

Дизайнер МУП ТЕПЛОЭНЕРГО

Общество с ограниченной ответственностью

«БЭСТИЛ»

БАРДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ПЕРМСКОГО КРАЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

Об утверждении схемы теплоснабжения  
с. Барда Бардымского сельского  
поселения Бардымского района  
Пермского края на 2015-2030 годы

**Схема теплоснабжения с. Барда Бардымского сельского  
поселения**

**Бардымского района Пермского края на 2015-2030 годы**

Согласовано:



Р. У. Кукунов

МУП ТЕПЛОЭНЕРГО

Барда 2015



АДМИНИСТРАЦИЯ БАРДЫМСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
БАРДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ПЕРМСКОГО КРАЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

24.09.2018

№ 389

Об утверждении схемы теплоснабжения  
с. Барда Бардымского сельского  
поселения Бардымского района  
Пермского края на 2015-2030 годы

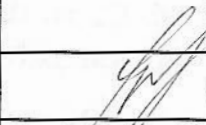

Руководствуясь Федеральным Законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Уставом Бардымского сельского поселения, протоколом публичного слушания по обсуждению проектов схем водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения Бардымского сельского поселения от 27 февраля 2018 года, администрация Бардымского сельского поселения  
**ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить схему теплоснабжения с. Барда Бардымского сельского поселения Бардымского района Пермского края на 2015-2030 годы.
2. Настоящее постановление вступает в силу со дня подписания и подлежит официальному опубликованию (обнародованию).
3. Контроль исполнения постановления возложить на заместителя главы администрации Бардымского сельского поселения Нурсубина Э.М.

Глава сельского поселения –  
глава администрации  
Бардымского сельского поселения

А.С. Балтаева

## ВЕДОМОСТЬ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п/п	Занимаемая должность	Подпись	Ф.И.О.
1	Главный архитектор		Уразаев Р.Д.
2	Инженер		Бакунов И.И.
3	Исполнитель		Туктамышева А.И.

## ***Паспорт схемы***

**Наименование:** схема теплоснабжения Бардымского сельского поселения Бардымского района Пермского края на 2015-2030 годы.

**Заказчик проекта:** администрация Бардымского сельского поселения Бардымского района Пермского края.

### **Нормативно-правовая база:**

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Схема территориального планирования Бардымского муниципального района;
- Генеральный план Бардымского сельского поселения Бардымского муниципального района на 2011-2031 гг.;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Бардымского сельского поселения на 2015-2025 годы;
- СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»;
- СП 60.13330.2012. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

### **Основные цели и задачи схемы теплоснабжения**

- определение долгосрочной перспективы развития системы теплоснабжения, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения, внедрения энергосберегающих технологий;
- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение теплоснабжением жителей населенного пункта Барда;

- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения на территории сельского поселения.

**Сроки реализации схемы:** схема будет реализована в период с 2015 года по 2030 год:

- Исходный год проектирования – 2015 год.
- Первая очередь реализации проекта – 2020 год.
- Расчетный срок проектирования – 2030 год.

**Ожидаемые конечные результаты от реализации мероприятий:**

- организация теплоснабжения и приведение коммунальной инфраструктуры в соответствие со стандартами качества;
- повышение качества предоставления коммунальных услуг потребителям;
- улучшение экологической ситуации на территории поселения.

## Оглавление

Введение.....	7
Характеристика муниципального образования .....	8
Схема теплоснабжения.....	11
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	11
1.1 Функциональная структура теплоснабжения .....	11
1.2 Источники тепловой энергии .....	12
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	20
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	27
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	28
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	32
1.7 Балансы теплоносителя.....	34
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	38
1.9 Надежность теплоснабжения.....	40
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	42
1.11 Цены (тарифы) на тепловую энергию .....	43
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения.....	45
Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	47
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Бардымского сельского поселения.....	52
Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	52

Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	54
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	55
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей .....	58
Глава 8. Перспективные топливные балансы.....	61
Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения.....	63
Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	64
Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	78
Глава 12. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии .....	79
Глава 13. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	79

## **Введение**

Проектирование системы теплоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по теплоснабжению основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2025 года.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения, в целом и отдельных ее частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения Бардымского сельского поселения является Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного теплоснабжения, а также Генеральный план Бардымского сельского поселения и программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Бардымского сельского поселения на 2015-2025 годы.

Технической базой разработки являются:

- генеральный план Бардымского сельского поселения до 2029 года;
- программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Бардымского сельского поселения на 2015-2025 годы.



## Характеристика муниципального образования

Бардымское сельское поселение находится в центральной части Бардымского муниципального района Пермского края. В соответствии с Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» от 06 октября 2003 года, после изменений и согласований, утверждена граница Бардымского сельского поселения. Поселение граничит с пятью сельскими поселениями, а именно на севере с Березниковским сельским поселением; на востоке с Шермейским и Брюзлинским сельскими поселениями; на юге с Красноярским сельским поселением; на западе с Федоровским сельским поселением.

Границы муниципального образования «Бардымское» утверждены Законом Пермской области от 10.11.2004 года № 1715-347 «Об утверждении границ и наделении статусом муниципальных образований Бардымского района Пермской области».

Административным центром Бардымского сельского поселения, так и центром Бардымского муниципального района, является с. Барда. Расстояние от с. Барды до центра Пермского края г. Перми – 165 км.

Земельный фонд поселения составляет 22761,1 га. В структуре земельного фонда большую часть -55,3 % составляют земли лесного фонда (12885 га); также значительную площадь занимают:

- земли сельскохозяйственного назначения 4976,5га (21,4 %), в том числе пашня - 4408 га;
- земли населенных пунктов – 1637,1 га (11%);
- земли запаса – 2723,5 га (8,6%).

В состав поселения входят четыре населенных пункта: с.Барда, д.Старый Чад, д.Мостовая, д.Чалково. Общая численность населения на 01.01.2014года составляет 9847 человек.

**Прогноз численности населения.** Численность Бардымского сельского поселения составляет 9847 человек.

Таблица 0.1

### Численность населения на перспективу

Населенный пункт	Численность населения на 01.01.2014г	Численность населения на 1-й срок	Численность населения на расчетный срок
с.Барда	9847	9920	10050
д.Мостовая	421	415	410
д.Старый Чад	197	195	184
д.Чалково	135	130	120
Всего:	10600	10660	10764

**Жилищный фонд.** Жилищный фонд сельского поселения представлен индивидуальными жилыми домами, расположенными на земельных участках, предполагающих ведение личного подсобного хозяйства, а также многоквартирными жилыми домами малой и средней этажности в деревянном, кирпичном, панельном исполнении с разным процентом износа. Помимо ввода дополнительной жилой площади, необходимо обеспечить качественное техническое обслуживание существующего жилищного фонда, внутридомового инженерного оборудования и придомовой инженерной инфраструктуры и обеспечить.

**Климат.** Территория находится в зоне умеренно-континентального климата и относится к Предуральской лесной зоне, с продолжительной и многоснежной зимой и сравнительно коротким умеренно-теплым летом. Среднегодовая температура воздуха равна +1.4 С. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой - 15,8 С. Самый теплый месяц июль +18 С. Сумма положительных температур воздуха выше +10 С, составляет 1757 С. Число дней с устойчивой среднесуточной температурой выше +10 С равно 129. Средняя продолжительность безморозного периода 107 дней, начинается с конца мая и заканчивается 28 сентября. Среднее количество осадков за год составляет 497 мм. Большая часть осадков выпадает в виде дождя - 60-70% (с апреля по октябрь), меньшая в виде снега - 25-40% (ноябрь-март). Наибольшее количество осадков приходится на июль-август, а наименьшее на февраль-март. Снежный покров появляется в конце октября - в начале ноября. Средняя толщина снежного покрова составляет 60-70 см. Обычно наибольшей высоты снежный покров достигает к 20 марта, после этого он начинает таять.

**Рельеф, геологическое строение.** Территория района находится на восточной окраине Русской платформы. На территории района сохранились фрагменты V и VI надпойменных террас, датируемых неогеном и палеогеном, и нерасчлененные, предположительно мезозойские отложения общей мощностью 32 м (суглинки, глины, супеси, галечники). На поверхности под слоем четвертичных отложений распространены позднепермские отложения татарского яруса и белебеевской свиты казанского яруса общей мощностью 370 м. Они представлены песчаниками, алевролитами, аргиллитами, линзами конгломератов. В подошве прослой известняков. Вся поверхность покрыта суглинками четвертичного возраста. В 2005 году естественнонаучным институтом г. Перми была выполнена работа «Инженерно-геологического районирования территории Пермского края на поиски общераспространенных полезных ископаемых». В результате проведения типологического инженерно-геологического районирования территории Пермского края по литолого-генетическому принципу инженерно-геологические районы были подразделены на крупные участки (участки первого порядка).

Выделено 4 типа участков (и 3 промежуточные категории):

1 – благоприятные (требуется обычная инженерная подготовка);

2 – условно благоприятные (требуется значительная инженерная подготовка);

3 – ограниченно благоприятные (требуется сложная инженерная подготовка);

4 – неблагоприятные (требуются специальные трудноосуществимые методы инженерной подготовки).

Согласно этому ранжированию, Бардымский муниципальный район относится к условно благоприятным районам, местами с промежуточной категорией близкой к ограниченно благоприятным.

**Водные ресурсы.** Гидрографическая сеть на территории поселения представлена многочисленными водными объектами. Главной водной артерией является река Тулва, длина реки 118 км, впадает в Воткинское водохранилище. Ширина реки 50-60 м. Она течет с юга на север по центру поселения и относится к категории равнинных рек, характеризуется широкой поймой, небольшими уклонами, спокойным течением и умеренно развитой извилистостью. Скорость течения воды в межень (наиболее летний и зимний уровни воды) составляет в плесах 0,1-0,4 м/с и на перекатах до 1 м/с. Начало половодья в среднем 10 апреля, а ледообразование возникает во второй декаде ноября. Абсолютные отметки поверхности поймы изменяются в пределах 117 - 120м. Площадь водосбора реки 3530 км<sup>2</sup>, площадь водосбора в створе гидрологического поста Барда - 1890 км<sup>2</sup>.

## **Схема теплоснабжения**

### **Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

#### **1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

В Бардымском сельском поселении существует одна эксплуатационная зона.

На территории Бардымского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет МУП «Теплоэнерго».

Централизованное теплоснабжение на территории поселения осуществляется в с.Барда.

В остальных населенных пунктах поселения действует децентрализованная система теплоснабжения, характеризующаяся наличием у потребителей индивидуальных источников тепловой энергии (печное отопление, отопление природным газом, электроотопление).

Промышленные потребители используют собственные источники тепла.

Основными источниками тепловой энергии для общественных, жилых и производственных зданий Бардымского сельского поселения являются две действующие муниципальные котельные. Также имеются блочно-модульная газовая котельная Бардымской гимназии, газовая котельная ООО "Стройпром" (потребитель тепловой энергии – филиал ГБОУ СПО "Краевой политехнический колледж"), газовая котельная муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения «Колос» в с. Барда, урочище Турья.

В эксплуатационную зону обслуживания предприятия входят объекты общественно-делового назначения, а также часть жилого фонда.

Потребители по надежности теплоснабжения относятся ко II категории согласно п. 1.11 СНиП 11-35-76\* и п.4.2 СНиП 41-02-2003.

Присоединение всех потребителей выполнено по закрытой схеме.

Основным топливом для котельных является природный газ.

## 1.2 Источники тепловой энергии

Источниками централизованного теплоснабжения с.Барда являются два водогрейных котельных. Суммарная установленная мощность котельных составляет 20,8 Гкал/ч.

В центральной водогрейной котельной с. Барда установлено 4 водогрейных котла марки DGK-2G-6,5X, производительностью 4,3 Гкал/час каждый. Установленная (проектная) тепловая мощность котельной 17,2 Гкал/час; располагаемая тепловая мощность - 17,2 Гкал/час. Температурный график отпуска тепла - 95/70 °С.

В котельной пос. Финский установлено 2 водогрейных котла марки ВВД-1,8, производительностью 1,8 Гкал/час каждый. Установленная (проектная) тепловая мощность котельной 3,6 Гкал/час; располагаемая тепловая мощность - 3,6 Гкал/час. Температурный график отпуска тепла - 90/60°С

Режимно-наладочные испытания всех котлов проводились в 2015 году специализированной организацией ООО "Сервистеплогаз".

Основным видом топлива на котельных является газ горючий природный для промышленного и коммунально-бытового назначения (ГОСТ 5542-87), с низшей теплотой сгорания 8 100 ккал/м3.

Котельные по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории согласно п. 1.12 СНиП 11-35-76.

Основные технические характеристики котельных приведены ниже.

Таблица 0.2

### Основные технические характеристики центральной водогрейной котельной в с. Барда, ул. Пушкина, 13

№	Тип котла	Регистр. номер	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию
1	DGK2G-6.5 X	15606	1	1987
2	DGK2G-6.5 X	15608	1	1987
3	DGK2G-6.5 X	15605	1	1987
4	DGK2G-6.5 X	15607	1	1987

Таблица 0.2.1

**Основные технические характеристики котельной п.Финский**

<b>№</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Тип</b>	<b>Завод №</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Год выпуска</b>	<b>Год ввода</b>
1	Водогрейный котел №1	ВВД-1,8	62307	1	1988	1990
2	Водогрейный котел №2	ВВД-1,8	62308	1	1988	1990

Таблица 0.2.2

**Основные технические характеристики блочно-модульной котельной Бардымской гимназии**

<b>№</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Теплопроизводительность, кВт</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Год ввода</b>
1	Газовая блочная котельная "Рационал-1000"	1000	2	2010

Таблица 0.2.3

**Основные технические характеристики блочно-модульной котельной ООО "Стройпром"**

<b>№</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Теплопроизводительность, кВт (Гкал/ч)</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Год ввода</b>
1	Водогрейный котел VBN-1500	1500 (1,3)	2	1993

Таблица 0.2.4

**Основные технические характеристики котельной МАДОУ "Колос"**

<b>№</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Теплопроизводительность, кВт</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Вид топлива</b>
1	Водогрейный котел КВ-Г-0,4-95	4000	1	Природный газ
1	Водогрейный котел КСВа-1,25	1250	1	Природный газ

## Основные технические характеристики источников централизованного теплоснабжения

№	Теплоснабжающая организация	Название или № котельной	Мощность, Гкал/час	Вид основного топлива	Вид резервного топлива	Количество котлов	Параметры теплоснабжения			
							Кол-во жилых домов	Количество населения	Количество учётных точек	
									Дошкольных	Школьных
1	МУП "Теплоэнерго"	ЦВК	17.2	Газ	Нет	4	29	987	6	
2	МУП "Теплоэнерго"	котельная п. Финский	3.6	Газ	Нет	2	22	620	1	

## Основное оборудование ЦВК

№ п/п	Наименование электрооборудования	Технические данные
1	Сетевые циркуляционные насосы: WILO NL100/250-55-2-05 ELDIN Тип А 250 M2 У3 WILO NL100/250-55-2-05 KRG1H 50/160/25 WILO BL40/160-5,5/2	V-200m <sup>3</sup> /h, P-55kW, n-2950 min <sup>-1</sup> V-105m <sup>3</sup> /h, P-90kW, n-2950min <sup>-1</sup> V-200m <sup>3</sup> /h, P-55kW, n-2950 min <sup>-1</sup> V-32m <sup>3</sup> /h, P-3,6kW, n-2900min <sup>-1</sup> V-16m <sup>3</sup> /h, P-5,5kW, n-2900min <sup>-1</sup>
2	Насосы поддержания среднего давления HGIK 50/4/16 ЦНСГ 38- 132 ЦНСГ- 132	Мощность эл.двигател- 15 кВт. Скорость вращения- 2920 об/мин. Мощность эл.двигателя- 30 кВт. Скорость вращения- 3000 об/мин.
3	Рециркуляционный насос KRG1H 50/160/25	V-32m <sup>3</sup> /h, P-3,6kW, n-2900min <sup>-1</sup>
4	Насосы горячего водоснабжения KMRB 100 WILO BL32/160-4/2	V-16m <sup>3</sup> /h, P-5,5kW, n-2900min <sup>-1</sup> V-16m <sup>3</sup> /h, P-4kW, n-2900min <sup>-1</sup>
5	Подпиточные насосы добавочной воды KRZ1Q 40/160 KRS1M 25/100	V-28m <sup>3</sup> /h, P-5,5kW, n-2900min <sup>-1</sup> V-10m <sup>3</sup> /h, P-2,2kW, n-2900min <sup>-1</sup>
6	Промывочные насосы умягченной воды KRZ1Q 32/160	V-16m <sup>3</sup> /h, P-3,3kW, n-2900min <sup>-1</sup>
7	Насосы подачи крепкого рассола. KRSJM 25/160	V-16m <sup>3</sup> /h, P-2,2kW, n-2865min <sup>-1</sup>
8	Насосы подачи 10%-ного раствора KSS- 32 KSS-32	V-10m <sup>3</sup> /h, P-1,1kW, n-1415min <sup>-1</sup>
9	Компрессор для перемешивания рассола AGKRV 100/170	V-537m <sup>3</sup> /h, P-24kW, n-2930min <sup>-1</sup>
10	Дутьевые вентиляторы котла №1VEB MAL- ВТ	Тип эл.двигателя- TSL. P-22kW, n-2930min <sup>-1</sup>



	котла №2 VEB MAL- BT котла №3 VEB MAL- BT котла №4 VEB MAL- BT	
11	Насос отопления для котельной WILO MHIL903N-E-3-400-50-2	V-16m <sup>3</sup> /h, P-1,1kW, n-1415min <sup>-1</sup>
12	Насос подачи резервной воды KRZTM 25/160/62	Мощность эл.двигателя- 22 кВт.
13	Вентилятора приточные	Мощность эл.двигателя- 0,5кВт.

Таблица 0.2.7

**Основное оборудование котельной п. Финский**

№ п\п	Наименование электрооборудования	Технические данные
1	Подпиточный насос BK 2/26A-Y2 WILO MHIL303-E-3-400-50-2/B	P-1.5kW, n-1450min <sup>-1</sup> , V-6m <sup>3</sup> /h V-5m <sup>3</sup> /h, P-0.55kW, n-1450min <sup>-1</sup>
2	Сетевой WILO BL65-140-7,5/2 KRZ1Q 32/160	V-16m <sup>3</sup> /h, P-7,5kW, n-2900min <sup>-1</sup> V-16m <sup>3</sup> /h, P-3,5kW, n-2900min <sup>-1</sup>
3	Циркуляционные ГВС WILO MHIL903N-E-3- 400-50-2 ВЭМЗ Тип 5A80MB2Y3	V-16m <sup>3</sup> /h, P-1.1kW, n-1415min <sup>-1</sup> V-16m <sup>3</sup> /h, P-2,2kW, n-2350min <sup>-1</sup>

Электроснабжение ЦВК осуществляется с резервным вводом от КТП-Б550/2\*630 кВА по ВЛ-10 кВ № 9, 21 ПС "Барда".

Электроснабжение котельной п. Финский осуществляется с резервным вводом от КТП-Б492/2/2\*630 кВА по ВЛ-10 кВ № 14, 21 ПС "Барда", ПС "Бичурино".

На вышеуказанных котельных имеется также резервные источники питания.

Таблица 0.2.8

**Резервные источники питания**

Марка, тип, эл. агрегата	Место дислокации	Принадлежность	Мощность
Турболект-400	с.Барда, ул. Пушкина 13	МУП «Теплоэнерго»	400 кВт
ДГТА 100м1-2, гсф1005к	с.Барда, ул.Газовиков 7	МУП «Теплоэнерго»	100 кВт

**Технические характеристики оборудования водоподготовительной установки в котельной МУП «Теплоэнерго» с. Барда**

<b>№ п\п</b>	<b>Наименование и параметры оборудования</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>Количество</b>
1	Фильтр натрий-катионитовый	шт.	2
	Диаметр фильтра	мм	2000
	Площадь фильтра	м2	3,14
	Фильтрующий материал	КУ-2-8	
	Высота слоя загрузки	м	2,0
	Объем товарного катионита	м3	6,73
	Насыпная масса товарного катионита	т	5,0
2	Бак исходной воды	шт	1
	Общая емкость	м3	4
3	Насос исходной воды	шт	2
	Тип		KRZ 1Q 40 200.002
	Производительность	м3/час	36
	Напор	м.вд.ст	37
	Мощность электродвигателя	кВт	7,5
	Тип		KRZ 1Q 40 160.001
	Производительность	м3/час	28
	Напор	м.вд.ст	32
	Мощность электродвигателя	кВт	5,5
4	Солерастворитель	шт	1
	Диаметр	мм	2000
5	Накопитель химочищенной воды	шт	1
	Общая емкость	м3	10
6	Насос подпиточной воды	шт	2
	Тип		KRZ 1M 25/160
	Производительность	м3/час	5
	Напор	м.вд.ст	30
	Мощность электродвигателя	кВт	7,5
7	Накопитель теплой хозяйственной воды (ГВС)	шт	1
	Общая емкость	м3	50
8	Насос смешанной воды	шт	1

	Тип		KRZ 1Q 32/ 160
	Производительность	м3/час	12
	Напор	м.вд.ст	34
9	Насос циркуляционный (ГВС)	шт	1
	Тип		KRZ 1Q 32/ 160
	Производительность	м3/час	8
	Напор	м.вд.ст	29
	Мощность электродвигателя	кВт	2,2
10	Насос подпиточный (ГВС)	шт	1
	Тип		KRZ 1H 50/ 250
	Производительность	м3/час	30
	Напор	м.вд.ст	55
	Мощность электродвигателя	кВт	15
11	Деаэрационная установка		
	Деаэратор	шт	1
	Емкость	м3	0,37
	Рабочее давление/температура	МПа/0С	0,05/300
	Бак деаэратора	шт	1
	Объем	м3	11,14
	Рабочее давление/температура	МПа/0С	0,05/300
	Расширитель	шт	1
	Рабочее давление/температура	МПа/0С	0,05/120
	Диаметр	мм.	1200
	Высота	мм	3180

Исходная вода из водопровода с. Барда под давлением поступает в котельную и используется на следующие нужды:

- на приготовление хим. очищенной воды для восполнения потерь в системе отопления и системе теплой хозяйственной воды (ГВС);
- на собственные нужды котельной.

