

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МО «МИРЕНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»  
СОСНОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 1**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Функциональная структура теплоснабжения .....	6
1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	6
1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.....	7
1.3. Зоны действия производственных котельных .....	7
1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	7
2. Источники тепловой энергии.....	8
2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии .....	8
2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	10
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	10
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» .....	11
2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	11
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	12
2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	15
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	16
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	16
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	17
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	17
2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	17
3. Тепловые сети, сооружения на них .....	18
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до ЦТП или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.....	18
3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	18
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	19
3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надёжных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	19
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными	

задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб.....	20
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	20
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	20
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	20
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2007-2017 гг.....	23
3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2012-2017 гг.....	23
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	23
3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	24
3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	24
3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	25
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	25
3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям ...	26
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	26
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .	26
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	26
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	26
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	27
4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	28
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	29
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	29
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	30
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	30

5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	31
5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	33
5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	34
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	35
6.1. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	35
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	36
6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	36
6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	37
6.5. Описание резервов тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	37
7. Балансы теплоносителя .....	38
7.1. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	38
7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	39
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	40
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива.....	40
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	40
8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки .	40
8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха .....	41
8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	42
8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	42

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа .....	42
9. Надежность теплоснабжения .....	43
9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	43
9.2. Частота отключений потребителей.....	45
9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	45
9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	45
9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике».....	49
9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5 .....	49
10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 50	
11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	52
11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию .....	52
11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	52
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	53
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	53
11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	53
11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения .....	54
12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 55	
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения 55	
12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения .....	55
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	55
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	55
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	55

## **1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Здесь и в дальнейшем под базовой версией Схемы теплоснабжения принимается актуализированный проект Схемы теплоснабжения утвержденный Приказом Главы администрации МО «Мирненское сельское поселение» Сосновского муниципального района челябинской области.

При разработке схемы теплоснабжения МО «Мирненское сельское поселение» на 2019 год, за базовый принят 2018 год.

### **1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Теплоснабжение потребителей с.п. Мирненское осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными. К централизованным источникам относятся котельные, находящиеся в собственности Администрация Мирненского сельского поселения и КУИиЗО Сосновского муниципального района, переданные ООО «Жил-Сервис» по договору аренды.

В аренде у ООО «Жил-Сервис» находится 2 котельных:

- Газовая котельная п.Мирный;
- Блочная котельная д.Касарги.

Установленная мощность котельных составляет 7 Гкал/ч.

Обеспечение тепловыми ресурсами существующих потребителей осуществляется в полном объеме в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Газовая котельная п.Мирный предназначена для теплоснабжения зданий МКД п.Мирный, Администрация Мирненского поселения, МОУ «Мирненская СОШ», МДОУ «Детский сад № 12», Амбулатория п.Мирный, Мирненский ДК, прочие организации п. Мирный.

Блочная котельная д.Касарги предназначена для теплоснабжения зданий, МОУ «Касаргинская СОШ» расположенных в д.Касарги.

Теплоснабжение территории сельского поселения, не попадающей в зоны действия котельных, осуществляется от индивидуальных источников.

## **1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями**

Теплоснабжающая организация города имеет прямые договорные отношения с потребителями. Теплоснабжение в границах МО «Мирненское сельское поселение» осуществляется одной теплоснабжающей организацией ООО «ЖИЛ-СЕРВИС».

## **1.3. Зоны действия производственных котельных**

Производственные котельные, обеспечивающие тепловой энергией внешних потребителей на территории МО «Мирненское сельское поселение» отсутствуют.

## **1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Потребители индивидуальной застройки используют для своих нужд автономные котлы малой мощности.

СЕРТИФИКАТ



## 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

### 2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии

На территории МО «Мирненское сельское поселение» существует две технологические зоны.

Таблица 1 – Источники тепловой энергии МО «Мирненское сельское поселение»

2. Данные по зданию источника теплоснабжения	Котельная п.Мирный	Котельная д.Касарги
Адрес:	п.Мирный, ул.Ленина 86	д.Касарги
Год постройки:	1963	2014
Год последнего капитального ремонта	2014 год	-
Размер здания в осях, м×м		
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	369,1	31,3
Строительный объем, м <sup>3</sup>	2214,6	78,25
Высота до низа ферм (перекрытия), м	6	2,5
Этажность здания	2	1
Котельный зал расположен на отметке	-	-
Площадка обследования на отметке	-	-
<b>Конструктивные элементы здания:</b>		
Котельная выполнена из	кирпич	блочная
фундамент	-	-
Кровля	шифер	железо
Уклон, %	-	-
Водоотвод с кровли	-	-
Пол	бетон	железо

Состав основного оборудования котельных ТСО на территории МО «Мирненское сельское поселение» представлен в таблице.



**Таблица 1 – Сведения по основному теплогенерирующему оборудованию котельных МО «Мирненское сельское поселение»**

Наименование источника теплоснабжения	Марка котла	Тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	КПД котла, %		Дата проведения последней наладки	Вид топлива (осн./рез.)
						паспортный	по результатам наладки		
Газовая котельная п.Мирный	Riello (2шт)	Газ, газ-дизель	2014	6	4,3	92	92	2018	газ Газ-дизель
Блочная котельная д.Касарги	OLB-2000GD-R (5 шт)	газ	2014	1	0,6	92	90	2018	газ
ИТОГО:				7	4,9				

## 2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Исходя из данных администрации МО «Мирненское сельское поселение», фактическая производительность основного оборудования котельных выглядит следующим образом:

Сведения об установленной тепловой мощности котельной представлены в таблице ниже.

**Таблица 2 – Параметры установленной тепловой мощности котельных**

№п/п	Местоположение	Устан. Мощность Гкал\ч
1	Газовая котельная п.Мирный	6
2	Блочная котельная д.Касарги	1

## 2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

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

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

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

Параметры располагаемой мощности составляют:

В таблице 4 представлена установленная и располагаемая мощность оборудования, последняя представлена с учетом технически возможного максимума, в соответствии с разработанными режимными картами.

**Таблица 3 - Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходуемая на собственные нужды энергоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто»**

№ п/п	Наименование источника	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч
1	Газовая котельная п.Мирный	6	5,52
2	Блочная котельная д.Касарги	1	0,92
	Итого:	7	6,44

## 2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

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

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

Значительную долю тепловой энергии потребляемой на собственные нужды энергоисточников потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде горячей воды используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды.

Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива;
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя.

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на большинстве котельных отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельных, по которым отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

В таблице представлены объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды.

**Таблица 4 – Тепловая нагрузка собственных и хозяйственных нужд энергоисточников**

№ п/п	Наименование источника	УТМ, Гкал/ч	РТМ, Гкал/ч	Нагрузка на собственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч
1	Газовая котельная п.Мирный	6	5,52	0,117	5,40
2	Блочная котельная д.Касарги	1	0,92	0,0195	0,90
	Итого:	7,00	6,44	0,14	6,30

**Таблица 5 - Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды энергоисточников за 2018 гг.**

№ П/П	Наименование источника	Собственные и хозяйственные нужды, Гкал	Собственные и хозяйственные нужды, %
		2018	2018
1	Газовая котельная п.Мирный	233,33	1,95%
2	Блочная котельная д.Касарги	14,00	1,95%

## 2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Средневзвешенный срок службы котельных в разрезе ТСО представлен в таблице ниже.

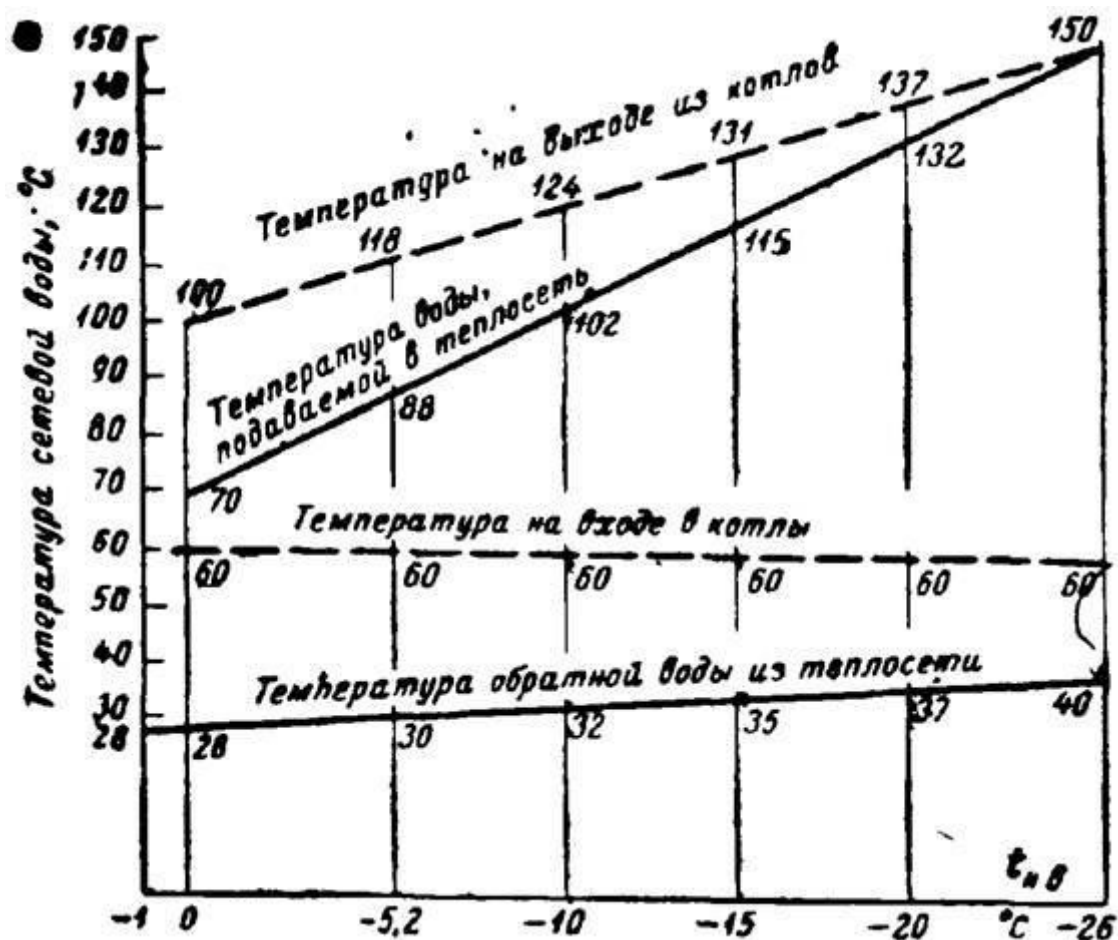
**Таблица 6 – Срок службы основного оборудования котельных МО «Мирненское сельское поселение»**

Наименование источника теплоснабжения	Марка котла	Тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/ час	КПД котла, %		Дата проведения последней наладки	Вид топлива (осн./рез.)
						паспортный	по результатам наладки		
Газовая котельная п.Мирный	Riello (2шт)	Газ, газ-дизель	2014	6	4,3	92	92	2018	газ Газ-дизель
Блочная котельная д.Касарги	OLB-2000 GD-R (5 шт)	газ	2014	1	0,6	92	90	2018	газ
ИТОГО:				7	4,9				

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

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМАМ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЕЛЬНЫХ**

Для предотвращения коррозии с тазовой стороны в стальных водогрейных котлах температура обратной сетевой воды, поступающей в котлы, должна быть не ниже 60°C при работе на газе и не ниже 70°C при работе на угле. Для осуществления этого требования необходимо в те периоды, когда по обратной линии поступает вода при меньших температурах, осуществлять подогрев ее.



В схеме, представленной на рисунке 1 устанавливаются рециркуляционные насосы

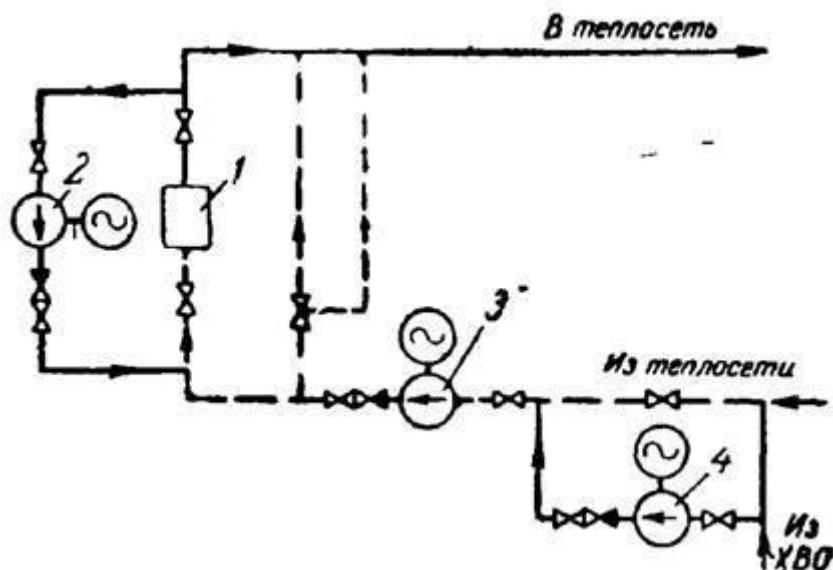


Рисунок 2. Подогрев обратной сетевой воды путем применения рециркуляционных насосов.