Для обеспечения требуемых параметров скорости фильтрования, согласно существующей схемы и режимов работы водоподготовительной установки, требуется разработать проект и установить блочную ВПУ.

#### **Режим работы котельных и тепловых сетей.**

Согласно технологическому процессу котельные и сети ГВС работают круглогодично (351 сут.) за исключением 14 суток в летний период для проведения профилактических (плановых) ремонтов.

Несмотря на это, в период с 2012 по 2015гг. котельные работали только в отопительный период (242 сут.), объясняется данный факт следующим:

В результате образовавшейся дебиторской задолженности за поставленную тепловую энергию потребителям, а также нехваткой денежных средств, заложенных в составе тарифов, для бесперебойного функционирования системы теплоснабжения, у предприятия МУП "Теплоэнерго" образовалась задолженность перед ООО "Газпром межрегионгаз Пермь" за поставленный газ. В следствие отсутствия у МУП "Теплоэнерго" финансовой возможности полностью погасить образовавшуюся задолженность, ООО "Газпроммежрегионгаз Пермь" с 15 мая прекращает подачу газа на котельные МУП "Теплоэнерго".

Таким образом, Предприятие вынуждено останавливать работу котельных в летний период (с 15 мая по 15 сентября).

По ожидаемым прогнозам система теплоснабжения с. Барда и пос. Финский в дальнейшем будет функционировать круглогодично.

Основная часть котельного оборудования МУП "Теплоэнерго" морально и физически устарела. ЦВК работает на оборудовании, произведенном в ГДР 70-80-х годов выпуска, нет аналогичных запасных частей отечественного производства, затруднен их ремонт. Капитальных ремонтов, модернизации оборудования котельных практически не проводилось, за исключением модернизации насосного оборудования.

### 1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Передача тепловой энергии от котельных до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей в двухтрубном исполнении. Суммарная протяженность тепловых сетей от котельных составляет 5,92 км (Центральная часть с.Барда – 4,399 км, п. Финский с. Барда – 1,521 км).

Система теплоснабжения закрытая. Тип прокладки: надземная и подземная, канальная и бесканальная, в помещении. Трубопроводы проложены в четырехтрубном исполнении. Изоляция - минвата, ППУ.

Основной материал труб тепловых сетей - сталь. В качестве тепловой изоляции, в основном, применяется минеральная вата.

Тепловые камеры выполнены в ж/б исполнении.

На тепловых сетях насосных станций и ЦТП нет.

Основная часть трубопроводов находятся в эксплуатации около 30 лет. Капитальных ремонтов теплосетей практически не проводилось. Произведена частичная замена трубопроводов основной тепломагистрали в 2015 г. (УТ1-УТ-2 по ул. Пушкина). Ранее проводились только работы по текущему ремонту, и устранению возникающих дефектов и порывов.

Из-за подъема профиля трассы от источника тепла ЦВК, недостаточного напора на конечных участках требуется установка насосной подстанции на подающей магистрали в районе УТ-16.

Теплоснабжение, горячее и холодное водоснабжение от котельной п. Финский реализуется по нерациональным техническим решениям, принятым в конце 1980 годов: наружные сети горячего водоснабжения и холодного водоснабжения проложены надземным способом совместно с сетями теплоснабжения; тепловая изоляция трубопроводов на всем протяжении тепловых сетей находится в неисправном состоянии (слеживание теплоизоляционного материала, сверхнормативный износ), стальные трубопроводы корродируют из-за появления конденсата на поверхности труб. В результате коммунальные услуги (ГВС, ХВС, отопление) предоставляются потребителям с нарушениями установленных требований

Основные технические характеристики тепловых сетей приведены ниже.

Таблица 1.3.1

## Основные технические характеристики тепловых сетей

Участок	Условный диаметр трубопроводов				Теплоизол. материал	Тип прокладки	Длина участков в двухтр. исп.), м.
	T1	T2	T3	T4			
<b>ЦВК</b>							
Котель.-УТ-1	200	200	200	150	Минвата	Канальн.	113
УТ1-УТ2	200	200	200	150	Минвата	Канальн.	85
УТ-2-УТ3	200	200	200	150	Минвата	Канальн.	167
УТ3-УТ4	200	200	150	100	Минвата	Канальн.	42
УТ4-УТ25	125	125	100	100	Минвата	Канальн.	88
УТ4-УТ5	100	100	80	80	Минвата	Канальн.	25
УТ5-УТ6	50	50	50	50	Минвата	Канальн.	105
УТ3-УТ7	200	200	150	100	Минвата	Канальн.	89
УТ7-УТ8	200	200	150	100	Минвата	Канальн.	42
УТ8-УТ9	200	200	150	100	Минвата	Канальн.	128
УТ9-УТ10	200	200	150	100	Минвата	Канальн.	42
УТ10-УТ11	200	200	150	100	Минвата	Канальн.	61
УТ11-УТ12	100	100	100	80	Минвата	Канальн.	139
УТ12-УТ14	100	100	100	80	Минвата	Канальн.	125
УТ14-УТ15	150	150	150	100	Минвата	Канальн.	106
УТ15-УТ16	150	150	150	100	Минвата	Канальн.	105
УТ16-УТ17	150	150	150	100	Минвата	Канальн.	69
УТ17-УТ18	150	150	150	80	Минвата	Канальн.	56
УТ18-УТ-19	150	150	150	80	Минвата	Канальн.	24
УТ19-УТ20	150	150	150	80	Минвата	Канальн.	91
УТ20-УТ21	150	150	150	80	Минвата	Канальн.	313
УТ21-УТ22	150	150	150	125	Минвата	Бесканаль.	93
УТ22-УТ23	150	150	150	125	Минвата	Бесканаль.	332
УТ23-УТ24	150	150	150	80	Минвата	Бесканаль.	60
УТ12-УТ13	100	100	80	50	Минвата	Бесканаль.	29
УТ 9-УТ 9/1	100	100	50	50	Минвата	Бесканаль.	40
УТ 9/1-УТ 9/2	100	100	50	50	Минвата	Бесканаль.	26
УТ 9/2-УТ 9/3	100	100	50	50	Минвата	Бесканаль.	42
УТ 9/3-УТ 9/4	80	80	50	50	Минвата	Бесканаль.	12
УТ 9/4-УТ 9/6	80	80	50	50	Минвата	Бесканаль.	30
УТ 9/6-УТ 9/7	80	80	50	50	Минвата	Бесканаль.	37
УТ 9/7-УТ 9/8	65	65	50	50	Минвата	Бесканаль.	20
УТ9/8-ДОУЗ	65	65	-	-	Минвата	Надземн.	310
УТ 4 Ленина 78	100	100	80	50	Минвата	Бесканаль.	31
УТ 5-Лен. 80	65	65	80	50	Минвата	Канальн.	32
УТ 25-ленина 57	125	125	100	80	Минвата	Канальн.	6
УТ 25-Ленина 69	80	80	40	40	Минвата	Бесканаль.	19
УТ 25/1- Ленина 57	100	100	100	80	Минвата	Канальн.	12
УТ 25/1-Советская 7	100	100	80	50	Минвата	Канальн.	29
УТ 25/1-Ленина 55	100	100	80	50	Минвата	Канальн.	13
УТ 25/2-Ленина 55	100	100	50	50	Минвата	Канальн.	16

УТ 25/2-Советская 5	100	100	50	50	Минвата	Канальн.	16
УТ 25/3- Горького 44	100	100	100	80	Минвата	Канальн.	15
УТ 25/3-Советская 7	100	100	100	80	Минвата	Канальн.	40
УТ 25/4-Ленина 71	50	50	40	25	Минвата	Бесканаль.	10
УТ 25/4-УТ 25/5	50	50	40	25	Минвата	Бесканаль.	54
УТ 25/4-Тукая 69	50	50	40	25	Минвата	Бесканаль.	39
УТ 25/5-Ленина 71	50	50	40	25	Минвата	Бесканаль.	5
УТ 11-УТ 11/4	150	150	100	100	Минвата	Бесканаль.	54
УТ 11/4-ленина 60	50	50	40	40	Минвата	Бесканаль.	21
УТ 11/5-УТ 11/4	100	80	100	80	Минвата	Бесканаль.	21
УТ 11/5-УТ 11/6	100	80	100	80	Минвата	Бесканаль.	59
УТ 11/5-ленина 58	150	150	100	80	Минвата	Бесканаль.	34
УТ 11/6-УТ 11/9	100	80	100	80	Минвата	Бесканаль.	56
УТ 11/6-УТ 11/7	50	50	40	32	Минвата	Бесканаль.	32
УТ 11/7-ленина 45	32	32	25	25	Минвата	Бесканаль.	8
УТ 11/8-УТ 11/7	50	50	40	32	Минвата	Бесканаль.	51
УТ 11/8-Ленина 43	32	32	25	25	Минвата	Бесканаль.	8
УТ 11/9-Ленина 49	80	50	80	50	Минвата	Бесканаль.	44
УТ 11/9-Ленина 47	50	50	40	40	Минвата	Бесканаль.	6
УТ 7- УТ 7/1	50	50	50	50	Минвата	Бесканаль.	95
УТ 7/1-Ленина 72	50	50	50	50	Минвата	Бесканаль.	39
УТ 7/1-Ленина 74	50	50	50	50	Минвата	Бесканаль.	23
УТ 10А/1-Ленина 68	80	80	50	50	Минвата	Бесканаль.	80
УТ21-УТ21/4	50	50	40	32	ППУ	Бесканаль.	107
УТ21/4-Ленина 33А	50	50	40	32	ППУ	Бесканаль.	46
Ленина 55	100	100	80	50	Минвата	В помещении	100
Ленина 57	100	100	100	80	Минвата	В помещении	97
Советская 7	100	100	100	80	Минвата	В помещении	68
Ленина 69	50	50	100	80	Минвата	В помещении	30
<b>п. Финский</b>							
Узел 1-Узел 2	100	100	50	50	Минвата	Надземн.	37
Узел 1-Узел 3	100	100	50	50	Минвата	Надземн.	78
Узел 1-котельная	100	100	50	50	Минвата	Надземн.	17
Узел 2-гараж	80	80	25	25	Минвата	Надземн.	38
Узел 3-Узел 4	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	34
Узел 3-Узел 14	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	45
Узел 4-Узел 5	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	30
Узел 5-Узел 6	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	31
Узел 6-Узел 7	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	96
Узел 7-Узел 8	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	30
Узел 8-Узел 9	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	7
Узел 9-Газовиков 16	50	50	50	40	Минвата	Надземн.	42
Узел 9-Узел 10	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	19
Узел 10-Узел 11	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	15
Узел 11-Узел 12	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	10
Узел 12-Узел 11А	50	50	50	32	Минвата	Надземн.	87
Узел 11А-Газовиков 10	25	25	32	32	Минвата	Надземн.	2
Узел 14-Узел 15	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	21
Узел 14-Узел 19	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	11

Узел 15-Узел 16	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	25
Узел 15-Узел 17	40	40	25	25	Минвата	Надземн.	43
Узел 16-Узел 27	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	64
Узел 16-Узел 18	40	40	25	25	Минвата	Надземн.	27
Узел 19-Узел 20	65	65	50	50	Минвата	Надземн.	108
Узел 20-Узел 21	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	35
Узел 20-Газовиков 20	50	50	50	32	Минвата	Надземн.	55
Узел 21-Узел 22	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	45
Узел 22-Узел 22А	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	14
Узел 22а-Узел 23	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	34
Узел 23-Узел 24	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	49
Узел 24-Узел 25	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	40
Узел 25-Узел 26	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	40
Узел 27-Узел 27А	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	19
Узел 27-Узел 28	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	14
Узел 28-Узел 29	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	32
Узел 29-Узел 30			50	50	Минвата	Надземн.	21
Узел 27А-Узел 31	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	32
Узел 31-Узел 32	50	50	50	50	Минвата	Надземн.	32
Узел 32-Узел 33			32	32	Минвата	Надземн.	31
Узел 19-Газовиков12	80	80	50	50	Минвата	Надземн.	5
Узел 18-Газовиков14	40	40	25	25	Минвата	Надземн.	2
Узел 19-Газовиков12	40	40	25	25	Минвата	Надземн.	2
Узел 6-Газовиков17	65	65	50	50	Минвата	Надземн.	5
Узел 5-Газовиков18	65	65	50	50	Минвата	Надземн.	5
Узел 4-Газовиков19	65	65	50	50	Минвата	Надземн.	5
К 2-х кв. домам по ул. Газовиков	32	32	32	32	Минвата	Надземн.	27

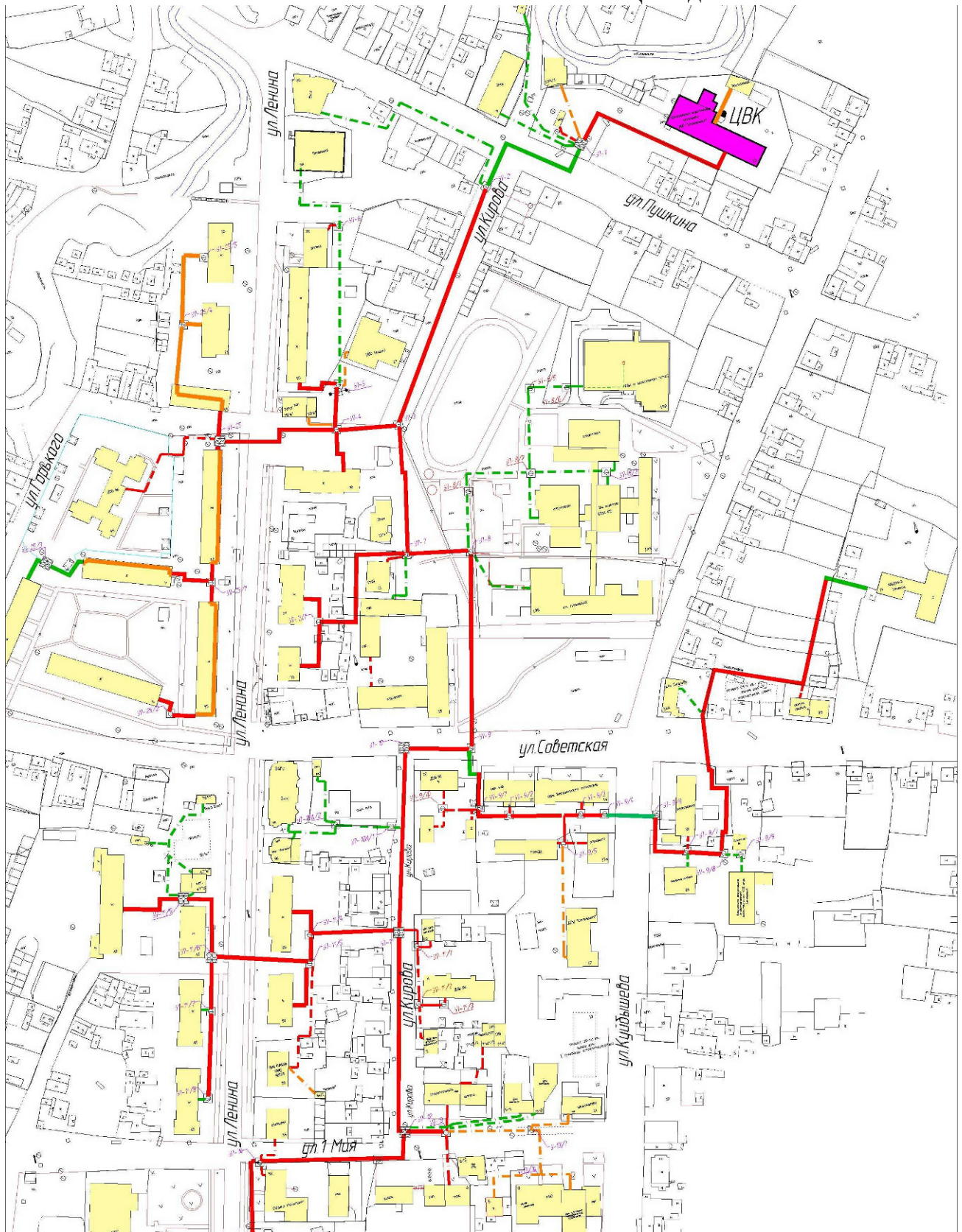
Таблица 1.3.2

**Материальная характеристика тепловых сетей**

Наименование системы теплоснабжения	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в однострубно исчислением	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей, м	Объем трубопроводов тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Температурный график работы тепловой сети, °С
1	2	3	4	5
<b>Сети от ЦВК с. Барда</b>				
Сети отопления	8 924	0,135	127,729	95-70 °С
Сети ГВС	8 304	0,110	80,658	60-45 °С
<b>Сети от пос. Финский</b>				
Сети отопления	2 818	0,072	10,104	90-65 °С
Сети ГВС	2 922	0,053	5,037	60-45 °С



Техническое состояние тепловых сетей от ЦВК до УТ-14



**Техническое состояние тепловых сетей от УТ-14 до больничного городка**

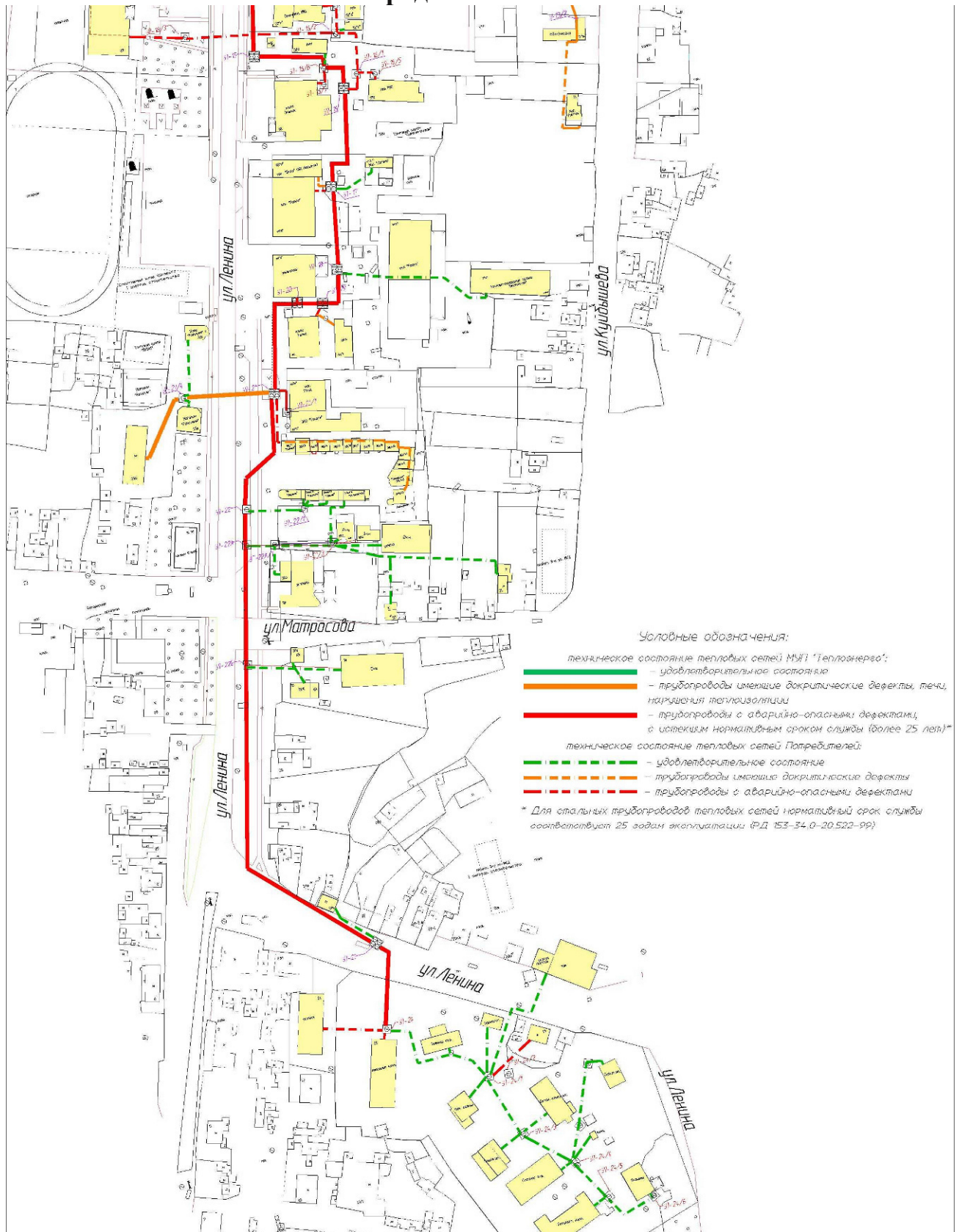
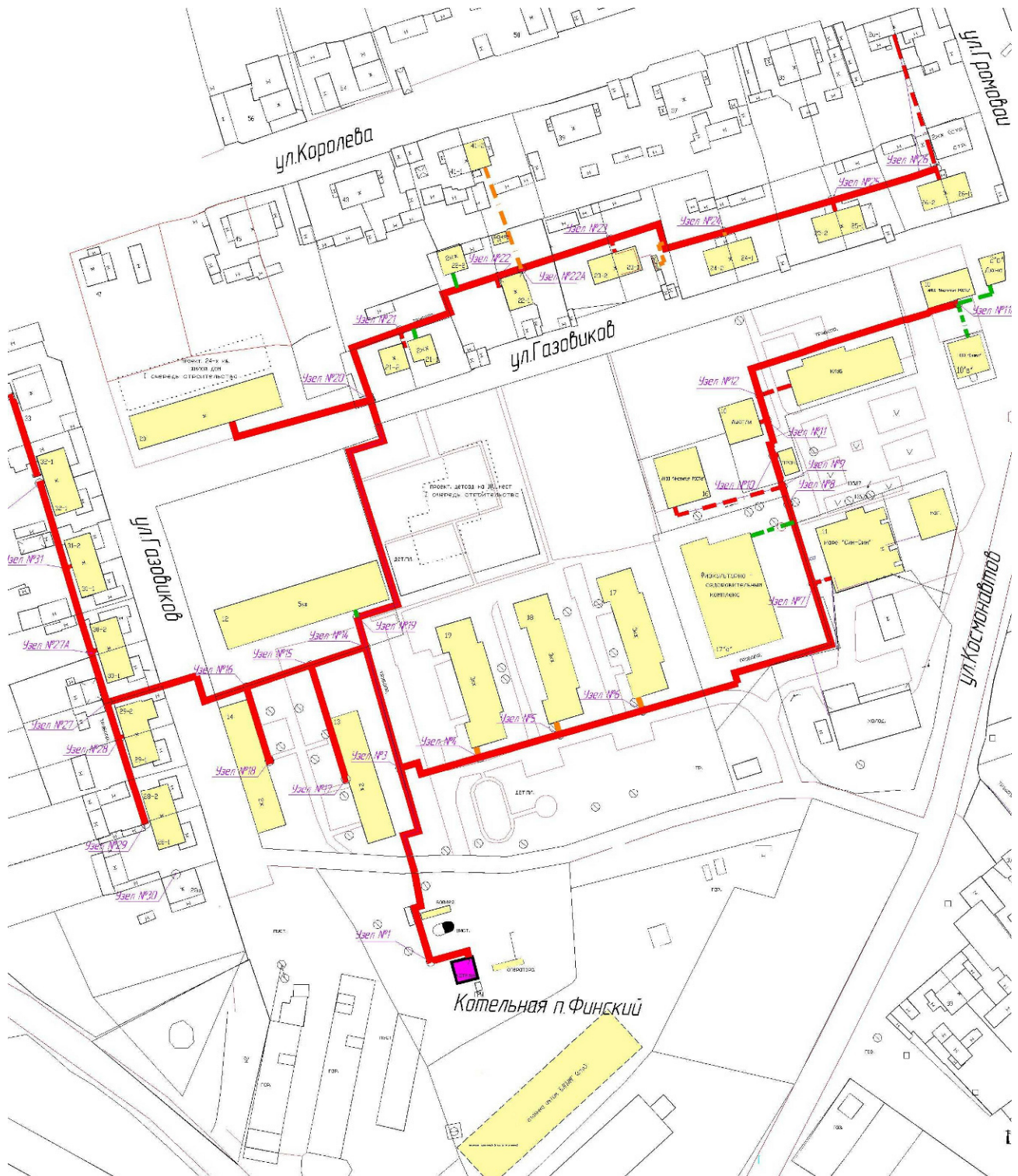


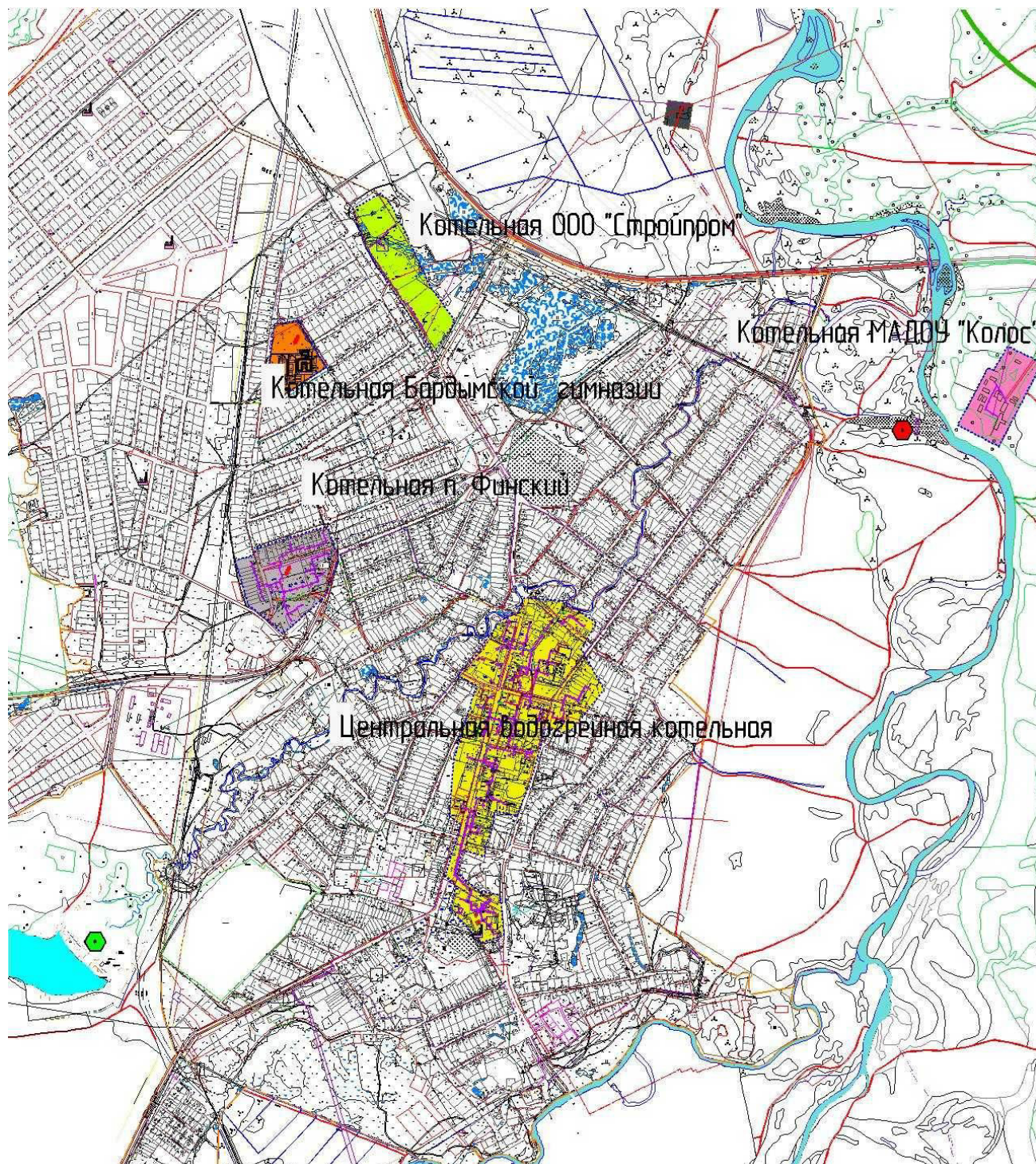
Рисунок 1.3.3  
Техническое состояние тепловых сетей котельной п. Финский



## 1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованным теплоснабжением от котельных обеспечены объекты общественно-делового назначения поселения и часть жилого фонда.

Схемы расположения котельных с зонами обслуживания представлены ниже.



## 1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Тепловые нагрузки потребителей с разделением по зонам действия котельных приведены ниже.

Таблица 1.5.1

### Тепловые нагрузки потребителей ЦВК

Участок, адрес энергопотребителя	№ дома	Гкал/ч	кВт	м3/ч
Котель.-УТ-1		8,115	8585.61	304.42
Пушкина 9	9	0.033	38.38	1.36
Пушкина 13а/1	13а/1	0.015	17.45	0.62
Кирова	25	0.01	11.63	0.41
Ленина 96		0.12	139.56	4.95
Ленина	78	0.033	38.38	1.36
Ленина	78а	0.02	23.26	0.82
Ленина	78в	0.02	23.26	0.82
Кирова	17	0.025	29.08	1.03
Ленина	80	0.17	197.71	7.01
Ленина	94	0.38	441.94	15.67
Горького	46	0.05	58.15	2.06
Ленина	69	0.09	104.67	3.71
Ленина 69		0.193	224.46	7.96
Ленина 69-УТ 25/4		0.193	224.46	7.96
Ленина	71	0.12	139.56	4.95
Ленина	75	0.073	84.90	3.01
Ленина	57	0.18	209.34	7.42
Ленина 57		0.72	837.36	29.69
Ленина 57-УТ 25/1		0.72	837.36	29.69
Советская	7	0.18	209.34	7.42
Советская 7		0.18	209.34	7.42
Советская 7-УТ 25/3		0.18	209.34	7.42
Горького	44	0.18	209.34	7.42
Ленина	55	0.18	209.34	7.42
Ленина 55		0.18	209.34	7.42
Ленина 55-УТ 25/2		0.18	209.34	7.42

Советская	5	0.18	209.34	7.42
Кирова	11г	0.078	90.71	3.22
Кирова	11	0.047	54.66	1.94
Советская (отд. Связи)	15	0.28	325.64	11.55
Ленина	72	0.05	58.15	2.06
Ленина	74	0.073	84.90	3.01
Советская (гимназия)	19б	0.21	244.23	8.66
Советская (столовая)	19а	0.05	58.15	2.06
Советская (спортзал)	19а	0.038	44.19	1.57
Советская (уч кор.)	19а	0.21	244.23	8.66
Советская (ФОК)	19в	0.625	726.88	25.77
Советская (проект 24кв дом)	21	0.1	116.30	4.12
Советская (Сад 1)	10	0.038	44.19	1.57
Советская	12	0.06	69.78	2.47
Советская	14	0.08	93.04	3.30
Куйбышева	17а	0.046	53.50	1.90
Куйбышева (солнышко)	17	0.019	22.10	0.78
Куйбышева (типограф)	26	0.074	86.06	3.05
Куйбышева	26а	0.012	13.96	0.49
Советская	23	0.011	12.79	0.45
Советская (МБДОУ)	19	0.075	87.23	3.09
Куйбышева (коррекц. Школа)	24	0.04	46.52	1.65
Ленина	68	0.04	46.52	1.65
Ленина	66	0.03	34.89	1.24
Ленина	60	0.06	69.78	2.47
Ленина	58	0.058	67.45	2.39
Ленина	56	0.007	8.14	0.29
Ленина	47	0.04	46.52	1.65
Ленина	47а	0.02	23.26	0.82
Ленина	51	0.014	16.28	0.58
Ленина	51п	0.01	11.63	0.41
Ленина	49	0.16	186.08	6.60
Ленина	45	0.03	34.89	1.24
Ленина	43	0.03	34.89	1.24
Кирова	4а	0.009	10.47	0.37
Кирова	2	0.017	19.77	0.70
Кирова	4	0.038	44.19	1.57
Куйбышева (Проект 36кв дом)	13	0.1	116.30	4.12
1 Мая (стаматология)	7	0.1	116.30	4.12
1Мая (пож.)	4	0.09	104.67	3.71
1 Мая	6/2	0.02	23.26	0.82
1 Мая	9-1	0.017	19.77	0.70
1 Мая	9-2	0.02	23.26	0.82
1 Мая (прокуратура)	11	0.034	39.54	1.40
1 Мая	6	0.01	11.63	0.41

1 Мая (адм)	8	0.6	697.80	24.74
Куйбышева	9в	0.01	11.63	0.41
Куйбышева	11	0.01	11.63	0.41
Ленина (полиция)	52	0.06	69.78	2.47
Ленина (банк)	54	0.04	46.52	1.65
Ленина (зодиак)	48	0.033	38.38	1.36
Ленина	52а	0.01	11.63	0.41
Ленина (сарбай базар)	50а	0.04	46.52	1.65
Ленина (стр квар. Кот.)	50г	0.054	62.80	2.23
Ленина	52е	0.017	19.77	0.70
Ленина	52д	0.016	18.61	0.66
Ленина	52г	0.023	26.75	0.95
Ленина (БЦКДС)	39	0.05	58.15	2.06
Ленина	46а	0.033	38.38	1.36
Ленина (маг.райпо)	48б	0.2	232.60	8.25
Ленина	48а/3	0.01	11.63	0.41
Ленина	44/1	0.049	56.99	2.02
Куйбышера (император)	7е	0.06	69.78	2.47
Ленина (тулва)	40	0.09	104.67	3.71
Ленина (универмаг)	44а	0.1	116.30	4.12
Ленина (град)	40а	0.005	5.82	0.21
Ленина	40б	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/1	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/2	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/3	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/4	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/5	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/6	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/7	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/8	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/9	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/10	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/11	0.005	5.82	0.21
Ленина	38/12	0.011	12.79	0.45
Ленина	38/13	0.011	12.79	0.45
Ленина	34а/5	0.011	12.79	0.45
Ленина (колизей)	33г	0.05	58.15	2.06
Ленина	33б	0.06	69.78	2.47
Ленина	33а	0.01	11.63	0.41
Ленина	36	0.006	6.98	0.25
Ленина	34а/2	0.013	15.12	0.54
Ленина	34а/3	0.2	232.60	8.25
Ленина (автовокзал)	32	0.031	36.05	1.28
Ленина	32а	0.01	11.63	0.41
Ленина	34а/4	0.014	16.28	0.58

Матросова	25б	0.039	45.36	1.61
Матросова(малыш)	25а	0.02	23.26	0.82
Матросова	25в/2	0.033	38.38	1.36
Матросова	25	0.013	15.12	0.54
Ленина	30	0.025	29.08	1.03
Ленина	30а	0.006	6.98	0.25
Матросова	10	0.063	73.27	2.60
Куйбышева (проект 24кв дом)	20в	0.1	116.30	4.12
Ленина	21	0,01		
Поликлиника		0.115	133.75	4.74
Леч. Корпус		0.23	267.49	9.48
Инфекс отд.		0.035	40.71	1.44
Адм.		0.035	40.71	1.44
Пищеблок		0.0159	18.49	0.66
Детская конс.		0.0538	62.57	2.22
Тубурк.		0.0259	30.12	1.07
Глазное отд.		0.08	93.04	3.30
Терапев. Корп.		0.08	93.04	3.30
прачечная		0.06	69.78	2.47
Ленина	19	0.01	11.63	0.41
нарколог		0.015	17.45	0.62
гаражи		0.0477	55.48	1.97



**Тепловые нагрузки потребителей котельной п. Финский**

№	Наименование	Тепловые нагрузки, Гкал/год			Тепловые нагрузки, Гкал/ч	Тепловые нагрузки, Вт
		всего в т.ч	отопление	ГВС		
	Бюджетные организации, всего	-	-	-		
1	в том числе:	-	-	-		
	Прочие, всего	3360.2	3356.77	3.43	1.313489	1527668
1	в том числе:					
1	Ашатли	64.52	64.52	0	0.025246	29363
2	ЛПУМГ	3074.35	3070.92	3.43	1.202979	1399138
3	Центр Роста	171.67	171.67	0	0.067174	78127
61	Утяганов Д.	62.25			0.024358	28330
4	ООО Смайл	49.66	49.66	0	0.019432	22600
1	Население, всего	2643.58	2379.9	263.68	1.034421	1203095
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6003.78</b>	<b>5736.67</b>	<b>267.11</b>	<b>2.37361</b>	

**1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

Балансы тепловых мощностей котельных и присоединенных тепловых нагрузок, представлены ниже (см. Таблица 1.6).

Таблица 1.6.1

**Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной**

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Проектная мощность, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв мощности, Гкал/час
Центральная котельная	17,2	17,2	8,1	9,1
Котельная п.Финский	3,6	3,6	2,5	0,9

Мощность проектируемой котельной п. Финский при условии подключения проектируемых объектов, планируемых генеральным планом может быть увеличена до 3,0 Гкал/час

## Структура отпуска, потребления тепловой энергии в горячей воде

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения  1	Тип системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Отпуск тепловой энергии в сеть, тыс. Гкал						Отпуск тепловой энергии из сети (потребителям), тыс. Гкал					
				отчетный		плановый				отчетный		плановый			
				предшествующий базовому периоду (2012 г.)	базовый период (2013 г.)	предшествующий базовому периоду (2012 г.)	базовый период (2013 г.)	утвержденный период (2014 г.)	период регулирования (2015 г.)	предшествующий базовому периоду (2012 г.)	базовый период (2013 г.)	предшествующий базовому периоду (2012 г.)	базовый период (2013 г.)	утвержденный период (2014 г.)	период регулирования (2015 г.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
с. Барда пос. Финский	МУП «Теплоэнерго»	закрытая	гор. вода 95-70 °С 90-65 °С	22,86 4	23,86 8	35,79 7	26,88 0	28,53 4	28,02 5	21,775	21,658	34,092	25,600	25,600	25,556

Отпуск тепловой энергии из сети определен согласно плановым заявкам потребителей (на уровне договорных величин).

На основании анализа балансов тепловых мощностей котельных и присоединенных тепловых нагрузок потребителей видно, что на котельных имеется резерв мощности: для обеспечения централизованным теплоснабжением потребителей в границах своих зон обслуживания.

9,1 Гкал/ч- для центральной водогрейной котельной, при условии устранения нарушений гидравлического режима тепловых сетей от УТ-11 до УТ-14;

0,9 Гкал/ч – для котельной п. Финский.

## **1.7 Балансы теплоносителя**

Системы централизованного теплоснабжения от котельных закрытые, использование сетевой воды потребителями для нужд ГВС путем ее санкционированного отбора из тепловой сети не предусматривается.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии рассчитаны согласно приказу Минэнерго от 30.12.2008г № 325 «Об организации в Минэнерго РФ работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии» и предоставлены в таблицах 1.7.1. и 1.7.2.

Потери теплоносителя в тепловых сетях обосновываются технологическими потерями и нормативными утечками. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплоснабжения при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки (ВПУ) и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Потери теплоносителя компенсируются на котельных подпиточной водой, количество которой должно соответствовать величинам потерь.

Водоподготовительные установки присутствуют на всех котельных. Подпитка тепловой сети осуществляется из централизованных сетей водопровода.

Сведения о балансе теплоносителя представлены ниже (см. Таблица 1.7).

## Значения годовых эксплуатационных затрат

Показатели	Период	
	Утвержденный 2014 год (План Минград ПК)	2015 год
Отпуск тепловой энергии $Q_{0Тн}$ , тыс. Гкал.	28,534	28,025
Нормативное значение годовых потерь теплоносителя с утечкой, м <sup>3</sup>	2 003	1 861
Нормативное значение годовых эксплуатационных затрат теплоносителя, м <sup>3</sup> .	207	207
Нормативные значения годовых эксплуатационных затрат и потерь теплоносителя, м <sup>3</sup> .	2 210	2 068
Суммарное нормативное значение годовых эксплуатационных тепловых потерь, обусловленных затратами и потерями теплоносителя, Гкал	102 (0,36 %)	83 (0,30 %)
Суммарное нормативное значение годовых тепловых потерь через изоляционные конструкции трубопроводов, Гкал	2 832 (9,92 %)	2 386 (8,51 %)
Суммарное нормативное значение годовых тепловых потерь при транспорте тепловой энергии, Гкал	2 934 (10,28 %)	2 469 (8,81 %)

Таблица 1.7.2

### Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии

Наименование населенного пункта	Наименование системы тепло-снабжения 1	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Тип теплоносителя, его параметры <i>i</i>	Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup> (т)						Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал			Годовые затраты электроэнергии, кВт*ч
				с утечкой	технологические затраты				всего	через изоляцию	с затратами теплоносителя	всего	
					на пусковое заполнение	на регламентные испытания со сливами САРЗ	всего						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
с. Барда	ЦБК с. Барда	МУП «Тепло-энерго»	Горячая вода 95-70 С	1 724,356	191,594			191,594	1 915,950	2 055,075	77,596	2 132,671	
пос. Финский	Кот. пос. Финский		Горячая вода 90-65 °С	136,502	15,170			15,170	151,672	330,426	5,502	335,928	
Итого:				1 860,858	206,764			206,764	2 067,622	2 385,501	83,098	<b>2 468,599</b>	

Таблица 1.7.3

**Баланс теплоносителя**

<b>Наименование котельной</b>	<b>Производительность ВПУ (на , м3/час</b>	<b>Объем тепловых сетей и систем теплопотребления, м3</b>	<b>Расчетные потери теплоносителя, м3/час</b>	<b>Резерв (+)/Дефицит (-) ВПУ, м3/час</b>
Центральная водогрейная котельная	8,5	177,7	0,3	+8,2
Котельная п.Финский	1	15,1	0,03	+0,97

В процессе проведения работ по режимно-наладочным испытаниям оборудования водоподготовительной установки (ВПУ) в 2015 году, анализа работы оборудования котельной и тепловых сетей выявлено следующее:

1. Имеющиеся оборудование ВПУ обеспечивает необходимую производительность и обработку исходной воды до требуемых нормативных параметров по следующим показателям:

- карбонатная жесткость;
- прозрачность;
- значение водородного показателя (рН);
- содержание коррозионно-агрессивных газов (O<sub>2</sub>).

2. В связи с тем, что производительность водоподготовительной установки значительно превышает (в 10 раз) объемы использования химочищенной воды, на восполнение потерь теплоносителя в системе теплоснабжения, скорость фильтрования в натрий-катионитовых фильтрах составляет 0,225 м/час, что не рекомендуется из-за снижения обменной емкости катионита.

## 1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для котельных является природный газ с теплотворной способностью 8100 ккал/м<sup>3</sup>. Резервное или аварийное топливо не предусматривается.