1 — котел; 2 — рециркуляционный насос; 3 — сетевой насос, 4 — подпиточный насос.

Режим работы рециркуляционных насосов имеет как бы две ступени со следующими показателями:

1) при от  $-26$  до  $-15^{\circ}\text{C}$

$G=380$  м<sup>3</sup>/ч и  $G$  изменяется от 0 до 190 м<sup>3</sup>/ч;

2) при  $t''$  от  $-10$  до  $-26^{\circ}\text{C}$   $G=500$  м<sup>3</sup>/ч и  $G_n$  изменяется от 350 до 500 м<sup>3</sup>/ч.

При работе по этой схеме все условия как в части температуры воды, поступающей в котлы, так и в части количества воды, проходящей через котлы, будут обеспечены путем установки центробежных насосов, развивающих небольшой напор порядка 30 м вод. ст. при соответствующей производительности и работе на воде, имеющей температуру до  $150^{\circ}\text{C}$ .

Однако необходимо отметить, что несмотря на простоту схемы, осуществление ее связано с дополнительным расходом электроэнергии на работу рециркуляционных насосов 2.

Принципиальная тепловая схема котельной со стальными водогрейными котлами для теплоснабжения открытой системы показана на рисунке 2.

Вода, возвращаемая из тепловых сетей, из подогревателей котельной, и добавочная вода сетевым насосом 11 нагнетается в стальной водогрейный котел 1. Из него горячая вода поступает к потребителю 6а; к насосу рециркуляции 20, к подогревателю 4, а также используется на другие нужды котельной.

Для поддержания постоянной температуры горячей воды за котлом и снижения температуры воды, идущей в тепловые сети, используется линия 21 для подмешивания.

В вакуумном деаэраторе подогрев осуществляется горячей водой из котла до температуры  $70^{\circ}\text{C}$ , чему соответствует абсолютное давление 0,03 МПа (0,3 кгс/см<sup>2</sup>). Для получения вакуума служит установка, состоящая из водяного эжектора 17, насоса 19 и бака 18, в который до пуска установки подается сырая вода.

Охлажденная до  $70-75^{\circ}\text{C}$  сетевая вода после вакуумного деаэратора поступает в подогреватель сырой воды 4, устанавливаемый перед химводоочисткой

5. Сетевая вода, теплота которой использована на нужды котельной, после подогревателя сырой воды и химочищенная вода после вакуумного деаэратора и насоса 7 собираются и поступают в трубопровод перед сетевыми насосами 11. Так как температура воды в этом трубопроводе может быть невысокой, для защиты стального водогрейного котла от коррозии в линию до котла с помощью насоса рециркуляции 20 подается горячая вода, повышающая температуру воды на входе в котлоагрегат до  $70-110^{\circ}\text{C}$ . Чем выше содержание серы в топливе, тем выше должна быть эта температура.

При открытой системе теплоснабжения добавочное количество воды в тепловые сети закачивается насосом 7 в бак-аккумулятор, а из него специальным насосом подается в трубопровод перед сетевыми насосами.

**Таблица 8 - Основные характеристики вспомогательного оборудования котельных (насосы, дымососы, вентиляторы)**

№ п/п	Наименование оборудования	Тип оборудования	Технические характеристики			
			Напор, м	Мощность, кВт	Число об./мин.	Производительность, м <sup>3</sup> /ч
<b>Котельная Мирный</b>						
1	IL 100/190-30/2 Willo2786135	Сетевой насос	37	30,00	2960	218
2	IL 150/220-11/4 Willo2036523	Внутренний циркуляционный насос	11	11,00	1400	214
3	ЛМ 65-25/32	Подпиточный насос	32	5,50	2900	25
4	TOP-S65/10 EM Wilo 2080058	Циркуляционный насос	10	0,79	2900	
5	Горелка газовая GAS 9 P/M T.C.	Газогорелочные устройства		9,2	2920	
6	Горелка комбинированная GI/EMME3000 T.C/(газ-дизельное топливо)					
<b>Котельная Касарги</b>						
1	CP 65/2550T	Насос циркуляционный	11	4,00	2300	50
2	KPS 30/16м	Подпиточный насос	12	0,47	1500	2,16

## 2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям - качественно-количественное.

Теплоноситель отпускается потребителям с соблюдением температурного графика 95-70С. Температурный график обусловлен типом отопительных приборов потребителей и способом их присоединения к тепловым сетям. Температурный график приведен на рисунке 4.



## График температурного режима

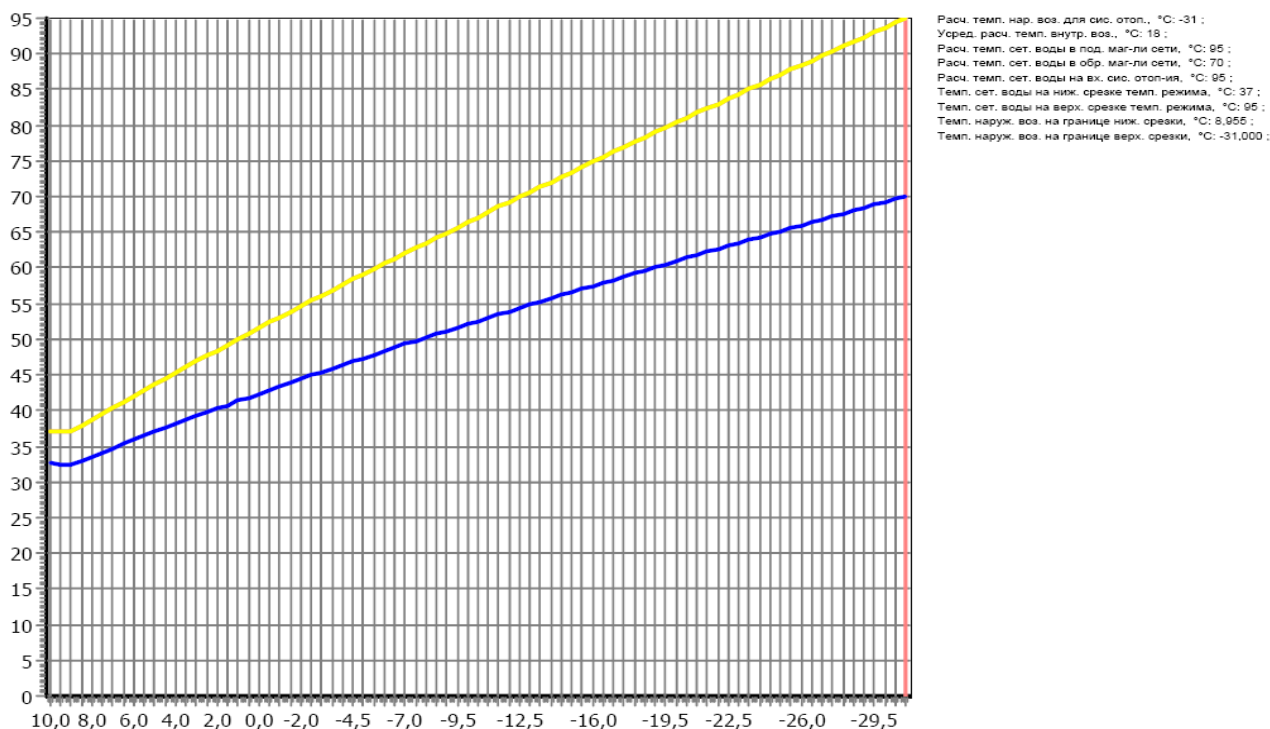


Рисунок 3. Температурный график котельных Мирненского с.п.

### 2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельных определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величину подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования.

Обращает на себя внимание значительный разброс по величине использования установленной мощности, что связано с сокращением производственной нагрузки у многих котельных.

Таблица 9 - Нарботка и остаточный ресурс котлоагрегатов

Марка котла	2017		Среднегодовая загрузка оборудования, %
	наработка, час	остаточный ресурс, час	
Котельная Мирный			
Riello	5040	-	34,13%
Котельная Касарги			
OLB-2000GD-R	5040	-	14,01%

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

### 2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В п. Мирный приборами учета оборудованы:  
МОУ «Мирненская СОШ»  
МДОУ «Детский сад 12»

ИП «Гистова»  
Есаульское ПО.

Для остальных потребителей расчет за потребляемое количество теплоты осуществляется по расчетной величине.

**Таблица 10 – Приборы учета тепловой энергии, отпущенной потребителям из тепловых сетей**

Объект (потребитель), адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Марка прибора тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
МОУ «Мирненская СОШ»	Мирный	Карат 307	2018
МДОУ «Детский сад 12»		Карат 307	2018
ИП «Гистова»		Эльф-1 08970815	2016
Есаульское ПО		Зав.№ 14574506	2014

#### **2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

На 2018 год технологических нарушений в работе систем теплоснабжения, аварийных отключений за 2017-2018 отопительный сезон не было.

За рассматриваемый период отказов на котельных не происходило.

#### **2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории МО «Мирненское сельское поселение» теплоснабжающей организации по состоянию на 2018 г. не выдавались.

#### **2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

На территории МО «Мирненское сельское поселение» отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

### 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

#### 3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до ЦТП или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

Тепловые сети Мирненского сельского поселения эксплуатирует ООО «Жил-Сервис». Общая протяженность тепловых сетей с.п. Мирненское в двухтрубном исчислении составляет 2928 м.

Способ прокладки тепловых сетей – подземный и надземный. Тепловая изоляция выполнена из частично минплиты, частично трубы в ППУ изоляции.

Тепловые сети всех котельных имеют следующую структуру: подающий и обратный трубопровод, тепловые камеры и потребитель тепловой энергии. Центральные тепловые пункты на данных тепловых сетях отсутствуют.

Общие характеристики тепловых сетей Мирненского с.п. представлены в таблице 11.

**Таблица 11 - Общая характеристика тепловых сетей Мирненского с.п.**

Наружный диаметр трубопровода, Дн, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, м	Тип прокладки	Год ввода участка трубопровода в эксплуатацию (перекладки)
50	206	подземная	1986
63	472	подземная	1986
100	174	подземная	1986
159	329	подземная	2009
219	100	подземная	2009
320	132	подземная	2009
50	30	надземная	1991
63	116	надземная	1991
100	28	надземная	1986
159	786	надземная	2009
219	353	надземная	2009
320	202	надземная	2009
	2928		

Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надежных участков отсутствует.

#### 3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема размещения источников и зон централизованного теплоснабжения на территории МО «Мирненское сельское поселение», а также схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены отсутст

### 3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Тепловые сети Мирненского сельского поселения эксплуатирует ООО «Жил-Сервис». Общая протяженность тепловых сетей с.п. Мирненское в двухтрубном исчислении составляет 2928 м.

Способ прокладки тепловых сетей – подземный и надземный. Тепловая изоляция выполнена из частично минплиты, частично трубы в ППУ изоляции.

Тепловые сети всех котельных имеют следующую структуру: подающий и обратный трубопровод, тепловые камеры и потребитель тепловой энергии. Центральные тепловые пункты на данных тепловых сетях отсутствуют.

Общие характеристики тепловых сетей Мирненского с.п. представлены в таблице 12.

**Таблица 12 - Общая характеристика тепловых сетей Мирненского с.п.**

Наружный диаметр трубопровода, Dн, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, м	Тип прокладки	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)
50	206	подземная	1986
63	472	подземная	1986
100	174	подземная	1986
159	329	подземная	2009
219	100	подземная	2009
320	132	подземная	2009
50	30	надземная	1991
63	116	надземная	1991
100	28	надземная	1986
159	786	надземная	2009
219	353	надземная	2009
320	202	надземная	2009
	2928		

### 3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надёжных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Данные о количестве секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях отсутствуют.