Таблица 1.8.1

### Топливные балансы котельных МУП "Теплоэнерго" Бардымского сельского поселения

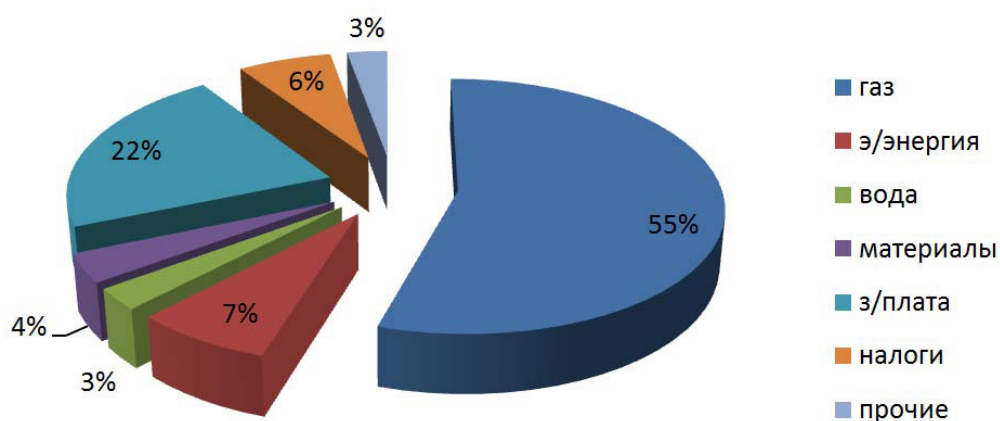
Показатели	Значения показателей					
	2012 г.		2013 г.		2014 г.	2015 г.
	план (РСТ ПК)	отчет	план (Минэнерго ПК)	отчет	план (Минэнерго ПК)	расчет
Производство тепловой энергии (выработка), Гкал	36 367	23 434	27 450	24 407	29 073	28 523
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство (выработку) тепловой энергии, кг у.т./кал	104,83	166,84	160,79	160,67	160,08	161,09
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал,	570,0	570	570 2,08	539	539 1,85	498
Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть, Гкал	35 797	22 864	26 880	23 868	28 534	28 025
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./Гкал	106,50	171,00	164,20	164,29	163,10	163,95
<b>По видам топлива</b>						
Производство тепловой энергии (выработка), Гкал	36 367	23 434	27 450	24 407	29 073	28 523
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство (выработку) тепловой энергии, кг у.т./кал	104,83	166,84	160,79	160,67	160,08	161,09
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал,	570,0	570	570 2,08	539	539 1,85	498

### Потребление газа централизованными котельными в 2013-2014 гг.

(тыс.м3)

Год, наименование котельных	январь	февр.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нояб.	дек.	ВСЕГО
<b>2013</b>													
котельная п. Финский	94	72	75	62	22				24	57	65	83	554
ЦВК	470	394	446	280	42				112	271	292	428	2736
Итого	564	466	521	342	64				136	328	357	512	<b>3289</b>
<b>2014</b>													
котельная п. Финский	100	83	72	64	22			10	25	55	62	81	574
ЦВК	500	449	357	257	66			37	119	280	364	438	2867
Итого	600	532	430	322	88			47	143	335	426	518	<b>3441</b>

### Структура затрат на тепловую энергию в 2014 году



Выработка тепловой энергии (и соответственно отпуск тепловой энергии в сеть) в периоде регулирования определена согласно плановым заявкам потребителей, а также с учетом фактических показателей базового периода.

На 2014 год норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных МУП "Теплоэнерго" Бардымского сельского поселения утвержден Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Пермского края от 13.06.2013 г. № СЭД-38-01-03-79.

В результате произведенных расчетов на 2015 год норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных МУП "Теплоэнерго" составил 163,95 кг у.т./Гкал.



## 1.9 Надежность теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения это способность источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Показатели, определяемые в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Нормативная надежность тепловых сетей в соответствии с СНиП 41-02-2003 составляет  $R_{ТС}=0,9$ . Для ее достижения предусматривается применение для устройства тепловых сетей современных материалов - трубопроводов и фасонных частей с заводской изоляцией из пенополиуретана с полиэтиленовой оболочкой. Также такие трубопроводы оборудуются системой контроля состояния тепловой изоляции, что позволяет своевременно и с большой точностью определять места утечек теплоносителя и, соответственно, участки разрушения элементов тепловой сети.

Запорная арматура, установленная на ответвлениях тепловых сетей и на подводящих трубопроводах к потребителям, позволяет отключать аварийные участки с сохранением работоспособности других участков системы теплоснабжения.

Нормативная надежность источника теплоты в соответствии с СНиП 41-02-2003 составляет  $R_{ит}=0,9$ .

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения в котельной предусматривается установка не менее двух котлов, производительность которых выбрана из расчета покрытия максимальных тепловых нагрузок при выходе одного котла из строя. Дублируются также сетевые и подпитывающие насосы. Имеются аварийные запасы материалов.

При полном прекращении теплоснабжения котельных все потребители, в том числе социально значимые объекты, останутся без тепла. Альтернативных источников теплоснабжения у потребителей нет.

За последние три отопительных сезона на тепловых сетях и котельных с. Барда не происходило крупных аварий.

Уровень износа котельного оборудования в среднем составляет 92%.

Уровень износа тепловых сетей в среднем составляет 78,0%.

В настоящее время система централизованного теплоснабжения Бардымского поселения не обеспечивает требуемые параметры надежности.

Таблица 1.9.1

**Показатели качества, надежности горячего водоснабжения**

**МУП «Теплоэнерго»**

	Наименование показателей	Базовый период 2013 г.	Расчетный период 2015 г.	
			План организации	План РСТ
<b>Показатели качества горячей воды</b>				
1.	Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды, %	0	0	0
1.1.	Количество проб горячей воды в местах поставки горячей воды, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды, не соответствующих установленным требованиям, ед.	0	0	0
1.2.	Общее количество отобранных проб, ед.	0	23	23
2.	Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды, %	0	0	0
2.1.	Количество проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды, не соответствующих установленным требованиям, ед.	0	0	0
2.2.	Общее количество отобранных проб, ед.	0	23	23
<b>Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения</b>				
3.	Количество перерывов в подаче воды, произошедших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы горячего водоснабжения в расчете на протяженность сети в год, ед./км	0	0,141	0,141
3.1.	Количество перерывов в подаче воды, произошедших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы горячего водоснабжения, ед.	0	1	1
3.2.	Протяженность сети, км	7,1	7,1	7,1
<b>Показатели эффективности использования ресурсов</b>				

4.	Удельное количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды, Гкал/м <sup>3</sup>	0,064	0,064	0,064
4.1.	Общее количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды, тыс. Гкал	2,09	2,13	2,13
4.2.	Объем подогретой горячей воды, тыс. м <sup>3</sup>	32,69	33,3	33,3

### 1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Основные технико-экономические показатели деятельности МУП «Теплоэнерго» за базовый период 2014г.в соответствии со стандартами раскрытия информации представлены ниже (Таблица 1.10).

Таблица 1.10

#### Техничко-экономические показатели МУП «Теплоэнерго»

Наименование показателей, ед. измерения	Значение
<b>Котельная (с. Барда, ул. Пушкина, 13)</b>	
- проектная мощность (Гкал/ч)	17,2
- котлы (кол-во шт.)	4
- протяженность тепловых сетей (км)	4,4
- количество ЦТП/ИТП (шт)	0
- загрузка котельной (%)	<b>22</b>
<b>Котельная (с. Барда, Финский поселок)</b>	
- проектная мощность (Гкал/ч)	3,6
- котлы (кол-во шт.)	2
- протяженность тепловых сетей (км)	1,4
- количество ЦТП/ИТП (шт)	0
- загрузка котельной (%)	<b>30</b>
<b><u>По обеим котельным</u></b>	
-выработка тепловой энергии на 2015-2017, Гкал/год	26566,3
- Расход тепловой энергии на технологические нужды на 2015-2017, Гкал/год	497,7 (1,9%)
- Отпуск тепловой энергии в сеть на 2015-2017, Гкал/год	26068,6
- Потери тепловой энергии в сетях на 2015-2017, Гкал/год	2468,6

	(9,5%)
- Полезный отпуск тепловой энергии на 2015-2017, Гкал/год	23600

### 1.11 Цены (тарифы) на тепловую энергию

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», приказом Федеральной службы по тарифам от 13 июня 2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения», приказом Федеральной службы по тарифам от 07 июня 2013 г. № 163 «Об утверждении Регламента открытия дел об установлении регулируемых цен (тарифов) и отмене регулирования тарифов в сфере теплоснабжения», постановлением Правительства Пермского края от 05 августа 2013 г. № 1057-п «Об утверждении Положения о Региональной службе по тарифам Пермского края», Региональной службой по тарифам Пермского края постановлением №113-т от 14.10.2015 для МУП "Теплоэнерго" администрации Бардымского сельского поселения утверждены долгосрочные параметры регулирования, устанавливаемые на долгосрочный период регулирования для формирования тарифов с использованием метода индексации установленных тарифов

Таблица 1.11.1

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода	Отборный пар давлением			
					от 1,2 до 2,5 кг/см <sup>2</sup>	от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>
1.	Муниципальное унитарное предприятие «Теплоэнерго» Бардымского сельского поселения Бардымского муниципального района Пермского края (котельные по адресам: Бардымский район, Бардымское сельское поселение,	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
		одноставочный руб./Гкал	с 01.01.2015 по 30.06.2015	979,57	-	-	-	-
			с 01.07.2015 по 31.12.2015	1 172,15	-	-	-	-
			с 01.01.2016 по 30.06.2016	1 172,15	-	-	-	-
с 01.07.2016 по 31.12.2016	1 383,34		-	-	-	-		

Динамика изменения тарифов за 2006-2016гг представлена ниже

Таблица 1.11.2

Вид предоставляемой коммунальной услуги		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Отопление за 1 Гкал		302,99 руб. Постановление РЭК ПК 36-т от 20.10.2005	327,32 руб. Постановление РЭК ПК 51-т от 08.08.2006	367,33 руб. (с 01.01.08) Решение Совета депутатов Бардымского с/д от 28.11.07 № 252 Постановление РЭК ПК от 27.07.07 № 59-т 433,45 руб. (с 05.05.08) Постановление РЭК ПК 48-т от 25.07.2008	510,90 руб. (с 01.01.09) Постановление РЭК 48-т от 25.07.2008	540,10 руб. (с 01.01.10) Постановление РЭК ПК 36-т от 23.07.2009	612,87 руб. (с 01.01.11) Постановление РЭК ПК 60-т от 27.07.2010	612,87 руб. (с 01.01.12) 649,38 руб. (с 01.07.12) 685,52 руб. (с 01.09.12) Постановление РЭК ПК 371-т от 20.12.2011	685,52 руб. (с 01.01.13) Постановление РЭК ПК 184-т от 06.12.2012 828,52 руб. (с 01.07.13) Постановление РЭК ПК 33-т от 30.05.2013	828,52 руб. (с 01.01.14) 979,57 руб. (с 01.07.14) Постановление РСТ 247-т от 27.11.2013	979,57 руб. (с 01.01.15) Постановление РСТ 247-т от 27.11.2013 1172,15 руб. (с 01.07.15) Постановление РСТ 246-т от 26.11.2014	1172,15 руб. (с 01.01.16) Постановление РСТ 246-т от 26.11.2014 1348,18 руб. (с 01.07.16) Постановление РСТ 246-т от 26.11.2014
среднее за год				400,39				649,25	757,02	904,04	1075,6	1260,16
% повышения			8%	35%	12,4%	5,7%	13,4%	5,9%	16,5%	19,4%	19%	17,1%
Горячее водоснабжение 1 Куб.м.	население			23,10 руб. (с 05.05.08)				45,79 руб. (с 01.01.12) 51,23 руб. (с 01.07.12)	51,23 руб. (с 01.01.13) 59,74 руб. (с 01.04.13) 78,29 руб. (с 01.07.13) Постановление РЭК ПК 15-вг от 19.02.2013	70,23 руб. (с 01.01.14) 80,72 руб. (с 01.07.14) Постановление РСТ ПК 345-вг от 18.12.2013	80,72 руб. (с 01.01.15) 93,94 руб. (с 01.07.15) Постановление РСТ ПК 257-вг от 03.12.2014	
	иные потребители							61,85 руб. (с 01.01.12) 68,13 руб. (с 01.07.12)	68,13 руб. (с 01.01.13) 71,14 руб. (с 01.04.13) 89,24 руб. (с 01.07.13) Постановление РЭК ПК 15-вг от 19.02.2013	81,18 руб. (с 01.01.14) 91,25 руб. (с 01.07.14) Постановление РСТ ПК 345-вг от 18.12.2013	91,25 руб. (с 01.01.15) 104,49 руб. (с 01.07.15) Постановление РСТ ПК 345-вг от 18.12.2013	

## **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения**

1) Высокая степень износа котельных и оборудования функциональных элементов системы: 95% - котельная п. Финский (выработала свой ресурс), 82% - ЦВК.

2) Высокий износ участков тепловых сетей, тепловых камер вплоть до 80%.

3) Не эффективная работа системы теплоснабжения ЦВК, нарушение гидравлических режимов в магистральных теплосетях после УТ-11. Причиной нарушения является не выполненные мероприятия по реконструкции квартальной котельной по ул. Ленина 50Г, ссужение подающих трубопроводов на участке от УТ-11 до УТ-14 (от детской библиотеки до ОВД). При разработке схемы теплоснабжения райцентра в 1986г (л.1-ТС 2556-86 Пермгражданпроект) указывалось, что требуется: реконструкция квартальной котельной, его закольцовка для надежности с ЦВК и переключение части потребителей на реконструируемую котельную; прокладка трубопроводов тепловых сетей на участке УТ-11 до УТ-14 Ду 150мм (фактически уложены трубопроводы Ду 100мм).

4) Отсутствие теплоизоляции на части теплотрасс.

5) Низкая энергоэффективность оборудования котельных и тепловых сетей, высокий расход электроэнергии и газа на выработку тепловой энергии, высокая себестоимость выработки тепла котельными.

6) Не обеспечивается полный учет отпуска тепловой энергии и теплоносителя от источников теплоты (узел учета тепловой энергии в котельной п. Финский не исправен, в центральной водогрейной котельной не поверены счетчики-расходомеры).

7) Несоответствие котельных требованиям пожарной и антитеррористической безопасности (отсутствие автоматической пожарной сигнализации, видеонаблюдения территорий, ограждения территории котельной п. Финский и др.).

8) Зданиям, расположенным на территории центральной котельной требуется капитальный ремонт: кровли зданий центральной котельной, ремонт фасадов зданий центральной котельной, капитальный ремонт резервуара солевой ямы, капитальный ремонт электрооборудования и др.

9) Теплоснабжение, горячее и холодное водоснабжение от котельной п. Финский реализуется по нерациональным техническим решениям принятым в конце 1980 годов: наружные сети горячего водоснабжения и холодного водоснабжения проложены надземным способом совместно с сетями теплоснабжения; тепловая изоляция трубопроводов на всем протяжении тепловых сетей находится в неисправном состоянии (слеживание теплоизоляционного материала, сверхнормативный износ), стальные трубопроводы корродируют из-за появления конденсата на поверхности труб. В

результате коммунальные услуги (ГВС, ХВС, отопление) предоставляются потребителям с нарушениями установленных требований.

10) Значительное снижение с 2012 года потребления абонентами объемов горячего водоснабжения. Из-за вынужденной остановки работы котельных в летний период (с 15 мая по 15 сентября) большая часть потребителей перешла на приготовление горячей воды электрическими водонагревателями. Предлагается вывод из эксплуатации объектов централизованной системы горячего водоснабжения в установленном законодательством РФ порядке.

11) Неудовлетворительное техническое состояние и функционирование тепловых сетей потребителей, абонентских вводов и внутренних систем отопления зданий, отсутствие у некоторых потребителей узлов учета тепловой энергии.

12) Не осуществлена регистрация прав собственности на муниципальные централизованные тепловые сети.

Техническое состояние централизованной системы теплоснабжения в с. Барда в целом является не удовлетворительным. В связи с изношенностью оборудования источников теплоснабжения и тепловых сетей МУП "Теплоэнерго" не может гарантировать бесперебойное теплоснабжение потребителей.

Причиной отсутствия собственных средств у теплоснабжающей организации на капитальный ремонт объектов является утвержденный тариф на тепловую энергию ниже экономически обоснованного уровня (78% от затрат), который является основной причиной убыточности предприятия.

Для повышения надежности работы тепловых сетей, повышения экономической эффективности, надежности функционирования систем жизнеобеспечения, безаварийного и бесперебойного теплоснабжения потребителей предлагается привлечение внутренних и внешних инвестиций, участие в федеральных и региональных программах, направленных на модернизацию инженерных сетей и котельных.

## **Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения**

Срок реализации Схемы теплоснабжения Бардымского сельского поселения следующий:

исходный год проектирования - 2015 г.;

первая очередь реализации проекта – 2015-2020 г.;

расчетный срок проектирования – 2020-2030 г.

В соответствии с проектом генерального плана Бардымского сельского поселения Бардымского района предусмотрены следующие мероприятия:

### ***Мероприятия по развитию жилищного строительства***

Согласно генеральному плану на расчетный срок планируется достижение жилищной обеспеченности на человека до 19,13 м<sup>2</sup>.

Для нового жилищного строительства предусмотрен участок в границах границ с.Барда – 200га, за пределами границ населенного пункта Мостовая – 0,5га, населенного пункта Чалково – 24,7га.

В Бардымском сельском поселении на расчетный срок прогнозируется увеличение многодетных семей количеством до 169. В соответствии с законом Пермского края от 1 декабря 2011г. №871-ПК "О бесплатном предоставлении земельных участков многодетным семьям в Пермском крае" генеральным планом на расчетный срок планируется отвод земель с целью жилищного строительства для многодетных семей площадью 35,57 га. С целью переселения граждан из ветхого жилья – 10,42 га, строительства жилья для специалистов – 2,1 га. Резервная территория площадью 4,2 га предназначена для отвода земель под строительство жилых домов, выделяемых через аукцион по заявлению граждан, желающих приобрести земельный участок в целях индивидуального жилищного строительства.

Предложения по развитию жилого фонда Бардымского сельского поселения:

- развитие жилого фонда поселения должно происходить в соответствии
- с градостроительными нормами и правилами землепользования и застройки;
- разработка концепции выполнения в Бардымском сельском поселении
- требований ФЗ-161 «О содействии развитию жилищного строительства» для участия в программах Федерального фонда содействия развитию жилищного строительства;
- обследование территорий, включенных и определённых для включения в черту населённых пунктов (планируется установка границ населённых пунктов с.Барда, д.Мостовая, д.Чалково, д.Старый Чад);



- подготовка проектов планировки и застройки данных территорий и разработка правил землепользования и застройки с учетом расширения границ и предложений настоящего генерального плана;
- в поселении необходимо разработать механизмы и программы эффективного строительства социального жилья и строительства (капитального ремонта, реконструкции) объектов социальной инфраструктуры, обеспечения жилплощадью молодых семей и молодых специалистов в сельской местности.

### ***Мероприятия по развитию социальной сферы***

#### *Первоочередные мероприятия первого этапа реализации:*

- Коррекционная школа-интернат: реконструкция старой части здания школы; устройство спортзала; ремонт овощехранилища; приведение медицинских кабинетов в соответствие с требованиями и приобретение медицинского оборудования; ремонт канализации и подключение к центральной канализации; приобретение мебели;
- МДОУ "Бардымский детский сад № 6" - замена оконных блоков, ремонт групп;
- МДОУ "Бардымский детский сад № 3" - замена оконных блоков, ремонт полов в группах 1 этажа, расширение пищеблока, устройство прачечной, ремонт стен, устройство дверных проемов, приведение в соответствие СНиП сантехники в группах, подключение к центральной канализации, ремонт вентиляции;
- МДОУ "Бардымский детский сад № 4" - устройство веранд - 2 шт., тротуары и дорожки, замена окон, подключение к центральной канализации;
- Строительство детских садов на 100 мест 1- в микрорайоне Юбилейный, 1 - пос.Финский с.Барда;
- Строительство здания для районного краеведческого музея, библиотеки, музыкальной школы на территории МБДО "Бардымский детский садик № 1";
- Реконструкция стадионов в с. Барда, расположенных по ул.Ленина и на площади Барда-зиена;
- Строительство детских спортивных площадок в населенных пунктах Барда (Финский поселок ,ул.К.Маркса на поле, пос.Юбилейный, Юбилейный 2), Чалково, Мостовая, Старый Чад;
- Реконструкция лыжной базы в с.Барда;
- Реконструкция хоккейной коробки в с.Барда;
- Строительство хоккейной коробки в с.Барда, Финский поселок;
- Строительство здания теннисной школы в с.Барда по ул.8 Марта;
- Реконструкция спортивной площадки и хоккейной коробки МБОУ "Бардымская средняя школа №2";
- Строительство детских игровых площадок – всего 5шт.;
- Реконструкция здания тира;

- Строительство здания для размещения учреждения культурно-досугового типа и ФАП в д.Старый Чад по ул.Ленина (на месте старого клуба);
- Капитальный ремонт сельского клуба д.Мостовая;
- Реконструкция сельского клуба д.Чалково;
- Строительство мечети в населенных пунктах Чалково, Мостовая.

*Мероприятия на расчетный срок:*

- Строительство школы-сада в д.Мостовая на 70 мест;
- Строительство детского сада на 100 мест в микрорайоне Юбилейный 2 с.Барда;
- Строительство детских спортивных площадок в населенных пунктах Барда (Финский поселок ,ул.К.Маркса на поле, пос.Юбилейный, Юбилейный 2), Чалково, Мостовая, Старый Чад;
- Строительство стадиона в с.Барда, м-н Юбилейный 2;
- Строительство детских игровых площадок – всего 5шт;
- Строительство ФАП с.Барда, м-н Юбилейный 2.

Основной прирост площади жилого фонда на первую очередь и расчетный срок планируется за счет строительства индивидуальной жилой застройки в с.Барда, д.Мостовая, д.Чалково.

Прирост многоквартирного жилого фонда, необходимого обеспечить от централизованной системы теплоснабжения, планируется за счет строительства 24-х квартир жилого дома по ул.Газовиков, 36-ти квартир и 24-квартирного жилых домов по ул. Куйбышева. На расчетный срок планируется строительство 24-квартирного жилого дома по улице Советская, 21.

Расчетные тепловые нагрузки жилого фонда и объектов социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания, планируемых обеспечить от централизованной системы теплоснабжения представлены ниже.