### **3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб.**

Строительная часть камер выполнена из сборных конструкций, состоящих из бетонных и железобетонных изделий. В перекрытиях камер устроены отверстия для люков.

Тепловая камера служит для защиты узлов (стыков), а также секционных задвижек (вентилей), компенсаторов, дренажных устройств, разных отводов, перемычек и возможных слабых мест на трубопроводе.

Данные о строительных особенностях тепловых камер отсутствуют.

### **3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

В системах теплоснабжения Мирненского с.п. применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. При этом автоматизированное местное и индивидуальное регулирование режимов теплоснабжения отсутствует.

При данном способе регулирования имеет место поддержание стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей, при плавном изменении параметров теплоносителя, что является неоспоримым преимуществом данного способа. Существующие источники тепловой энергии, тепловые сети и абонентские установки запроектированы на работу по различным температурным графикам.

На источниках тепловой энергии Мирненского с.п. качестве проектных температурных графиков были приняты графики 75/65°C.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

### **3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплоснабжения. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В сельских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплоснабжение.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплоснабжающих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплоснабжения, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

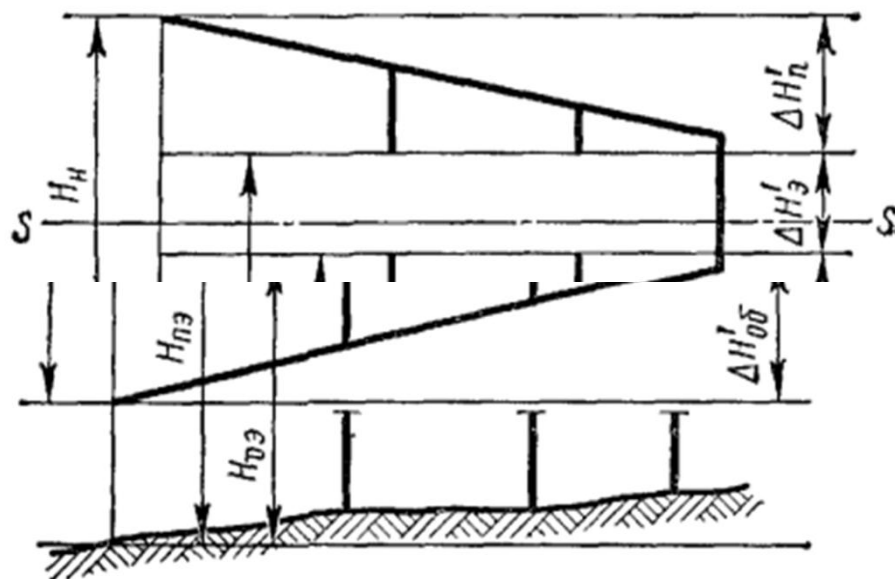


Рисунок 4 Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления  $\Delta P$  (Па) от расхода:

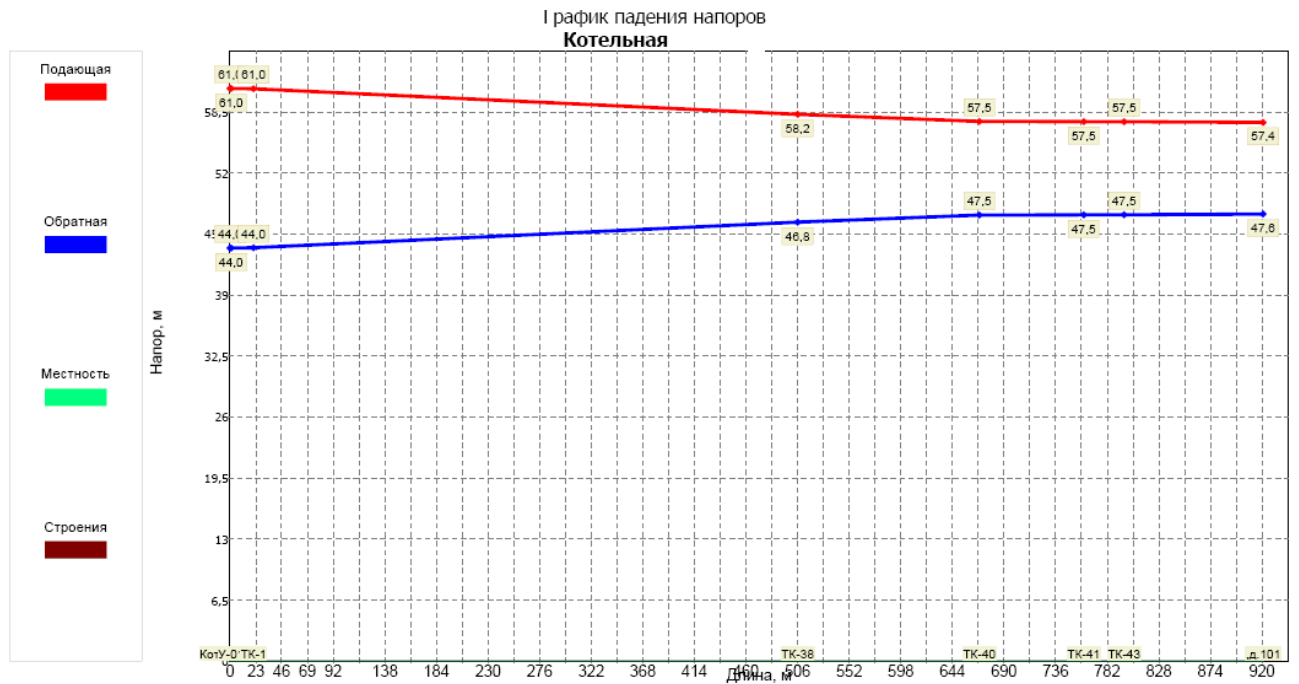
$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где  $S$  — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м<sup>3</sup>/ч)<sup>2</sup>;  $V$  — расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.





Длина(под), м	485,0	162,0	93,0	36,0	124,0
Длина(обр), м	485,0	162,0	93,0	36,0	124,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	150	100
Диаметр(обр), мм	200	200	200	150	100
Расход(под), т/ч	85,80	78,20	15,76	11,84	4,04
Расход(обр), т/ч	85,80	78,20	15,76	11,84	4,04
Гидр. пот.(под), м/0,0	2,7	0,8	0,0	0,0	0,1
Гидр. пот.(обр), м/0,0	2,7	0,8	0,0	0,0	0,1

Рисунок 5. Пьезометрический график

### 3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2007-2017 гг.

Отказов на тепловых сетях ООО «ЖИЛ-СЕРВИС» за рассматриваемый период не происходило.

### 3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2012-2017 гг.

Время устранения аварии в поселке Мирный составляет 8-24 часа.

Статистика технических отключений (и время их устранения) тепловых сетей ООО «ЖИЛ-СЕРВИС» отсутствует.

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

Оборудование тепловых сетей п. Мирный в том числе тепловые пункты и системы теплоотребления до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся непосредственно перед окончанием

отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

### **3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

–Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.6.2.13 ПТЭТЭ, по окончании отопительного сезона, в тепловых сетях проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. В соответствии с п.6.2.11 ПТЭТЭ, минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании составляет 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>). Значение рабочего давления установлено техническим руководителем и составляет для тепловых сетей первого контура 1,6 МПа.

–По окончании ремонтных работ на тепловых сетях, в соответствии с п.6.2.9 ПТЭТЭ, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Испытания проводятся только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

### **3.13.Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Расчет нормативных технологических потерь выполнен согласно Приказу Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». А также согласно «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004. Данные предоставлены ООО «ЖИЛ-СЕРВИС».

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии выполняется в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России №325 от 30.12.2008г., с учетом Приказа Минэнерго России №36 от 01.02.2010г. «О внесении изменений в приказы Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. N 325 и от 30 декабря 2008 г. N 326».

**Таблица 13 – Технологические тепловые потери при передаче тепловой энергии**

Внутренний диаметр трубопровода, м	Суммарная длина, м	Тепловые потери в трубопроводе, Гкал
50	206	0,404
63	472	1,471
100	174	1,366
159	329	6,529
219	100	3,765
320	132	10,611
50	30	0,059
63	116	0,361
100	28	0,220
159	786	15,599
219	353	13,290
320	202	16,238

### **3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии**

Согласно ПТЭТЭ (п.6.2.32) в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери должны проводиться 1 раз в 5 лет.

По результатам испытаний разрабатываются энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии по показателям «Потери сетевой воды», «Тепловые потери»,

«Удельный расход сетевой воды», «Разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах», «Удельный расход электроэнергии».

Согласно Приказа №325 от 30.12.2008г., ежегодно производится расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с последующим их утверждением в Минэнерго РФ.

В соответствии с утвержденными нормативами, производится ежемесячный перерасчет нормативных тепловых потерь по нормативным среднегодовым часовым тепловым потерям через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях работы тепловой сети согласно Методики определения фактических потерь.

Исходя из фактических часовых потерь тепловых сетей можно оценить суммарную величину годовых потерь, которые составят 1096,6 Гкал в год .

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

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

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

Подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии присоединяются посредством распределительных сетей непосредственно к магистральному теплопроводу. Для обеспечения работы внутридомовых сетей потребителей избыточный напор теплоносителя гасится шайбами.

### **3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

В п. Мирный приборами учета оборудованы:

МОУ «Мирненская СОШ»

МДОУ «Детский сад 12»

ИП «Гистова»

Есаульское ПО.

Для остальных потребителей расчет за потребляемое количество теплоты осуществляется по расчетной величине.

**Таблица 14 – Приборы учета тепловой энергии, отпущенной потребителям из тепловых сетей**

Объект (потребитель), адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Марка прибора тепловой энергии	Год ввода в эксплуатацию
МОУ «Мирненская СОШ»	Мирный	Карат 307	2018
МДОУ «Детский сад 12»		Карат 307	2018
ИП «Гистова»		Эльф-1 08970815	2016
Есаульское ПО		Зав.№ 14574506	2014

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

На тепловых сетях устройства автоматического регулирования и защиты тепловых сетей не предусмотрены.

### **3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

В с.п. Мирненское в системе теплоснабжения отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции.

### **3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

### **3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

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

В соответствии с п. 5 статьи 8 Федерального закона «О водоснабжении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ, «...в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам ... со дня подписания с органом местного самоуправления передаточного акта указанных объектов...».

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

Теплоснабжение потребителей с.п. Мирненское осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными. К централизованным источникам относятся котельные, находящиеся в собственности Администрация Мирненского сельского поселения и КУИиЗО Сосновского муниципального района, переданные ООО «Жил-Сервис» по договору аренды.

В аренде у ООО «Жил-Сервис» находится 2 котельных:

- Газовая котельная п. Мирный;
- Блочная котельная д. Касарги.

Установленная мощность котельных составляет 7 Гкал/ч.

Обеспечение тепловыми ресурсами существующих потребителей осуществляется в полном объеме в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Газовая котельная п. Мирный предназначена для теплоснабжения зданий МКД п. Мирный, Администрация Мирненского поселения, МОУ «Мирненская СОШ», МДОУ «Детский сад № 12», Амбулатория п. Мирный, Мирненский ДК, прочие организации п. Мирный.

Блочная котельная д. Касарги предназначена для теплоснабжения зданий, МОУ «Касаргинская СОШ» расположенных в д. Касарги.

Теплоснабжение территории сельского поселения, не попадающей в зоны действия котельных, осуществляется от индивидуальных источников.

## 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

### 5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2018 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

По состоянию на текущий год в состав муниципального образования входит 7 населенных пункта, являющимися единицами территориального деления:

1. Деревня Бухарино
2. деревня Касарги
3. посёлок Касарги
4. посёлок Кисегачинский
5. деревня Медиак
6. посёлок, административный центр Мирный
7. деревня Ужевка

Тепловые нагрузки потребителей в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице 15.

**Таблица 15 - Тепловые нагрузки**

№ п/п	Наименование показателя	Котельная Мирный	Котельная Касарги
1	Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.:		
1.1	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе:	4,3	0,6
1.1.1	- на отопление	3,4	0,6
1.1.2	- на вентиляцию	-	-
1.1.3	- на системы ГВС	0,9	-



## 5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2018 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...к) "расчетная тепловая нагрузка" - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

Значения договорных нагрузок на коллекторах (сумма договорных нагрузок и утвержденных значений потерь мощности в тепловых сетях) превышают расчетную тепловую нагрузку на коллекторах.