Таблица 2.1

**Расчетные тепловые нагрузки жилого фонда в зоне действия централизованного теплоснабжения**

№	Наименование	Местоположение	Общая площадь, тыс.м.2	Расчетная тепловая нагрузка	
				Гкал/час	Гкал/год
1	Существующий жилой фонд	с.Барда	48453,39	2,02	17760,81
2	Жилой фонд на 1 очередь (2020г.)	с.Барда	50856,39	2,14	18760,41
3	Жилой фонд на расчетный срок (2030г.)	с.Барда	53856,39	2,17	19060,41

**Расчетные тепловые нагрузки объектов социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания в зоне действия централизованного теплоснабжения на пер**

№	Наименование	Местоположение	Общая площадь, тыс.м.2	Расчетная тепловая нагрузка	
				Гкал/час	Гкал/год
1	Существующие объекты	С.Барда	79013,4	11,5	26403,36
<b>Первая очередь</b>					
2	Детский сад на 100мест	С.Барда, микрорайон Юбилейный 1	1300	0,13	1173,94
3	Детский сад на 100мест	С.Барда, пос.Финский	1300	0,13	1173,94
3	Детский сад на 100мест	С.Барда, ул.Газовиков	1300	0,13	1173,94
4	Здание для районного краеведческого музея, библиотеки, музыкальной школы	С.Барда, территория МБДО "Бардымский детский садик № 1"	800	0,04	343,15
5	Здание теннисной школы	с.Барда, ул.8 Марта	500	0,02	214,47
7	36-ти квартирный жилой дом	С.Барда, ул.Куйбышева	1800	0,07	602,57
8	24-хквартирный жилой дом	С.Барда, ул.Куйбышева	1200	0,05	401,71
9	Торговый центр	С.Барда, микрорайон Юбилейный 1	500	0,02	219,39
	<b>Итого:</b>		<b>87613,35</b>	<b>3,51</b>	<b>30934,24</b>
<b>Расчетный срок</b>					
1	Детский сад на 100 мест	С.Барда, микрорайон Юбилейный 2	1300	0,13	1173,94
2	Строительство ФАП	С.Барда, микрорайон Юбилейный 2	220	0,01	74,01
3	Торговый центр	С.Барда, микрорайон Юбилейный 2	500	0,02	219,39
4	24-х квартирный жилой дом	С.Барда, ул.Газовиков	1200	0,05	401,71
5	24-х квартирный жилой дом	С.Барда, ул.Советская	1200	0,05	401,71
	<b>Итого на расч. срок:</b>		<b>2020</b>	<b>0,16</b>	<b>1467,34</b>
	<b>Всего:</b>		<b>89633,35</b>	<b>3,67</b>	<b>32401,58</b>

Суммарные расчетные тепловые нагрузки централизованного теплоснабжения разделением по видам объектов и расчетным периодам представлены ниже (Таблица 2.3).

Таблица 2.3

**Расчетные тепловые нагрузки централизованного теплоснабжения**

№	Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/год		
		Существующее положение (2014г.)	1 очередь	Расчетный срок
1	Жилищный фонд	17760,81	18760,41	19060,41
2	Объекты социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания	26403,36	30934,24	32401,58
	<b>Всего:</b>	<b>44164,17</b>	<b>49694,65</b>	<b>51461,99</b>

При развитии газификации Бардымского сельского поселения на расчетный срок предусматривается децентрализованное теплоснабжение индивидуальной жилой застройки от индивидуальных газовых котлов во всех населенных пунктах.

Для многоквартирных жилых домов (за исключением двухквартирных блокированных домов), где предусмотрено централизованное теплоснабжение посредством котельных, возможность перехода с централизованного отопления на автономное газовое не предусмотрена.

Расчетные тепловые нагрузки децентрализованного теплоснабжения на расчетный срок представлены ниже (Таблица 2.4).

### **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения Бардымского сельского поселения**

В Бардымском сельском поселении проживает менее 100 тысяч жителей, поэтому в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 N 154, разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной. В данном проекте не разрабатывалась.

### **Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

В качестве альтернативного варианта развития системы централизованного теплоснабжения с.Барда предлагается **сохранение действующих котельных (с их реконструкцией)** и реконструкция здания гаража с установкой блочно-модульной повысительной станции по адресу: с.Барда, ул.Ленина, д.50-г.

Перспективные тепловые нагрузки жилого фонда, 36-ти и 24-х квартирные жилые дома по ул. Куйбышева, 24-квартирный жилой дом по улице Советская, 21 предлагается обеспечить от системы централизованного теплоснабжения центральной котельной, 24-х квартирный жилой дом по ул.Газовиков от котельной п.Финский.

Перспективные тепловые нагрузки объектов социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания предлагается обеспечить от следующих теплоисточников:

- теплоснабжение проектируемых детских садов микрорайонов Юбилейный 1 и Юбилейный 2 с.Барда от собственной индивидуальной блочно-модульной газовой котельной;
- теплоснабжение проектируемого детского сада пос.Финский от котельной пос.Финский;
- теплоснабжение проектируемого ФАПа с.Барда от собственной индивидуальной блочно-модульной газовой котельной;
- теплоснабжение здания для районного краеведческого музея, библиотеки, музыкальной школы от центральной котельной;
- теплоснабжение здания теннисной школы от центральной котельной;

Балансы тепловой мощности котельных и расчетных тепловых нагрузок потребителей по срокам реализации представлены ниже.

Таблица 4.1

**Перспективные балансы тепловой мощности котельных и тепловых нагрузок**

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Максимальный полезный отпуск тепла, Гкал/час	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	
			1 очередь	Расчетный срок
Центральная котельная	17,2	17,2	12,5	15,0
Котельная п.Финский	3,6	3,6	2,5	3,1
Блочно-модульная котельная на территории ЦРБ	1,0	1,0	0,6	0,7

Таблица 4.2

**Перспективные балансы тепловой мощности котельных и тепловых нагрузок (второй вариант)**

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Максимальный полезный отпуск тепла, Гкал/час	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	
			1 очередь	Расчетный срок
Центральная котельная с установкой блочно-модульной повысительной насосной станции, с. Барда, ул. Ленина, д. 50-г	17,2	17,2	13,1	15,7
Котельная п.Финский	3,6	3,6	3,1	3,4

Объемы полезного отпуска у теплоснабжающей организации в последние годы падают, что объясняется массовой установкой узлов учета тепловой энергии потребителями, отклонения в сторону повышения фактических среднемесячных температур воздуха в переходные периоды отопительных сезонов, и другими причинами. Данные обстоятельства снижают экономические показатели работы котельной.

## **Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

Водоподготовительная установка (ВПУ) для подпитки системы теплоснабжения на котельной должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери теплоносителя в системе теплоснабжения. Потери теплоносителя в тепловых сетях обосновываются технологическими потерями и нормативными утечками. Размер нормативных утечек теплоносителя составляет 0,25 % среднегодового объема воды в сетях и присоединенных системах теплоснабжения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки (ВПУ) и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Анализируя балансы производительности ВПУ и расчетных потерь теплоносителя можно сделать вывод о том, что оборудование обеспечивает нормативные требования по подпитке систем теплоснабжения на централизованных котельных ЦВК и п. Финский.

Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя по расчетным периодам приведены ниже.

Таблица 5.1

**Балансы производительности ВПУ и потерь теплоносителя**

Наименование котельной	Расчетные потери теплоносителя, м <sup>3</sup> /час			Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /час		
	Сущ.состояние	1 очередь	Расчетный срок	Сущ.состояние	1 очередь	Расчетный срок
ЦВК	0,3	0,35	0,4	8,5	8,5	8,5
Котельная п.Финский	0,03	0,03	0,03	1,0	1,0	1,0

## Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Для обеспечения перспективных тепловых нагрузок потребителей и оптимизации системы централизованного теплоснабжения с.Барда рассмотрены 2 варианта:

1. Реконструкция всех действующих котельных в с. Барда, ул. Пушкина, д. 13-а , (ЦВК) и ул. Газовиков, д. 7 (п. Финский), строительство новой модульной котельной на территории ЦРБ с целью разгрузки центральной водогрейной котельной.
2. Реконструкция всех действующих котельных в с. Барда, ул. Пушкина, д. 13-а , (ЦВК) и ул. Газовиков, д. 7 (п. Финский), реконструкция здания гаража по ул.Ленина, д.50-г с установкой блочно-модульной повысительной насосной станции без изменения температурного графика тепловой сети.

Согласно проведенных гидравлических расчетов тепловой сети (см. приложение №6) наиболее экономически выгодным вариантом для обеспечения перспективных тепловых нагрузок потребителей и оптимизации системы централизованного теплоснабжения с.Барда является 2-й вариант: реконструкция здания гаража с установкой блочно-модульной повысительной насосной станции).

Для теплоснабжения проектируемых детских садов в с.Барда в микрорайонах Юбилейный 1, 2, пос.Финский , ФАПа в микрорайоне Юбилейный 2, двух торговых центров в микрорайонах Юбилейный 1 и 2 предусматривается строительство блочно-модульных газовых котельных.

Для теплоснабжения проектируемого детского сада в с.Барда в пос.Финский планируется подключение к котельной п.Финский

Для теплоснабжения многоквартирных домов по ул. Куйбышева, Советская, планируется подключение к центральной котельной, многоквартирного дома по ул.Газовиков – к котельной п.Финский

Теплоснабжение проектируемого здания для районного краеведческого музея, библиотеки, музыкальной школы, здания теннисной школы от центральной водогрейной котельной.



**Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и  
техническому перевооружению котельных (вариант 1)**

<b>№пп</b>	<b>Наименование предприятия</b>	<b>Местоположение объекта</b>	<b>Этап реализации</b>
<b>Строительство котельных</b>			
1	Строительство блочно-модульной газовой котельной ЦРБ	С.Барда, территория ЦРБ	2018
2	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого детского сада	С.Барда, м-н Юбилейный 1	Расчетный срок
3	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого детского сада	С.Барда, м-н Юбилейный 2	Расчетный срок
4	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого ФАПа	С.Барда, м-н Юбилейный 2	Расчетный срок
5	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого торгового центра	С.Барда, м-н Юбилейный 1	Расчетный срок
6	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого торгового центра	С.Барда, м-н Юбилейный 2	Расчетный срок
<b>Реконструкция и техническое перевооружение котельных</b>			
1	Реконструкция котельной. Замена существующего оборудования старой котельной с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, реконструкция систем, строительных конструкций и кровли ЦВК. расчетная производительность 7,0 МВт, КЗ-ТКУ-7000	С.Барда, ул.Пушкина, 13а	2017-2019
2	Реконструкция котельной. Замена существующей старой котельной на новую, автоматизированную блочно-модульную с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, расчетной производительностью 2,5 МВт, КЗ-ТКУ-2500 (п. Финский)	С.Барда, ул. Газовиков, д. 7, пос.Финский	2016-2017

**Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и  
техническому перевооружению котельных (вариант 2)**

№пп	Наименование предприятия	Местоположение объекта	Этап реализации
<b>Строительство котельных</b>			
1	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого детского сада	С.Барда, м-н Юбилейный 1	Расчетный срок
2	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого детского сада	С.Барда, м-н Юбилейный 2	Расчетный срок
3	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого ФАПа	С.Барда, м-н Юбилейный 2	Расчетный срок
4	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого торгового центра	С.Барда, м-н Юбилейный 1	Расчетный срок
5	Строительство блочно-модульной газовой котельной проектируемого торгового центра	С.Барда, м-н Юбилейный 2	Расчетный срок
<b>Реконструкция и техническое перевооружение котельных</b>			
1	Реконструкция котельной. Замена существующего оборудования старой котельной с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, реконструкция систем, строительных конструкций и кровли ЦВК. расчетная производительность 7,0 МВт, КЗ-ТКУ-7000	С.Барда, ул.Пушкина, 13а	2017-2019
2	Реконструкция котельной. Замена существующей старой котельной на новую, автоматизированную блочно-модульную с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, расчетной производительностью 2,5 МВт, КЗ-ТКУ-2500 (п. Финский)	С.Барда, ул. Газовиков, д. 7, пос.Финский	2016-2017
3	Реконструкция здания гаража с установкой блочно-модульной повысительной насосной станции.	С.Барда, ул.Ленина, д.50-г	2017

В связи с высоким физическим износом котельного оборудования котельных на первую очередь предусматриваются следующие мероприятия:

- Реконструкция котельной. Замена существующей старой котельной на новую, автоматизированную блочно-модульную с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, расчетной производительностью 2,5 МВт, КЗ-ТКУ-2500 (п. Финский).

- Реконструкция котельной. Замена существующего оборудования старой котельной с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, реконструкция систем, строительных конструкций и кровли ЦВК. расчетная производительность 7,0 МВт, КЗ-ТКУ-7000.

- Реконструкция здания гаража с установкой блочно-модульной повысительной насосной станции, с. Барда, ул. Ленина, д. 50-г.

## **Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей**

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей направлены на достижение следующих основных целей:

- Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок жилищного фонда и объектов общественно-делового назначения.
- Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с физическим износом.

В связи с значительным снижением с 2012 года потребления абонентами объемов горячего водоснабжения, из-за вынужденной остановки работы котельных в летний период (с 15 мая по 15 сентября), значительная часть потребителей перешла на приготовление горячей воды электрическими водонагревателями. Предлагается вывод из эксплуатации объектов централизованной системы горячего водоснабжения в установленном законодательством РФ порядке

Таблица 7.1

### **Перечень мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей**

№пп	Наименование мероприятия	Протяженность, м	Этап реализации
<b>Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок</b>			
	Строительство тепловых сетей проектируемого 24-квартирного жилого дома по ул.Куйбышева	85,0	2017-2018
	Строительство тепловых сетей проектируемого 36-квартирного жилого дома по ул.Куйбышева	160,0	2017-2018
	Строительство тепловых сетей проектируемого 24-квартирного жилого дома по ул.Газовиков	90,0	2020-2025
	Строительство тепловых сетей проектируемого 24-квартирного жилого дома по ул.Советская, 21	200,0	2025-2030
	Строительство тепловых сетей	50,0	2020-2025

	проектируемого детского сада пос.Финский		
<b>Реконструкция тепловых сетей в связи с физическим износом</b>			
1	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ2-УТ3 по ул.Кирова	680,0	2018-2019
2	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ11/6-УТ11/7 по ул. Ленина	140,0	2018
3	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ11-УТ12 по ул.Кирова, на участке УТ12-УТ14 по ул. 1Мая	1056,0	2017
4	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке Ленина 55 - Советская 5 до и после УТ25/2	180,0	2018
5	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке ЦВК-УТ1 по ул. Пушкина	452,0	2019
6	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9/6-УТ9/7- УТ9/8 по ул.Куйбышева (типография-коррекц. школа)	280,0	2020
7	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ3-УТ4 по ул.Кирова	84,0	2021
8	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ3-УТ7 по ул.Кирова	178,0	2021
9	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ7-УТ8 по ул.Кирова	84,0	2021
10	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ8-УТ9 по ул.Кирова, Советская	256,0	2021
11	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9-УТ10 по ул. Советская	84,0	2021
12	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ10-УТ11 по ул. Кирова	122,0	2021
13	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ4-УТ25 по ул.Тукая	176	2020
14	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ4-УТ5 по ул.Кирова	50	2020
15	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ14-УТ15 по ул.Ленина	212	2020

16	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ15-УТ16 по ул.Ленина	210	2022
17	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ16-УТ17 по ул. Ленина	138	2023
18	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ17-УТ18 по ул. Ленина	112	2023
19	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ18-УТ19 по ул. Ленина	48	2023
20	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ19-УТ20 по ул. Ленина	182	2024
21	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ20-УТ21 по ул. Ленина	626	2024
22	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 9/1-УТ 9/2 по ул. Советская	52	2024
23	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 9/2-УТ 9/3 по ул. Советская	84	2025
24	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 22-УТ 23 по ул.Ленина	664	2025
25	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 23-УТ 24 по ул.Ленина	120	2025
26	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ24-УТ24/1,УТ24/1-УТ24/, УТ24/1-УТ24/3, УТ24/3-УТ24/4, УТ24/4-УТ24/5, УТ24/5-УТ24/6 по ул.Ленина на территории ЦРБ	850,0	2022
27	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ12-УТ13 по ул. 1 Мая	58	2025
28	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9/3-УТ9/5,УТ9/5-Куйбышева17,УТ9/5-Куйбышева 17а, УТ9/3-УТ9/4, УТ9/4-УТ9/6, по ул.Советская, Куйбышева	160	2024
29	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 5-Лен. 80	64	2026
30	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 25-Ленина 69,УТ 25/1- Ленина 57, УТ25/1-Ленина 55, УТ 25/1-Советская 57,	104/26	2026

	УТ25/1-УТ25/3, УТ25-УТ25/4, УТ25/4-УТ25/5		
31	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке ЦВК УТ8-УТ8/1, УТ8/1-УТ8/2, УТ8/2-УТ8/4, УТ8/2-УТ8/5, УТ8/2-УТ8/3, УТ8/5-УТ8/6	168	2026
32	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участках не вошедших в перечень	450	2022-2030
33	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети (Т1, Т2,Т3,Т4) в п. Финский	5012	2017-2020, 2027-2028
34	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1...Т4), строительных конструкций тепловых камер системы теплоснабжения ЦВК	46,0	2022-2023

Способ прокладки проектируемых тепловых сетей принят подземный бесканальный в ППУ-изоляции.

Диаметры проектируемых тепловых сетей и их протяженности определены ориентировочно, исходя из примерного местоположения проектируемых объектов. Трассировку и диаметры тепловых сетей необходимо уточнить при разработке проектно- сметной документации.

## Глава 8. Перспективные топливные балансы

Основным топливом для котельных является природный газ с теплотворной способностью **8100** ккал/нм<sup>3</sup>.

Раздел топливных балансов подробно не рассмотрен в связи с требуемой модернизацией централизованных источников тепловой энергии. Информация о потреблении топлива содержится в [разделе 1.8](#)

.В соответствии с генеральным планом предусматривается газификация Бардымского сельского поселения. Расход газа на коммунально-бытовые нужды предусматривает потребление газа на приготовление пищи, отопление и горячее водоснабжение индивидуальной жилой застройки.

Таблица 8.1

**Структура потребления газа в 2014 году**

Цель потребления газа	Количество потребляемого газа тыс.м3	Процент в общем объеме потребления газа	Кол-во домов	Кол-во квартир	Площадь объектов	%
Для жилого фонда	1384	40.22	53.00	861.00	48453.39	38.01
Для учреждений здравоохранения, образования и социального обеспечения, органов власти	1398	40.63			64225.95	50.39
Для производственных организаций и иных хозяйствующих субъектов (прочие потребители)	620	18.02			14787.4	11.6
Для собственных нужд	39	1.13				0
<b>Общее потребление газа</b>	<b>3441</b>	<b>100.00</b>			<b>127466.74</b>	<b>100</b>



Таблица 8.2

**Расход газа на коммунально-бытовые нужды**

Потребители	Численность населения, тыс.чел.	Расход газа, млн.м3/год
Бардымское сельское поселение	10,494	5,0

## Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

Надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели: вероятность безотказной работы, коэффициент готовности, живучесть.

Мероприятия по обеспечению безотказной работы тепловых сетей:

- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Живучесть системы теплоснабжения характеризуется способностью системы сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более 54 ч) остановок.

При реализации предусматриваемых схемой мероприятий система централизованного теплоснабжения будет удовлетворять вышеуказанным требованиям.



## **Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Для оценки инвестиций (капитальных вложений) на строительство тепловых сетей использованы укрупненные нормативы цен строительства НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети», утвержденные Приказом Министерства регионального развития №643 от 30.12.2011 г.

Оценка инвестиций (капитальных вложений) на строительство и реконструкцию объектов теплоснабжения определена по прейскурантам поставщиков оборудования и открытых источников информации.

Стоимость мероприятий учитывает проектно-изыскательские работы.

В таблицах приведены общие сведения о необходимых мероприятиях по развитию системы теплоснабжения поселения и ориентировочных финансовых затратах на их реализацию. Точная стоимость мероприятий должна быть уточнена при разработке проектно-сметной документации.

Таблица 10.1

### **Финансовые затраты на реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения и тепловых сетей (вариант 1)**



	<b>тепловых сетей</b>																
4	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ2-УТ3 по ул.Кирова	680/17 0	680	6,487		6,487											
5	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ11/6-УТ11/7 по ул. Ленина	140/35	140	0,328		0,328											
6	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ11-УТ12 по ул.Кирова, на участке УТ12-УТ14 по ул. 1Мая	1056/2 64	1056	6,114	6,114												
7	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке Ленина 55 - Советская 5 до и после УТ25/2	180/45	180	0,954		0,954											
8	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке ЦВК-УТ1 по ул. Пушкина	452/11 3	452	2,588		2,588											
9	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9/6-УТ9/7- УТ9/8 по ул.Куйбышева (типография-коррекц. школа)	280/70	280	1,155				1,1 55									
10	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ3-УТ4 по ул.Кирова	84/21	84	0,480					0,480								
11	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ3-УТ7 по ул.Кирова	178/44, 5	178	1,010						1,010							

12	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ7-УТ8 по ул.Кирова	84/21	84	0,480					0,480								
13	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ8-УТ9 по ул.Кирова, Советская	256/64	256	1,465					1,465								
14	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9-УТ10 по ул. Советская	84/21	84	0,480					0,480								
15	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ10-УТ11 по ул. Кирова	122/30, 5	122	0,698					0,698								
16	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ4-УТ25 по ул.Тукая	176/44	176	1,000				1,000									
17	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ4-УТ5 по ул.Кирова	50/12,5	50	0,286				0,286									
18	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ14-УТ15 по ул.Ленина	212/53	212	1,213				1,213									
19	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ15-УТ16 по ул.Ленина	210/52, 5	210	1,200						1,200							
20	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ16-УТ17 по ул. Ленина	138/34, 5	138	0,790							0,790						

21	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ17-УТ18 по ул. Ленина	112/28	112	0,641							0,641						
22	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ18-УТ19 по ул. Ленина	48/12	48	0,274							0,274						
23	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ19-УТ20 по ул. Ленина	182/45, 5	182	1,040								1,040					
24	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ20-УТ21 по ул. Ленина	626/15 6,5	626	3,580								3,580					
25	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 9/1-УТ 9/2 по ул. Советская	52/13	52	0,297								0,297					
26	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 9/2-УТ 9/3 по ул. Советская	84/21	84	0,480									0,480				
27	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 22-УТ 23 по ул.Ленина	664/16 6	664	3,800									3,800				
28	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 23-УТ 24 по ул.Ленина	120/30	120	0,687									0,687				
29	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ24-УТ24/1,УТ24/1-УТ24/, УТ24/1-УТ24/3, УТ24/3-УТ24/4, УТ24/4-УТ24/5, УТ24/5-УТ24/6 по ул.Ленина на территории ЦРБ	850/21 2,5	850,0	1,500						1,500							