Порядок определения баланса по расчетной используемой мощности, определен требованиями действующего законодательства (Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2009 г. №610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок») и соответствует фактическим данным, получаемым от источников тепловой энергии с отклонением не более 3% (допустимый параметр отклонений, обусловлен нормируемым диапазоном изменения тепловой нагрузки, допускаемым требованиями ПТЭ электрических станций и тепловых сетей, а также Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок). Соответственно, расчет эффективного сценария, базирующегося на потребности в мощности, определяемой на основании фактически используемой тепловой нагрузки (невыборка заявленной мощности), предусматривает определение потребности в каждой точке поставки, с последующей ежегодной актуализацией всего реестра, проводимой в соответствие с требованиями вышеуказанных «Правил». По зонам теплоснабжения в границах эксплуатационной ответственности ООО «ЖИЛ-СЕРВИС», указанный бизнес-процесс закреплен на уровне действующих условий договоров теплоснабжения.

Значения фактических тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице.

**Таблица 16 – Расчетные тепловые нагрузки источников тепловой энергии за 2018 г.**

№ п/п	наименование источника	Устан. Мощность Гкал/ч	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
1	Газовая котельная п.Мирный	6	4,3
2	Блочная котельная д.Касарги	1	0,6

## 5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах индивидуальных квартирных источников тепловой энергии зарегистрировано не было.

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников

тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

#### **5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Значения потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления сельского поселения, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения по административным районам. Месячное потребление тепловой энергии рассчитано по фактической среднемесячной температуре наружного воздуха.

Среднемесячные фактические температуры наружного воздуха представлены в таблице 17.

**Таблица 17 – Среднемесячные фактические температуры наружного воздуха**

<b>Календарный месяц</b>	<b>Температура наружного воздуха</b>
январь	-14,1
февраль	-12,5
март	-4,8
апрель	4,7
май	12,1
июнь	18,3
июль	19,3
август	17,1
сентябрь	10,9
октябрь	4,1
ноябрь	-5,2
декабрь	-11,1

Месячное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции рассчитано по формуле:  $Q_{тек} = (Q_{max}(20 - t_{нв}) / 55) * 24 \text{ часа} * \text{кол. дней}$ , где

–  $Q_{тек}$  – Месячное потребление тепловой энергии, Гкал;

–  $Q_{max}$  – Договорная тепловая нагрузка (отопления) при расчетной температуре расчетного воздуха;

–  $t_{нв}$  – Среднемесячная фактическая температура наружного воздуха.

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода равной 249 дней. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период продолжительностью 14 дней.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления помесячно, за отопительный период и за 2018 год в целом, представлены в таблице 18.

**Таблица 18 – Потребление тепловой энергии территориального деления, за отопительный период и за 2018 год в целом**

Наименование потребителя	Потребление тепловой энергии, Гкал/год	
	Котельная п.Мирный	Котельная д.Касарги
Жилой фонд	8636	-
Объекты социальной сферы	1430,24	705,97
Прочие	256	-
Производственные потребители	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>10322,24</b>	<b>705,97</b>

Значение потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии с разбивкой по потребителям приведены в таблице 19.

**Таблица 19 - Потребление тепловой энергии на нужды отопления и ГВС**

№ п/п	Наименование показателя	Котельная Мирный	Котельная Касарги
1	Подключенная тепловая нагрузка, в т.ч.:		
1.1	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч в том числе:	4,3	0,6
1.1.1	- на отопление	3,4	0,6
1.1.2	- на вентиляцию	-	-
1.1.3	- на системы ГВС	0,9	-

Здесь следует отметить, что указанный баланс потребления сформирован на основании заявленной потребителями тепловой энергии, договорной мощности теплоиспользующего оборудования. В связи с различием заявленного и фактического использования мощности, указанный баланс:

– является вариантом, использования теплоэнергоресурсов в объемах мощности, на которую потребитель получил право пользования, установленного условиями договоров теплоснабжения, заключенных в установленном действующим законодательством порядке и определяется как инерционный вариант развития схем теплоснабжения, предусматривающим ограниченное использование мощности (по факту юридического удержания неиспользуемых объемов, в отсутствие двухставочных тарифов и договоров на резервирование мощности);

– подлежит корректировке при формировании реальных балансов, цель которых:

– минимизация капитальных затрат в сетевые активы и оборудования источников тепловой энергии, направленных на увеличение мощности (пропускной способности);

– минимизация стоимости подключений объектов нового строительства к системам тепловой инфраструктуры;

–безусловное исполнение условий действующего законодательства, по реализации установленного приоритета комбинированной выработки, за счет существующего потенциала установленной мощности существующих источников работающих в комбинированном цикле, при условии эффективности производимых в узел инвестиций (затраты на комплексный перевод нагрузки потребителей в зону покрытия источника, осуществляющего комбинированную выработку не должны превышать затрат на реконструкцию/строительство существующих источников с переводом работы в комбинированный цикл;

–обязательный учет исполнения условий 261-ФЗ, в части планирования снижения нагрузки существующих потребительских систем во всех расчетных сроках за счет реализации программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе.

Соответственно комплекс технических решений, учитываемый в схеме теплоснабжения, предусматривает, все вышеуказанные факторы в балансе мощности, определяемые рамками эффективного сценария.

### **5.5.Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

Нормативы потребления тепловой энергии утверждены Постановлений Министерства тарифного регулирования и энергетики Челябинской области от 28 декабря 2016 года N 66/2 «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению, применяемых на территории Челябинской области (с изменениями на 14 сентября 2018 года).

Значение нормативного потребления тепловой энергии потребителями приведено в таблице 20.

**Таблица 20 - Нормативы потребления тепловой энергии**

№	Наименование норматива	Ед. зрения	Норматив
1	Норматив по отоплению 1-этажных домов	Гкал/м2 в месяц	0,0520
2	Норматив по отоплению 2-этажных домов	Гкал/м2 в месяц	0,0494
3	Норматив по отоплению 3-этажных домов	Гкал/м2 в месяц	0,0308
4	Норматив по отоплению 4-этажных домов	Гкал/м2 в месяц	0,0308
5	Норматив по отоплению 5-этажных тдомов	Гкал/м2 в месяц	0,0267

Значение нормативного потребления ГВС потребителями приведено в таблице 21.