30	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ12-УТ13 по ул. 1 Мая	58/14,5	58	0,332								0,332					
31	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9/3-УТ9/5,УТ9/5-Куйбышева17,УТ9/5-Куйбышева 17а, УТ9/3-УТ9/4, УТ9/4-УТ9/6, по ул.Советская, Куйбышева	160/40	160	0,900								0,900					
32	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 5-Лен. 80	64/32	64	0,366									0,366				
33	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 25-Ленина 69,УТ 25/1-Ленина 57, УТ25/1-Ленина 55, УТ 25/1-Советская 57, УТ25/1-УТ25/3, УТ25-УТ25/4, УТ25/4-УТ25/5	104/26	104/26	0,595									0,595				
34	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке ЦВК УТ8-УТ8/1, УТ8/1-УТ8/2, УТ8/2-УТ8/4, УТ8/2-УТ8/5, УТ8/2-УТ8/3, УТ8/5-УТ8/6	168/42	168	0,961									0,961				
35	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участках не вошедших в перечень	450/11 2,5	450	3,430					0,858	0,858						0,858	0,858
36	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети (Т1, Т2,Т3,Т4) в п. Финский	5012/1 460	5012	10,400	1,300	1,300	2,600	2,600						1,300	1,300		
37	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1...Т4), строительных		46,0	2,350						2,350							

	конструкций тепловых камер системы теплоснабжения ЦВК																		
	<b>ИТОГО по разделу II:</b>		<b>13182</b>	<b>58,363</b>	<b>7,414</b>	<b>9,069</b>	<b>6,452</b>	<b>6,2</b> <b>54</b>	<b>4,613</b>	<b>5,908</b>	<b>4,913</b>	<b>5,817</b>	<b>5,299</b>	<b>1,922</b>	<b>1,300</b>	<b>1,300</b>	<b>0,858</b>	<b>0,858</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>	12370	13182	<b>94,429</b>	<b>23,76</b> <b>7</b>	<b>22,321</b>	<b>12,91</b> <b>5</b>	<b>6,2</b> <b>54</b>	<b>4,613</b>	<b>5,908</b>	<b>4,913</b>	<b>5,817</b>	<b>5,299</b>	<b>1,922</b>	<b>1,300</b>	<b>1,300</b>	<b>0,858</b>	<b>0,858</b>	

**Финансовые затраты на реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения и тепловых сетей (вариант 2)**

№ п/п	Наименование объекта	Краткая характеристика объекта (пог.м. в однотр. исп./четырехтруб. исп.)	Краткая характеристика объекта (пог.м. в однотр. исп.)	Ориентировочная стоимость (млн.руб.) в ценах 2015г	Сроки выполнения и капитальные вложения по годам, млн.руб.													
					2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	<b>I. Реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии</b>																	
1	Реконструкция котельной. Замена существующей старой котельной на новую, автоматизированную блочно-модульную с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, расчетной производительностью 2,5 МВт, КЗ-ТКУ-2500 (п. Финский)			9,890	9,890													
2	Реконструкция котельной. Замена существующего оборудования старой котельной с водогрейными, жаротрубными, экологически безопасными котлами, реконструкция систем, строительных конструкций и кровли			19,389	6,463	6,463	6,463											



	ЦВК. расчетная производительность 7,0 МВт, КЗ-ТКУ-7000																	
3	Реконструкция здания гаража с установкой блочно-модульной повысительной насосной станции, с. Барда, ул. Ленина, д. 50-г			1,350	0,675	0,675												
	ИТОГО по разделу I:			<b>30,629</b>	<b>17,028</b>	<b>7,138</b>	<b>6,463</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
	<b>II. Капитальный ремонт тепловых сетей</b>																	
4	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ2-УТ3 по ул.Кирова	680/170	680	6,487		6,487												
5	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ11/6-УТ11/7 по ул. Ленина	140/35	140	0,328		0,328												
6	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ11-УТ12 по ул.Кирова, на участке УТ12-УТ14 по ул. 1Мая	1056/264	1056	6,114		6,114												
7	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке Ленина 55 - Советская 5 до и после УТ25/2	180/45	180	0,954		0,954												
8	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке ЦВК-УТ1 по ул. Пушкина	452/113	452	2,588			2,588											
9	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9/6-УТ9/7- УТ9/8 по ул.Куйбышева (типография-коррекц. школа)	280/70	280	1,155				1,155										
10	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ3-УТ4 по ул.Кирова	84/21	84	0,480					0,480									
11	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ3-УТ7 по ул.Кирова	178/44,5	178	1,010					1,010									

12	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ7-УТ8 по ул.Кирова	84/21	84	0,480					0,480								
13	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ8-УТ9 по ул.Кирова, Советская	256/64	256	1,465					1,465								
14	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9-УТ10 по ул. Советская	84/21	84	0,480					0,480								
15	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ10-УТ11 по ул. Кирова	122/30, 5	122	0,698					0,698								
16	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ4-УТ25 по ул.Тукая	176/44	176	1,000				1,000									
17	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ4-УТ5 по ул.Кирова	50/12,5	50	0,286				0,286									
18	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ14-УТ15 по ул.Ленина	212/53	212	1,213				1,213									
19	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ15-УТ16 по ул.Ленина	210/52, 5	210	1,200					1,200								
20	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ16-УТ17 по ул. Ленина	138/34, 5	138	0,790						0,790							
21	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ17-УТ18 по ул. Ленина	112/28	112	0,641						0,641							
22	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ18-УТ19 по ул. Ленина	48/12	48	0,274						0,274							
23	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ19-УТ20 по ул. Ленина	182/45, 5	182	1,040							1,040						

24	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ20-УТ21 по ул. Ленина	626/156,5	626	3,580								3,580					
25	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 9/1-УТ 9/2 по ул. Советская	52/13	52	0,297								0,297					
26	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 9/2-УТ 9/3 по ул. Советская	84/21	84	0,480								0,480					
27	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 22-УТ 23 по ул.Ленина	664/166	664	3,800								3,800					
28	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 23-УТ 24 по ул.Ленина	120/30	120	0,687								0,687					
29	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ24-УТ24/1,УТ24/1-УТ24/, УТ24/1-УТ24/3, УТ24/3-УТ24/4, УТ24/4-УТ24/5, УТ24/5-УТ24/6 по ул.Ленина на территории ЦРБ	850/212,5	850,0	1,500						1,500							
30	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ12-УТ13 по ул. 1 Мая	58/14,5	58	0,332								0,332					
31	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ9/3-УТ9/5,УТ9/5-Куйбышева17,УТ9/5-Куйбышева 17а, УТ9/3-УТ9/4, УТ9/4-УТ9/6, по ул.Советская, Куйбышева	160/40	160	0,900								0,900					
32	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 5-Лен. 80	64/32	64	0,366									0,366				
33	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке УТ 25-Ленина 69,УТ 25/1- Ленина 57, УТ25/1-Ленина 55,	104/26	104/26	0,595									0,595				

	УТ 25/1-Советская 57, УТ25/1-УТ25/3, УТ25-УТ25/4, УТ25/4-УТ25/5																	
34	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участке ЦВК УТ8-УТ8/1, УТ8/1-УТ8/2, УТ8/2-УТ8/4, УТ8/2-УТ8/5, УТ8/2-УТ8/3, УТ8/5-УТ8/6	168/42	168	0,961										0,961				
35	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1, Т2,Т3,Т4) на участках не вошедших в перечень	450/112,5	450	3,430					0,858	0,858							0,858	0,858
36	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети (Т1, Т2,Т3,Т4) в п. Финский	5012/1460	5012	10,400	1,300	1,300	2,600	2,600							1,300	1,300		
37	Капитальный ремонт трубопроводов тепловой сети ЦВК (Т1...Т4), строительных конструкций тепловых камер системы теплоснабжения ЦВК		46,0	2,350							2,350							
<b>ИТОГО по разделу II:</b>			<b>13182</b>	<b>58,363</b>	<b>7,414</b>	<b>9,069</b>	<b>6,452</b>	<b>6,254</b>	<b>4,613</b>	<b>5,908</b>	<b>4,913</b>	<b>5,817</b>	<b>5,299</b>	<b>1,922</b>	<b>1,300</b>	<b>1,300</b>	<b>0,858</b>	<b>0,858</b>
<b>ВСЕГО:</b>			12370	<b>88,990</b>	<b>24,442</b>	<b>16,207</b>	<b>12,915</b>	<b>6,254</b>	<b>4,613</b>	<b>5,908</b>	<b>4,913</b>	<b>5,817</b>	<b>5,299</b>	<b>1,922</b>	<b>1,300</b>	<b>1,300</b>	<b>0,858</b>	<b>0,858</b>

Таблица 10.3

### Финансовые затраты на строительство тепловых сетей

№ пп	Наименование мероприятия	Протяженность, м	Этап реализации	Капитальные вложения млн.руб.
1	Строительство тепловых сетей проектируемого 24-квартирного жилого дома по ул.Куйбышева	85,0	2017-2018	0,980
2	Строительство тепловых сетей проектируемого 36-квартирного жилого дома по ул.Куйбышева	160,0	2017-2018	1,844
3	Строительство тепловых сетей проектируемого 24-квартирного жилого дома по ул.Газовиков	90,0	2020-2025	1,037
4	Строительство тепловых сетей проектируемого 24-квартирного жилого дома по ул.Советская, 21	200,0	2025-2030	2,305
5	Строительство тепловых сетей проектируемого детского сада пос.Финский	50,0	2020-2025	0,576
<b>6</b>	<b>Итого:</b>			<b>23,338</b>

Сводные финансовые затраты на развитие системы теплоснабжения по рассматриваемым вариантам и этапам строительства приведены ниже.

Таблица 10.4

### Сводные финансовые затраты

Наименование	Капитальные вложения, млн.руб.			
	1 вариант		2 вариант	
	1 очередь	Расчетный срок	1 очередь	Расчетный срок
Объекты теплоснабжения	36,07	0,00	30,63	0,00
Тепловые сети	32,01	36,71	32,01	36,71

Для обеспечения доступности жилищно-коммунальных услуг мероприятия по развитию системы теплоснабжения рекомендуется выполнить за счет

средств бюджетов разного уровня: областной бюджет, местный бюджет, а также внебюджетные источники.

Наиболее экономически выгодным вариантом для обеспечения перспективных тепловых нагрузок потребителей и оптимизации системы централизованного теплоснабжения с.Барда является 2-ой вариант.

Для обеспечения потребности тепла проектируемых объектов (детский сад в м-нах Юбилейный 1, 2, ФАП, м-н Юбилейный 2, торговый центр в м-нах Юбилейный 1, 2) предусматриваются блочно-модульные котельные, которые разрабатываются отдельным проектом.

## **Глава 11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (ЕТО) установлены Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» в п. 7:

– владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО;

– размер собственного капитала;

– способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

МУП «Теплоэнерго» администрации Бардымского сельского поселения Бардымского района отвечает вышеуказанным требованиям и предлагается в качестве единой теплоснабжающей организации Бардымского сельского поселения до 2030 года.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

## **Глава 12. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

В связи с удаленностью существующих источников тепловой энергии друг от друга, перераспределение тепловых нагрузок не предусматривается. Зоны действия существующих источников централизованного теплоснабжения останутся постоянными в течение расчетного периода разработки Схемы теплоснабжения

## **Глава 13. Решения по бесхозйным тепловым сетям**

Согласно статье 15 пункту 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года N 190-ФЗ: "В случае выявления бесхозйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозйных тепловых сетей.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

В ходе разработки Схемы теплоснабжения с. Барда выявлено значительное количество участков бесхозйных тепловых сетей. Данная категория теплопроводов обнаружена в системах теплоснабжения, образованных на базе источника централизованного теплоснабжения – центральная водогрейная котельная.

Перечень выявленных бесхозйных тепловых сетей представлен в таблице 13.1.

Бесхозйные тепловые сети, расположенные в административных границах систем централизованного теплоснабжения с.Барда, должны быть приняты в



эксплуатацию соответствующим ЕТО в установленном законодательством порядке.

Таблица 13.1

**Перечень  
бесхозных объектов коммунального хозяйства (централизованные  
тепловые сети), не имеющих эксплуатирующей организации на  
территории Бардымского сельского поселения**

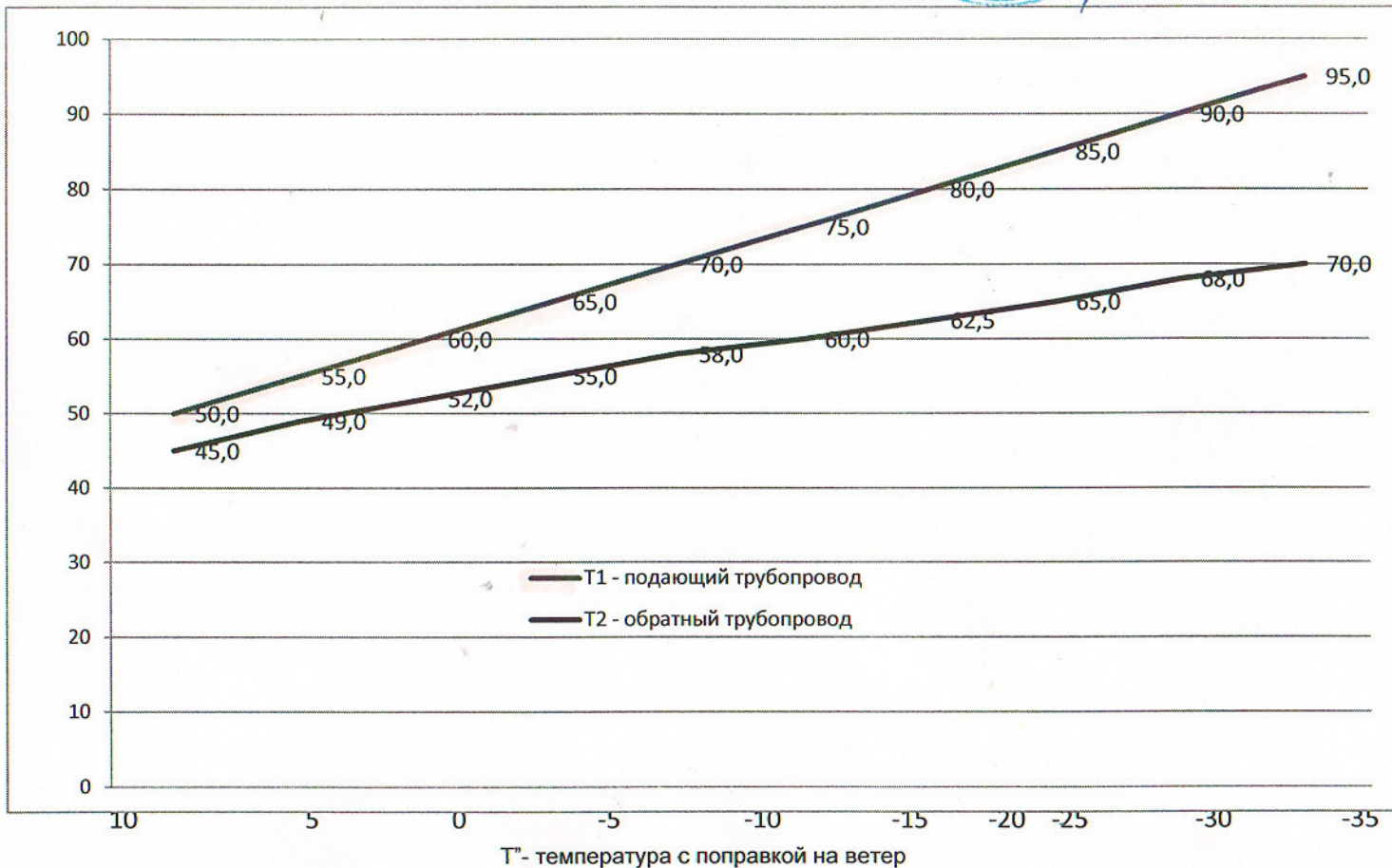
Участок	Условный диаметр трубопроводов				Теплоиз. материал	Тип прокла дки	Длина участков двухтруб н.)м.
	T1	T2	T3	T4			
УТ 10А/1-Ленина 68	80	80	50	50	Минвата	Бескана ль.	80
УТ21/4-Ленина 33А	50	50	40	32	ППУ	Бескана ль.	46
УТ 1- Пушкина 9	50	50	50	50	ППУ	Бескана ль.	50
УТ 2- Ленина 96	80	80	50	40	ППУ	Бескана ль.	145
УТ 13- 1Мая 8	50	50	32	32	Минвата	Канальн .	106
У 13/1 - 1Мая 11	50	50	-	-	Минвата	Канальн .	38
ул. Ленина, 55, 57, 80, ул. Советская, 5, 7, ул. Горького, 44	100	100	80	80	Минвата	Канальн .	702
УТ8/2-ФОК	125	125	80	32	Минвата	Канальн .	85

**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК работы тепловой сети ЦВК с. Барда на  
отопительный сезон 2020- 2021 года**



УТВЕРЖДАЮ:  
Врио директора МУП "Теплоэнерго"  
Н.М.Исангулов  
"15" сентября 2020г

Т наружного воздуха	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
10	50,0	45,0
5	55,0	49,0
0	60,0	52,0
-5	65,0	55,0
-10	70,0	58,0
-15	75,0	60,0
-20	80,0	62,5
-25	85,0	65,0
-30	90,0	68,0
-35	95,0	70,0

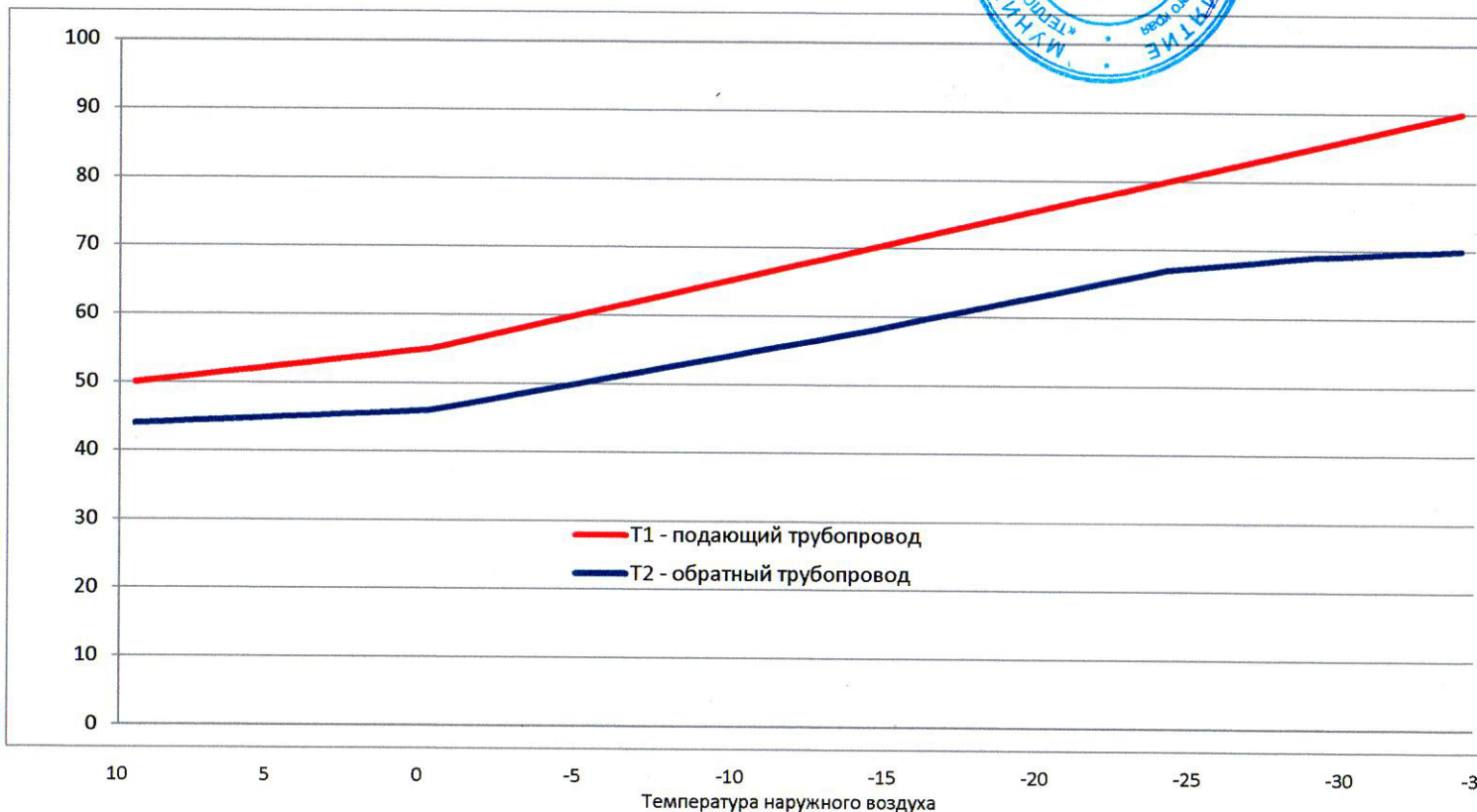


  
 ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
 МУП «ТЕПЛОЭНЕРГО»  
 МУСТАЕВ И.А.

**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК работы тепловой сети п.Финский в с.  
Барда на отопительный сезон 2020- 2021 года**



Т наружного воздуха	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
10	<b>50,0</b>	<b>44,0</b>
9	50,5	44,2
8	51,0	44,4
7	51,5	44,6
6	52,0	44,8
5	<b>52,5</b>	<b>45,0</b>
4	53,0	45,2
3	53,5	45,4
2	54,0	45,6
1	54,5	45,8
0	<b>55,0</b>	<b>46,0</b>
-1	56,0	46,8
-2	57,0	47,6
-3	58,0	48,4
-4	59,0	49,2
-5	<b>60,0</b>	<b>50,0</b>
-6	61,0	50,8
-7	62,0	51,6
-8	63,0	52,4
-9	64,0	53,2
-10	<b>65,0</b>	<b>54,0</b>
-11	66,0	54,8
-12	67,0	55,6
-13	68,0	56,4
-14	69,0	57,2
-15	<b>70,0</b>	<b>58,0</b>
-16	71,0	58,9
-17	72,0	59,8
-18	73,0	60,7
-19	74,0	61,6
-20	<b>75,0</b>	<b>62,5</b>
-21	76,0	63,4
-22	77,0	64,3
-23	78,0	65,2
-24	79,0	66,1
-25	<b>80,0</b>	<b>67,0</b>
-26	81,0	67,4
-27	82,0	67,8
-28	83,0	68,2
-29	84,0	68,6
-30	<b>85,0</b>	<b>69,0</b>
-31	86,0	69,2
-32	87,0	69,4
-33	88,0	69,6
-34	89,0	69,8
-35	<b>90,0</b>	<b>70,0</b>



Поправка на скорость ветра – T'' = (T<sub>1</sub>подающ. – T внутри помещения)(W – 5)/100

T''- температура с поправкой на ветер

T<sub>1</sub>подающ. – температура в подающем трубопроводе, по графику

T внутри помещения – температура внутри помещения. принять 20<sup>0</sup> С

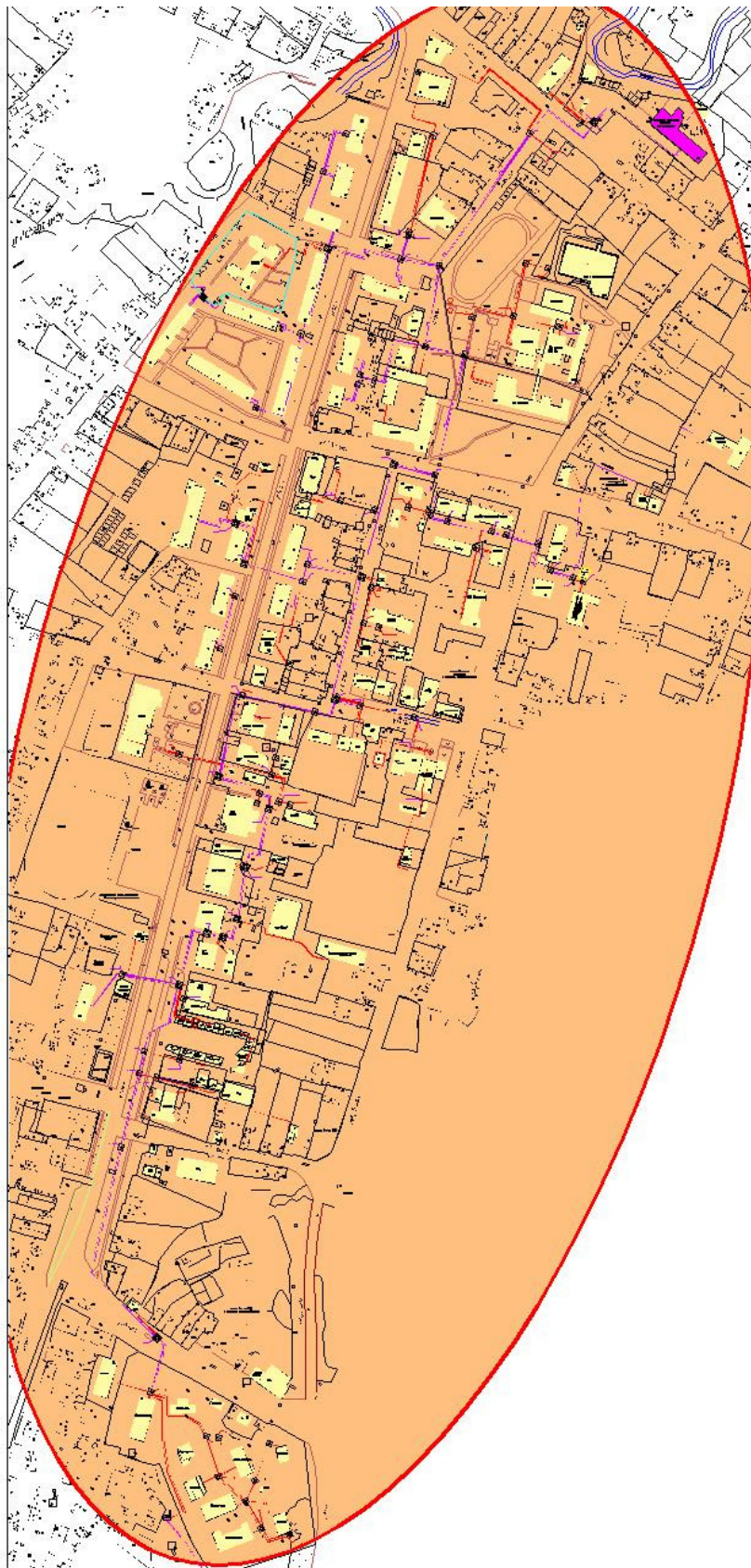
W – скорость ветра , м/сек

Главный инженер

И.А. Мустаев

Приложение № 4  
к схеме теплоснабжения  
Бардымского сельского поселения

**Радиус эффективного теплоснабжения ЦВК**



Приложение № 5  
к схеме теплоснабжения  
Бардымского сельского поселения

Радиус эффективного теплоснабжения котельной п. Финский



Приложение № 6  
к схеме теплоснабжения  
Бардымского сельского поселения

Таблица 8.2.1

**Основные технические характеристики тепловых сетей ЦВК**

Участок энергопотребителя	адрес № дома	T1	T2	Длина участка (в двухтрубн. исполнении)м.	Гкал/ч	кВт	л/с	м3/ч
Котель.-УТ-1		200	200	113	7.3823	8585.61	95.396	343.42
УТ1					0.058	67.45	0.749	2.70
Пушкина 9	9				0.033	38.38	0.426	1.54
Пушкина 13а/1	13а/1				0.015	17.45	0.194	0.70
Кирова	25				0.01	11.63	0.129	0.47
Ут1-Ут2		200	200	85	7.3243	8518.16	94.646	340.73
Ленина 96					0.12	139.56	1.551	5.58
УТ-2-УТ3		200	200	167	7.2043	8378.60	93.096	335.14
УТ3					7.2043	8378.60	93.096	335.14
УТ3-УТ4		200	200	42	1.598	1858.47	20.650	74.34
УТ4					1.598	1858.47	20.650	74.34
УТ 4 Ленина 78		100	100	31	0.033	38.38	0.426	1.54
Ленина	78				0.033	38.38	0.426	1.54
Ленина	78а				0.02	23.26	0.258	0.93
Ленина	78в				0.02	23.26	0.258	0.93
УТ4-УТ5		100	100	25	0.575	668.73	7.430	26.75
УТ5					0.575	668.73	7.430	26.75
Кирова	17				0.025	29.08	0.323	1.16
УТ 5-Лен. 80		65	65	32	0.17	197.71	2.197	7.91
Ленина	80				0.17	197.71	2.197	7.91
УТ5-УТ6		50	50	105	0.38	441.94	4.910	17.68
Ленина	94				0.38	441.94	4.910	17.68
УТ4-УТ25		125	125	88	0.95	1104.85	12.276	44.19
УТ25					0.95	1104.85	12.276	44.19
УТ25-Горького 46		100	100	83	0.05	58.15	0.646	2.33
Горького	46				0.05	58.15	0.646	2.33
УТ 25-Ленина 69		80	80	19	0.283	329.13	3.657	13.17
Ленина	69				0.09	104.67	1.163	4.19
Ленина 69		50	50	30	0.193	224.46	2.494	8.98
Ленина 69-УТ 25/4		50	50	39	0.193	224.46	2.494	8.98
УТ 25/4-Ленина 71		50	50	10	0.12	139.56	1.551	5.58
Ленина	71				0.12	139.56	1.551	5.58
УТ 25/4-УТ 25/5		50	50	54	0.073	84.90	0.943	3.40
УТ 25/5-Ленина 75		50	50	5	0.073	84.90	0.943	3.40

Ленина	75				0.073	84.90	0.943	3.40
УТ 25-Ленина 57		125	125	6	0.9	1046.70	11.630	41.87
Ленина	57				0.18	209.34	2.326	8.37
Ленина 57		100	100	97	0.72	837.36	9.304	33.49
Ленина 57-УТ 25/1		100	100	12	0.72	837.36	9.304	33.49
УТ 25/1-Советская 7		100	100	29	0.36	418.68	4.652	16.75
Советская	7				0.18	209.34	2.326	8.37
Советская 7		100	100	68	0.18	209.34	2.326	8.37
Советская 7-УТ 25/3		100	100	40	0.18	209.34	2.326	8.37
УТ 25/3- Горького 44		100	100	15	0.18	209.34	2.326	8.37
Горького	44				0.18	209.34	2.326	8.37
УТ 25/1-Ленина 55		100	100	13	0.36	418.68	4.652	16.75
Ленина	55				0.18	209.34	2.326	8.37
Ленина 55		100	100	100	0.18	209.34	2.326	8.37
Ленина 55-УТ 25/2		100	100	16	0.18	209.34	2.326	8.37
УТ 25/2-Советская 5		100	100	16	0.18	209.34	2.326	8.37
Советская	5				0.18	209.34	2.326	8.37
УТ3-УТ7		200	200	89	5.6063	6520.13	72.446	260.81
УТ7					0.528	614.06	6.823	24.56
Кирова	11г				0.078	90.71	1.008	3.63
Кирова	11				0.047	54.66	0.607	2.19
Советская (отд. Связи)	15				0.28	325.64	3.618	13.03
УТ 7- УТ 7/1		50	50	95	0.123	143.05	1.589	5.72
УТ 7/1-Ленина 72		50	50	39	0.05	58.15	0.646	2.33
Ленина	72				0.05	58.15	0.646	2.33
УТ 7/1-Ленина 74		50	50	23	0.073	84.90	0.943	3.40
Ленина	74				0.073	84.90	0.943	3.40
УТ7-УТ8		200	200	42	5.0783	5906.06	65.623	236.24
УТ8					1.133	1317.68	14.641	52.71
Советская (гимназия)	19б				0.21	244.23	2.714	9.77
Советская (столовая)	19а				0.05	58.15	0.646	2.33
Советская (спортзал)	19а				0.038	44.19	0.491	1.77
Советская (уч кор.)	19а				0.21	244.23	2.714	9.77
Советская (ФОК)	19в				0.625	726.88	8.076	29.08
УТ8-УТ9		200	200	128	3.9453	4588.38	50.982	183.54
УТ9-проект				186	0.555	645.47	7.172	25.82
Советская (проект 24кв дом)	21				0.1	116.30	1.292	4.65
УТ 9-УТ 9/1		100	100	40	0.455	529.17	5.880	21.17
Советская (Сад 1)	10				0.038	44.19	0.491	1.77
УТ 9/1-УТ 9/2		100	100	26	0.417	484.97	5.389	19.40
Советская	12				0.06	69.78	0.775	2.79
УТ 9/2-УТ 9/3		100	100	42	0.357	415.19	4.613	16.61
УТ 9/3					0.145	168.64	1.874	6.75

Советская	14				0.08	93.04	1.034	3.72
Куйбышева	17а				0.046	53.50	0.594	2.14
Куйбышева (солнышко)	17				0.019	22.10	0.246	0.88
УТ 9/3-УТ 9/4		80	80	12	0.212	246.56	2.740	9.86
УТ 9/4-УТ 9/6		80	80	30	0.212	246.56	2.740	9.86
УТ 9/6-УТ 9/7		80	80	37	0.212	246.56	2.740	9.86
Куйбышева (типограф)	26				0.074	86.06	0.956	3.44
УТ 9/7-УТ 9/8					0.138	160.49	1.783	6.42
УТ9/8-ДОУЗ		65	65	310	0.098	113.97	1.266	4.56
Куйбышева	26а				0.012	13.96	0.155	0.56
Советская	23				0.011	12.79	0.142	0.51
Советская (МБДОУ)	19				0.075	87.23	0.969	3.49
УТ 9/7-УТ 9/8		65	65	20	0.04	46.52	0.517	1.86
Куйбышева (коррекц. Школа)	24				0.04	46.52	0.517	1.86
УТ9-УТ10		200	200	42	3.3903	3942.92	43.810	157.72
УТ10-УТ11		200	200	61	3.3903	3942.92	43.810	157.72
УТ11					0.563	654.77	7.275	26.19
УТ 10А/1-Ленина 68		80	80	80	0.07	81.41	0.905	3.26
Ленина	68				0.04	46.52	0.517	1.86
Ленина	66				0.03	34.89	0.388	1.40
УТ 11-УТ 11/4		150	150	54	0.429	498.93	5.544	19.96
УТ 11/4-ленина 60		50	50	21	0.06	69.78	0.775	2.79
Ленина	60				0.06	69.78	0.775	2.79
УТ 11/5-УТ 11/4		100	80	21	0.369	429.15	4.768	17.17
УТ 11/5					0.369	429.15	4.768	17.17
УТ 11/5-ленина 58		150	150	34	0.058	67.45	0.749	2.70
Ленина	58				0.058	67.45	0.749	2.70
Ленина	56				0.007	8.14	0.090	0.33
УТ 11/5-УТ 11/6		100	80	59	0.304	353.55	3.928	14.14
УТ 11/6					0.304	353.55	3.928	14.14
УТ 11/6-УТ 11/9					0.244	283.77	3.153	11.35
УТ 11/9		100	80	56	0.084	97.69	1.085	3.91
УТ 11/9-Ленина 47		50	50	6	0.04	46.52	0.517	1.86
Ленина	47				0.04	46.52	0.517	1.86
Ленина	47а				0.02	23.26	0.258	0.93
Ленина	51				0.014	16.28	0.181	0.65
Ленина	51п				0.01	11.63	0.129	0.47
УТ 11/9-Ленина 49		80	50	44	0.16	186.08	2.068	7.44
Ленина	49				0.16	186.08	2.068	7.44
УТ 11/6-УТ 11/7		50	50	32	0.06	69.78	0.775	2.79
УТ 11/7-ленина 45		32	32	8	0.03	34.89	0.388	1.40
Ленина	45				0.03	34.89	0.388	1.40
УТ 11/8-УТ 11/7		50	50	51	0.03	34.89	0.388	1.40
УТ 11/8-Ленина 43		32	32	8	0.03	34.89	0.388	1.40



Ленина	43				0.03	34.89	0.388	1.40
УТ11-УТ11/1		70	70	20	0.064	74.43	0.827	2.98
УТ11/1					0.009	10.47	0.116	0.42
Кирова	4а				0.009	10.47	0.116	0.42
УТ11/1-УТ11/2		70	70	35	0.055	63.97	0.711	2.56
УТ11/2					0.017	19.77	0.220	0.79
Кирова	2				0.017	19.77	0.220	0.79
УТ11/2-УТ11/3		70	70	32	0.038	44.19	0.491	1.77
Кирова	4				0.038	44.19	0.491	1.77
УТ11/3- Проект				90	0.1	116.30	1.292	4.65
Куйбышева (Поект 36кв дом)	13				0.1	116.30	1.292	4.65
УТ11-УТ12		100	100	139	3.3903	3942.92	43.810	157.72
УТ12-УТ13		100	100	29	0.911	1059.49	11.772	42.38
1 Мая (стаматология)	7				0.1	116.30	1.292	4.65
1Мая (пож.)	4				0.09	104.67	1.163	4.19
1 Мая	6/2				0.02	23.26	0.258	0.93
1 Мая	9-1				0.017	19.77	0.220	0.79
1 Мая	9-2				0.02	23.26	0.258	0.93
1 Мая (прокуратура)	11				0.034	39.54	0.439	1.58
1 Мая	6				0.01	11.63	0.129	0.47
1 Мая (адм)	8				0.6	697.80	7.753	27.91
Куйбышева	9в				0.01	11.63	0.129	0.47
Куйбышева	11				0.01	11.63	0.129	0.47
УТ12-УТ14		100	100	125	2.4793	2883.43	32.038	115.34
УТ14					0.1	116.30	1.292	4.65
Ленина (полиция)	52				0.06	69.78	0.775	2.79
Ленина (банк)	54				0.04	46.52	0.517	1.86
УТ14-УТ15		150	150	106	2.3793	2767.13	30.746	110.69
УТ15-УТ16		150	150	105	2.3793	2767.13	30.746	110.69
УТ16					0.083	96.53	1.073	3.86
Ленина (зодиак)	48				0.033	38.38	0.426	1.54
Ленина	52а				0.01	11.63	0.129	0.47
Ленина (сарбай базар)	50а				0.04	46.52	0.517	1.86
УТ16-УТ16/1		150	150	16	0.16	186.08	2.068	7.44
УТ16/1					0.054	62.80	0.698	2.51
Ленина (стр квар. Кот.)	50г				0.054	62.80	0.698	2.51
УТ16/1-УТ16/2		150	150	36	0.106	123.28	1.370	4.93
УТ16/2					0.056	65.13	0.724	2.61
Ленина	52е				0.017	19.77	0.220	0.79
Ленина	52д				0.016	18.61	0.207	0.74
Ленина	52г				0.023	26.75	0.297	1.07
УТ16/2-УТ16/3		125	125	92	0.05	58.15	0.646	2.33
Ленина (БЦКДС)	39				0.05	58.15	0.646	2.33
УТ16-УТ17		150	150	69	2.1363	2484.52	27.606	99.38

УТ17					0.243	282.61	3.140	11.30
Ленина	46а				0.033	38.38	0.426	1.54
Ленина (маг.райпо)	48б				0.2	232.60	2.584	9.30
Ленина	48а/3				0.01	11.63	0.129	0.47
УТ17-УТ18		150	150	56	1.8933	2201.91	24.466	88.08
УТ18					0.109	126.77	1.409	5.07
Ленина	44/1				0.049	56.99	0.633	2.28
Куйбышера (император)	7е				0.06	69.78	0.775	2.79
УТ18-УТ-19		150	150	24	1.7843	2075.14	23.057	83.01
УТ-19					0.09	104.67	1.163	4.19
Ленина (тулва)	40				0.09	104.67	1.163	4.19
Ленина	40/1					0.00	0.000	0.00
УТ19-УТ20		150	150	91	1.6943	1970.47	21.894	78.82
Ленина (универмаг)	44а				0.1	116.30	1.292	4.65
УТ20-УТ21		150	150	313	1.5943	1854.17	20.602	74.17
УТ21					0.098	113.97	1.266	4.56
Ленина (град)	40а				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	40б				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/1				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/2				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/3				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/4				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/5				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/6				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/7				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/8				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/9				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/10				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/11				0.005	5.82	0.065	0.23
Ленина	38/12				0.011	12.79	0.142	0.51
Ленина	38/13				0.011	12.79	0.142	0.51
Ленина	34а/5				0.011	12.79	0.142	0.51
УТ21-УТ21/4		50	50	107	0.12	139.56	1.551	5.58
УТ21/4					0.11	127.93	1.421	5.12
Ленина (колизей)	33г				0.05	58.15	0.646	2.33
Ленина	33б				0.06	69.78	0.775	2.79
УТ21/4-Ленина 33А		50	50	46	0.01	11.63	0.129	0.47
Ленина	33а				0.01	11.63	0.129	0.47
						0.00	0.000	0.00
УТ21-УТ22		150	150	93	1.3763	1600.64	17.785	64.03
УТ22					0.219	254.70	2.830	10.19
Ленина	36				0.006	6.98	0.078	0.28
Ленина	34а/2				0.013	15.12	0.168	0.60
Ленина	34а/3				0.2	232.60	2.584	9.30
УТ22-УТ22А/1		150	150	23	1.1573	1345.94	14.955	53.84

УТ22А/1					0.16	186.08	2.068	7.44
Ленина (автовокзал)	32				0.031	36.05	0.401	1.44
Ленина	32а				0.01	11.63	0.129	0.47
Ленина	34а/4				0.014	16.28	0.181	0.65
Матросова	25б				0.039	45.36	0.504	1.81
Матросова(малыш)	25а				0.02	23.26	0.258	0.93
Матросова	25в/2				0.033	38.38	0.426	1.54
Матросова	25				0.013	15.12	0.168	0.60
УТ22А/1-УТ22Б		150	150	73	0.9973	1159.86	12.887	46.39
УТ22Б					0.094	109.32	1.215	4.37
Ленина	30				0.025	29.08	0.323	1.16
Ленина	30а				0.006	6.98	0.078	0.28
Матросова	10				0.063	73.27	0.814	2.93
УТ22Б-УТ23		150	150	236	0.9033	1050.54	11.673	42.02
УТ23-проект				92	0.1	116.30	1.292	4.65
Куйбышева (проект 24кв дом)	20в				0.1	116.30	1.292	4.65
						0.00	0.000	0.00
УТ23-УТ24		150	150	60	0.8033	934.24	10.380	37.37
Ленина	21							
Поликлиника					0.115	133.75	1.486	5.35
Леч. Корпус					0.23	267.49	2.972	10.70
Инфекс отд.					0.035	40.71	0.452	1.63
Адм.					0.035	40.71	0.452	1.63
Пищеблок					0.0159	18.49	0.205	0.74
Детская конс.					0.0538	62.57	0.695	2.50
Тубурк.					0.0259	30.12	0.335	1.20
Глазное отд.					0.08	93.04	1.034	3.72
Терапев. Корп.					0.08	93.04	1.034	3.72
прачечная					0.06	69.78	0.775	2.79
Ленина	19				0.01	11.63	0.129	0.47
наркололог					0.015	17.45	0.194	0.70
гаражи					0.0477	55.48	0.616	2.22
<b>Итого</b>				<b>4579</b>				

Участки схемы тепловой сети ЦВК  
(для гидравлического расчета)



## Гидравлический расчет тепловой сети ЦВК

### Гидравлический расчет двухтрубной тепловой сети ЦВК после перекладки тепловых сетей

#### Исходные данные:

Выходной напор сетевого насоса  $h_m=100.000$  (м)

тка	№ учас	Расход (т/час)		Диаметр (м)		Длина (м)		Сумма коэф. местных сопротивлений		Абсолютная шероховатость (мм)	
		подающ.	обратный	подающ.	обратный	подающ.	обратный	подающ.	обратный	подающ.	обратный
1-2	-	-	-	0.2000	0.2000	113.00 0	113.000	2.000	2.000	0.200	0.200
2-3	-	-	-	0.2000	0.2000	85.000	85.000	1.000	1.000	0.100	0.100
2-32	2.700	2.700	-	0.0500	0.0500	50.000	50.000	2.000	2.000	0.200	0.200
3-4	-	-	-	0.2000	0.2000	167.00 0	167.000	8.400	8.400	0.200	0.200
3-33	5.300	5.300	-	0.0800	0.0800	145.00 0	145.000	2.000	2.000	0.200	0.200
4-5	-	-	-	0.2000	0.2000	89.000	89.000	4.600	4.600	0.200	0.200
4-36	95.600	95.600	-	0.2000	0.2000	42.000	42.000	5.000	5.000	0.200	0.200
5-6	-	-	-	0.2000	0.2000	1.000	1.000	0.300	0.300	0.200	0.200
5-37	8.800	8.800	-	0.0500	0.0500	95.000	95.000	2.500	2.500	0.020	0.020
6-7	-	-	-	0.2000	0.2000	42.000	42.000	3.800	3.800	0.200	0.200
6-37	13.900	13.900	-	0.0700	0.0700	49.000	49.000	3.000	3.000	0.200	0.200
7-8	-	-	-	0.2000	0.2000	1.000	1.000	0.500	0.500	0.200	0.200
7-34	31.000	31.000	-	0.1000	0.1000	54.000	54.000	3.000	3.000	0.020	0.020
8-9	-	-	-	0.2000	0.2000	128.00 0	128.000	5.600	5.600	0.200	0.200
8-38	5.000	5.000	-	0.0800	0.0800	56.000	56.000	4.000	4.000	0.200	0.200
9-10	-	-	-	0.2000	0.2000	90.000	90.000	5.900	5.900	0.200	0.200
9-34	34.000	34.000	-	0.1000	0.1000	42.000	42.000	12.000	12.000	0.200	0.200
10-11	-	-	-	0.2000	0.2000	61.000	61.000	2.800	2.800	0.200	0.200
10-40	5.400	5.400	-	0.0800	0.0800	80.000	80.000	5.000	5.000	0.200	0.200
11-12	-	-	-	0.2000	0.2000	1.000	1.000	0.500	0.500	0.200	0.200
11-40	4.900	4.900	-	0.0700	0.0700	20.000	20.000	6.000	6.000	0.400	0.400
12-13	-	-	-	0.2000	0.2000	139.00 0	139.000	6.700	6.700	0.200	0.200
12-41	40.000	40.000	-	0.1500	0.1500	54.000	54.000	12.000	12.000	0.200	0.200
13-14	-	-	-	0.2000	0.2000	1.000	1.000	0.300	0.300	0.200	0.200
13-42	17.400	17.400	-	0.0500	0.0500	20.000	20.000	14.000	14.000	0.200	0.200
14-15	-	-	-	0.2000	0.2000	125.00 0	125.000	3.400	3.400	0.200	0.200
15-16	-	-	-	0.2000	0.2000	1.000	1.000	-	-	0.200	0.200
15-43	3.100	3.100	-	0.0500	0.0500	22.000	22.000	2.200	2.200	0.200	0.200
16-17	-	-	-	0.1500	0.1500	106.00 0	106.000	3.400	3.400	0.200	0.200
16-35	3.000	3.000	-	0.0500	0.0500	10.000	10.000	0.600	0.600	0.200	0.200
17-18	-	-	-	0.1500	0.1500	49.000	49.000	3.600	3.600	0.200	0.200
17-44	0.100	0.100	-	0.0320	0.0320	7.000	7.000	1.300	1.300	0.200	0.200
18-19	-	-	-	0.1500	0.1500	23.000	23.000	0.300	0.300	0.200	0.200
18-45	2.600	2.600	-	0.1000	0.1000	10.000	10.000	4.200	4.200	0.200	0.200
19-20	-	-	-	0.1500	0.1500	69.000	69.000	1.100	1.100	0.200	0.200
19-46	17.900	17.900	-	0.1500	0.1500	16.000	16.000	9.600	9.600	0.200	0.200
20-21	-	-	-	0.1500	0.1500	56.000	56.000	0.500	0.500	0.200	0.200
20-47	4.200	4.200	-	0.0500	0.0500	6.000	6.000	5.800	5.800	0.200	0.200
21-22	-	-	-	0.1500	0.1500	24.000	24.000	0.500	0.500	0.200	0.200
21-48	4.300	4.300	-	0.0500	0.0700	0.073	0.073	3.600	3.600	0.200	0.200
22-23	-	-	-	0.1500	0.1500	16.000	16.000	0.500	0.500	0.200	0.200
22-49	3.800	3.800	-	0.0500	0.0500	4.000	4.000	1.600	1.600	0.200	0.200
23-24	-	-	-	0.1500	0.1500	73.000	73.000	0.500	0.500	0.200	0.200
23-50	3.800	3.800	-	0.0800	0.0800	4.000	4.000	1.300	1.300	0.200	0.200

24-25	-	-	0.1500	0.1500	1.000	1.000	0.300	0.300	0.200	0.200
24-51	4.400	4.400	0.0500	0.0500	56.000	56.000	3.200	3.200	0.200	0.200
25-26	-	-	0.1500	0.1500	93.000	93.000	0.600	0.600	0.200	0.200
25-52	5.000	5.000	0.0500	0.0500	30.000	30.000	5.600	5.600	0.200	0.200
26-27	-	-	0.1500	0.1500	22.000	22.000	0.300	0.300	0.200	0.200
26-53	1.500	1.500	0.0500	0.0500	36.000	36.000	2.600	2.600	0.200	0.200
27-28	-	-	0.1500	0.1500	73.000	73.000	0.500	0.500	0.200	0.200
27-54	7.100	7.100	0.0800	0.0800	25.000	25.000	3.200	3.200	0.100	0.100
28-29	-	-	0.1500	0.1500	237.000	237.000	0.700	0.700	0.200	0.200
28-55	2.400	2.400	0.0700	0.0500	27.000	27.000	2.600	2.600	0.100	0.100
29-30	-	-	0.1500	0.1500	60.000	60.000	1.100	1.100	0.200	0.200
29-56	0.300	0.300	0.0500	0.0500	35.000	35.000	1.200	1.200	0.100	0.100
30-31	20.000	20.000	0.1500	0.1500	1.000	1.000	0.300	0.300	0.200	0.200

## Результаты расчета:

Входной напор сетевого насоса  $h_{no}=100.000$  (м)

### Расчет прямого трубопровода:

№ участка	Расход (т/час)	Скорость среды на участке (м/с)	Удельные потери напора на участке (мм/м)	Кэф. трения на участке	Потери напора на участке (м)	Напор на входном узле участка (м)	Напор на выходном узле участка (м)	Потери давления от источника (м)
1-2	347.500	3.074	47.241	0.020	6.302	100.000	93.698	6.302
2-3	344.800	3.050	39.557	0.017	3.837	93.698	89.861	10.139
2-32	2.700	0.382	4.225	0.028	0.226	93.698	93.472	6.528
3-4	339.500	3.003	45.091	0.020	11.392	89.861	78.469	21.531
3-33	5.300	0.293	1.359	0.025	0.206	89.861	89.655	10.345
4-5	243.900	2.158	23.272	0.020	3.163	78.469	75.306	24.694
4-36	95.600	0.846	3.575	0.020	0.332	78.469	78.137	21.863
5-6	235.100	2.080	21.623	0.020	0.088	75.306	75.218	24.782
5-37	8.800	1.246	25.112	0.016	2.583	75.306	74.137	25.863
6-7	221.200	1.957	19.142	0.020	1.546	75.218	73.672	26.328
6-37	13.900	1.004	18.914	0.026	1.081	75.218	74.137	25.863
7-8	190.200	1.683	14.152	0.020	0.086	73.672	73.586	26.414
7-34	31.000	1.097	8.413	0.014	0.638	73.672	69.492	30.508
8-9	185.200	1.638	13.418	0.020	2.484	73.586	71.102	28.898
8-38	5.000	0.276	1.210	0.025	0.083	73.586	73.503	26.497
9-10	151.200	1.338	8.944	0.020	1.343	71.102	69.759	30.241
9-34	34.000	1.203	17.260	0.023	1.610	71.102	69.492	30.508
10-11	145.800	1.290	8.316	0.020	0.745	69.759	69.014	30.986
10-40	5.400	0.299	1.411	0.025	0.136	69.759	68.918	31.082
11-12	140.900	1.246	7.767	0.020	0.047	69.014	68.967	31.033
11-40	4.900	0.354	2.880	0.032	0.096	69.014	68.918	31.082
12-13	100.900	0.893	3.983	0.020	0.826	68.967	68.141	31.859
12-41	40.000	0.629	2.832	0.021	0.395	68.967	68.572	31.428
13-14	83.500	0.739	2.728	0.020	0.011	68.141	68.130	31.870
13-42	17.400	2.463	175.483	0.028	7.838	68.141	60.303	39.697
14-15	83.500	0.739	2.728	0.020	0.436	68.130	67.694	32.306
15-16	80.400	0.711	2.529	0.020	0.003	67.694	67.691	32.309
15-43	3.100	0.439	5.570	0.028	0.144	67.694	67.550	32.450
16-17	77.400	1.217	10.605	0.021	1.381	67.691	66.310	33.690
16-35	3.000	0.425	5.216	0.028	0.058	67.691	67.633	32.367
17-18	77.300	1.216	10.578	0.021	0.790	66.310	65.520	34.480
17-44	0.100	0.035	0.062	0.032	0.001	66.310	66.309	33.691
18-19	74.700	1.175	9.878	0.021	0.248	65.520	65.272	34.728
18-45	2.600	0.092	0.101	0.023	0.003	65.520	65.517	34.483
19-20	56.800	0.893	5.711	0.021	0.439	65.272	64.833	35.167
19-46	17.900	0.282	0.567	0.021	0.048	65.272	65.224	34.776
20-21	52.600	0.827	4.898	0.021	0.292	64.833	64.541	35.459
20-47	4.200	0.594	10.224	0.028	0.166	64.833	64.667	35.333
21-22	48.300	0.760	4.130	0.021	0.114	64.541	64.427	35.573
21-48	4.300	0.609	10.717	0.028	0.069	64.541	64.472	35.528
22-23	44.500	0.700	3.506	0.021	0.069	64.427	64.358	35.642
22-49	3.800	0.538	8.370	0.028	0.057	64.427	64.370	35.630
23-24	40.700	0.640	2.932	0.021	0.225	64.358	64.133	35.867
23-50	3.800	0.210	0.699	0.025	0.006	64.358	64.352	35.648
24-25	36.300	0.571	2.333	0.021	0.007	64.133	64.126	35.874
24-51	4.400	0.623	11.221	0.028	0.692	64.133	63.441	36.559
25-26	31.300	0.492	1.734	0.021	0.169	64.126	63.957	36.043

25-52	5.000	0.708	14.490	0.028	0.578	64.126	63.548	36.452
26-27	29.800	0.469	1.572	0.021	0.038	63.957	63.919	36.081
26-53	1.500	0.212	1.304	0.028	0.053	63.957	63.904	36.096
27-28	22.700	0.357	0.912	0.021	0.070	63.919	63.849	36.151
27-54	7.100	0.393	2.035	0.021	0.076	63.919	63.843	36.157
28-29	20.300	0.319	0.730	0.021	0.177	63.849	63.672	36.328
28-55	2.400	0.173	0.469	0.021	0.017	63.849	63.832	36.168
29-30	20.000	0.315	0.708	0.021	0.048	63.672	63.624/78 .624	21.376
29-56	0.300	0.042	0.043	0.023	0.002	63.672	63.670	36.330
30-31	20.000	0.315	0.708	0.021	0.002	63.624/78 .624	78.622	21.378

### Расчет обратного трубопровода:

№ участка	Расход (т/час)	Скорость среды на участке (м/с)	Удельные потери напора на участке (мм/м)	Коэф. трения на участке	Потери напора на участке (м)	Напор на входном узле участка (м)	Напор на выходном узле участка (м)	Потери давления от источника (м)
1-2	347.500	3.074	47.241	0.020	6.302	20.606	26.908	6.302
2-3	344.800	3.050	39.557	0.017	3.837	26.908	30.745	10.139
2-32	2.700	0.382	4.225	0.028	0.226	26.908	27.134	6.528
3-4	339.500	3.003	45.091	0.020	11.392	30.745	42.137	21.531
3-33	5.300	0.293	1.359	0.025	0.206	30.745	30.951	10.345
4-5	243.900	2.158	23.272	0.020	3.163	42.137	45.300	24.694
4-36	95.600	0.846	3.575	0.020	0.332	42.137	42.469	21.863
5-6	235.100	2.080	21.623	0.020	0.088	45.300	45.388	24.782
5-37	8.800	1.246	25.112	0.016	2.583	45.300	46.469	25.863
6-7	221.200	1.957	19.142	0.020	1.546	45.388	46.934	26.328
6-37	13.900	1.004	18.914	0.026	1.081	45.388	46.469	25.863
7-8	190.200	1.683	14.152	0.020	0.086	46.934	47.020	26.414
7-34	31.000	1.097	8.413	0.014	0.638	46.934	51.114	30.508
8-9	185.200	1.638	13.418	0.020	2.484	47.020	49.504	28.898
8-38	5.000	0.276	1.210	0.025	0.083	47.020	47.103	26.497
9-10	151.200	1.338	8.944	0.020	1.343	49.504	50.847	30.241
9-34	34.000	1.203	17.260	0.023	1.610	49.504	51.114	30.508
10-11	145.800	1.290	8.316	0.020	0.745	50.847	51.592	30.986
10-40	5.400	0.299	1.411	0.025	0.136	50.847	51.688	31.082
11-12	140.900	1.246	7.767	0.020	0.047	51.592	51.639	31.033
11-40	4.900	0.354	2.880	0.032	0.096	51.592	51.688	31.082
12-13	100.900	0.893	3.983	0.020	0.826	51.639	52.465	31.859
12-41	40.000	0.629	2.832	0.021	0.395	51.639	52.034	31.428
13-14	83.500	0.739	2.728	0.020	0.011	52.465	52.476	31.870
13-42	17.400	2.463	175.483	0.028	7.838	52.465	60.303	39.697
14-15	83.500	0.739	2.728	0.020	0.436	52.476	52.912	32.306
15-16	80.400	0.711	2.529	0.020	0.003	52.912	52.915	32.309
15-43	3.100	0.439	5.570	0.028	0.144	52.912	53.056	32.450
16-17	77.400	1.217	10.605	0.021	1.381	52.915	54.296	33.690
16-35	3.000	0.425	5.216	0.028	0.058	52.915	52.973	32.367
17-18	77.300	1.216	10.578	0.021	0.790	54.296	55.086	34.480
17-44	0.100	0.035	0.062	0.032	0.001	54.296	54.297	33.691
18-19	74.700	1.175	9.878	0.021	0.248	55.086	55.334	34.728
18-45	2.600	0.092	0.101	0.023	0.003	55.086	55.089	34.483
19-20	56.800	0.893	5.711	0.021	0.439	55.334	55.773	35.167
19-46	17.900	0.282	0.567	0.021	0.048	55.334	55.382	34.776
20-21	52.600	0.827	4.898	0.021	0.292	55.773	56.065	35.459
20-47	4.200	0.594	10.224	0.028	0.166	55.773	55.939	35.333
21-22	48.300	0.760	4.130	0.021	0.114	56.065	56.179	35.573



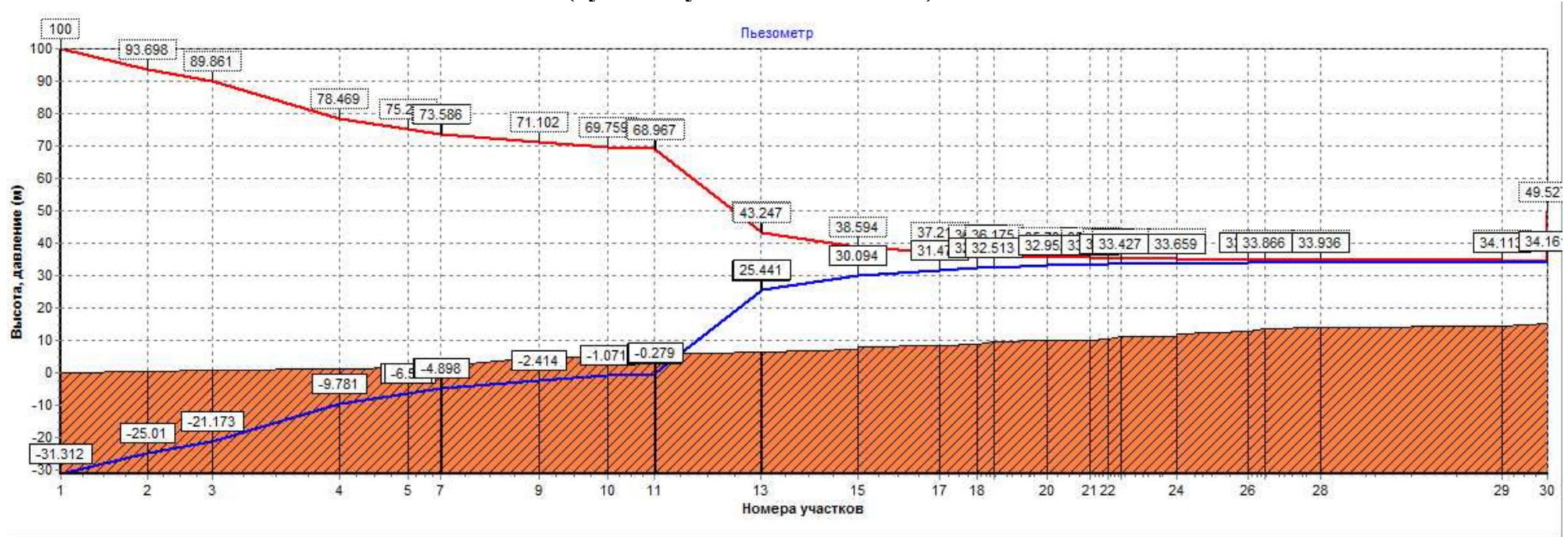
21-48	4.300	0.311	1.810	0.028	0.018	56.065	56.083	35.477
22-23	44.500	0.700	3.506	0.021	0.069	56.179	56.248	35.642
22-49	3.800	0.538	8.370	0.028	0.057	56.179	56.236	35.630
23-24	40.700	0.640	2.932	0.021	0.225	56.248	56.473	35.867
23-50	3.800	0.210	0.699	0.025	0.006	56.248	56.254	35.648
24-25	36.300	0.571	2.333	0.021	0.007	56.473	56.480	35.874
24-51	4.400	0.623	11.221	0.028	0.692	56.473	57.165	36.559
25-26	31.300	0.492	1.734	0.021	0.169	56.480	56.649	36.043
25-52	5.000	0.708	14.490	0.028	0.578	56.480	57.058	36.452
26-27	29.800	0.469	1.572	0.021	0.038	56.649	56.687	36.081
26-53	1.500	0.212	1.304	0.028	0.053	56.649	56.702	36.096
27-28	22.700	0.357	0.912	0.021	0.070	56.687	56.757	36.151
27-54	7.100	0.393	2.035	0.021	0.076	56.687	56.763	36.157
28-29	20.300	0.319	0.730	0.021	0.177	56.757	56.934	36.328
28-55	2.400	0.340	2.752	0.021	0.090	56.757	56.847	36.241
29-30	20.000	0.315	0.708	0.021	0.048	56.934	56.982	36.376
29-56	0.300	0.042	0.043	0.023	0.002	56.934	56.936	36.330
30-31	20.000	0.315	0.708	0.021	0.002	56.982	56.984	36.378

**Всего по прямому и обратному трубопроводу:**

№ Участка	Располагаемый напор на узле		Потери напора на участке всего (м)	Потери давления от источника всего (м)
	входном	выходном		
1-2	79.394	66.790	12.603	12.604
2-3	66.790	59.116	7.673	20.278
2-32	66.790	66.338	0.452	13.056
3-4	59.116	36.332	22.784	43.062
3-33	59.116	58.704	0.412	20.690
4-5	36.332	30.006	6.325	49.388
4-36	36.332	35.668	0.665	43.726
5-6	30.006	29.830	0.176	49.564
5-37	30.006	27.668	5.167	51.726
6-7	29.830	26.738	3.091	52.656
6-37	29.830	27.668	2.162	51.726
7-8	26.738	26.566	0.173	52.828
7-34	26.738	18.378	1.277	61.016
8-9	26.566	21.598	4.967	57.796
8-38	26.566	26.400	0.167	52.994
9-10	21.598	18.912	2.686	60.482
9-34	21.598	18.378	3.220	61.016
10-11	18.912	17.422	1.489	61.972
10-40	18.912	17.230	0.271	62.164
11-12	17.422	17.328	0.095	62.066
11-40	17.422	17.230	0.192	62.164
12-13	17.328	15.676	1.651	63.718
12-41	17.328	16.538	0.790	62.856
13-14	15.676	15.654	0.022	63.740
13-42	15.676	-	15.676	79.394
14-15	15.654	14.782	0.871	64.612
15-16	14.782	14.776	0.005	64.618
15-43	14.782	14.494	0.288	64.900
16-17	14.776	12.014	2.762	67.380
16-35	14.776	14.660	0.115	64.734
17-18	12.014	10.434	1.579	68.960
17-44	12.014	12.012	0.001	67.382

18-19	10.434	9.938	0.497	69.456
18-45	10.434	10.428	0.006	68.966
19-20	9.938	9.060	0.878	70.334
19-46	9.938	9.842	0.096	69.552
20-21	9.060	8.476	0.583	70.918
20-47	9.060	8.728	0.332	70.666
21-22	8.476	8.248	0.228	71.146
21-48	8.476	8.389	0.087	71.005
22-23	8.248	8.110	0.137	71.284
22-49	8.248	8.134	0.114	71.260
23-24	8.110	7.660	0.449	71.734
23-50	8.110	8.098	0.011	71.296
24-25	7.660	7.646	0.015	71.748
24-51	7.660	6.276	1.383	73.118
25-26	7.646	7.308	0.337	72.086
25-52	7.646	6.490	1.155	72.904
26-27	7.308	7.232	0.076	72.162
26-53	7.308	7.202	0.106	72.192
27-28	7.232	7.092	0.140	72.302
27-54	7.232	7.080	0.152	72.314
28-29	7.092	6.738	0.353	72.656
28-55	7.092	6.985	0.106	72.409
29-30	6.738	21.642	0.096	57.752
29-56	6.738	6.734	0.003	72.660
30-31	21.642	21.638	0.004	57.756

### Пьезометрический график работы тепловой сети ЦВК – УТ24 (существующее положение)



Как видно из пьезометрического графика, пропускная способность трубопроводов, расположенных после участка №11 (УТ-11) недостаточна для нормального функционирования системы: об этом свидетельствует резкое падение в подающем трубопроводе, пересечение линий, показывающих напор в подающем (красная линия) и обратном (синяя линия) трубопроводах.

**Пьезометрический график работы тепловой сети ЦВК – УТ24  
(после капитального ремонта трубопроводов и установки блочно-модульной повысительной насосной станции по ул. Ленина, д.50-г )**