**Таблица 21 - Нормативы потребления ГВС**

Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив горячего водоснабжения	
	В жилых помещениях (куб.м. в месяц на 1 человека)	На общедомовые нужды (куб.м. в месяц на 1 кв.м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)
Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, оборудованные ваннами с душем, мойками, раковинами, унитазами:		
1-этажные	3,19	-
2-этажные	2,87	0,037
3-этажные	2,82	0,036
4-этажные	2,78	0,035
5-этажные	2,74	0,03
Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, оборудованные душами, мойками, раковинами, унитазами:		
2-этажные	2,31	0,034
Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, оборудованные мойками, раковинами, унитазами:		
1-этажные	1,82	-
2-этажные	1,59	0,033
Общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, с общими душевыми при жилых комнатах в каждой секции:		
2-этажные	2,16	0,02
3-этажные	2,13	0,013
Общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, с общими душевыми:		
2-этажные	1,26	0,024
3-этажные	1,24	0,022
4-этажные	1,22	0,017

Установленные нормативы включают в себя объемы тепловой энергии, используемые на отопление жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих: в состав общего имущества в многоквартирном доме.

#### **5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

## 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

### 6.1. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются в соответствии с п. 8 ПП РФ от 03.04.2018 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В таблице 22 существующие балансы тепловой мощности в соответствии с Приложением 6 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения.

**Таблица 22 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии по горячей воде**

№ п/п	Наименование котельной	тепловая мощность,	тепловая мощность,	Нагрузка на собственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч	тепловые потери в сетях,	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
1	Газовая котельная п.Мирный	6	5,52	0,117	5,40	0,256	4,3	4,56	0,85	Газовая котельная п.Мирный
2	Блочная котельная д.Касарги	1	0,92	0,0195	0,90	0,021	0,6	0,62	0,28	Блочная котельная д.Касарги



## **6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице выше.

Дефицитов тепловой мощности от теплоисточников не выявлены.

## **6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю**

Гидравлический расчет тепловой сети не произведен.

Данные выводы относятся ко всем рассмотренным теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по независимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1. на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2. на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулируемую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии имеющие автоматическое регулирование должны быть настроены в соответствии с теплопотреблением здания или сооружения.



5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а так-же газового топлива котельных установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

8.1. регулировать температуру теплоносителя, а следовательно и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

8.2. Поддерживать стабильную температуру горячего водоснабжения;

8.3. Поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

#### **6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефицитов тепловой мощности от теплоисточников не выявлены.

#### **6.5. Описание резервов тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

На котельных существуют резервы тепловой мощности, однако расширение технологической зоны действия источника связано с вопросом реконструкции котельных.

## 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

### 7.1. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

В МО «Мирненское сельское поселение» в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Установки водоподготовки предназначены для восполнение утечек (потерь) теплоносителя.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федерального закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении» до 2025 года необходимо отказаться от использования теплоносителя из системы теплоснабжения на цели горячего водоснабжения. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-«О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» все потребители в зоне действия закрытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице.

**Таблица 23 – Расход на подпитку МО «Мирненское сельское поселение»**

Наименование источника	Расход на подпитку, м <sup>3</sup> /ч
Газовая котельная п.Мирный	23
Блочная котельная д.Касарги	0,001

Сведения о балансах теплоносителя сведены в таблицу 24.

**Таблица 24 – Баланс теплоносителя МО «Мирненское сельское поселение»**

№ п/п	Наименование показателя, размерность	Котельная Мирный	Котельная Касарги
1	Объем воды в системе теплоснабжения, м <sup>3</sup>	1509	101
5	Емкость баков аккумуляторов, тыс. м <sup>3</sup>	0,15	
6	Всего подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч. в том числе:	23	0,001
7	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м <sup>3</sup> /ч	20	

**7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

В соответствии со СП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

**Таблица 25 – Объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме**

Показатель	Источник тепловой энергии	2018 год
Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м.куб.	Газовая котельная п.Мирный	1509,00
	Блочная котельная д.Касарги	101,00
Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м.куб./час	Газовая котельная п.Мирный	30,18
	Блочная котельная д.Касарги	2,02

## 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

### 8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива

Основным видом топлива для всех источников тепловой энергии является *природный газ*. Годовое количество используемого основного топлива и его вид представлены в таблице.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии Мирненского с.п. в 2018 году использовался природный газ. Фактические годовые расходы топлива представлены в таблице 26.

**Таблица 26 - Виды и количество используемого основного топлива**

№ п/п	Наименование котельной	Годовой расход топлива, тонн (м <sup>3</sup> )
1	Газовая котельная п.Мирный	1958
2	Блочная котельная д.Касарги	125,7

**Таблица 27 - Балансы используемого основного топлива**

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Калорийный коэффициент топлива, кг. у.т./ккал	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии, м3/Гкал, (кг/Гкал)	Годовой расход основного топлива, т. у.т.	Годовой расход натурального топлива, м3
Газовая котельная п.Мирный	4,67	10322,24	Природный газ	178	0,190	2232	1958
Блочная котельная д.Касарги	0,64	705,97	Природный газ	178	0,178	143,3	125,7

### 8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Источники обеспечиваются резервным топливом в соответствии с нормативными требованиями.

В качестве резервного топлива на котельной п.Мирный используются дизельное топливо.

### 8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Основные характеристики различных видов топлива приведены в таблице 28.

**Таблица 28 - Характеристики топлива**

Вид топлива	Ед. изм.	Удельная теплота сгорания		
		ккал	кВт	МДж
Электроэнергия	1 кВт/ч	864	1,0	3,62
Дизельное топливо	1 л	10300	11,9	43,12
Мазут	1 л	9700	11,2	40,61
Керосин	1 л	10400	12,0	43,50
Нефть	1 л	10500	12,2	44,00
Бензин	1 л	10500	12,2	44,00
Газ природный	1 м <sup>3</sup>	8000	9,3	33,50
Газ сжиженный	1 кг	10800	12,5	45,20
Метан	1 м <sup>3</sup>	11950	13,8	50,03
Пропан	1 м <sup>3</sup>	10885	12,6	45,57
Этилен	1 м <sup>3</sup>	11470	13,3	48,02
Водород	1 м <sup>3</sup>	28700	33,2	120,00
Уголь каменный (W=10%)	1 кг	6450	7,5	27,00
Уголь бурый (W=30...40%)	1 кг	3100	3,6	12,98
Уголь-антрацит	1 кг	6700	7,8	28,05
Уголь древесный	1 кг	6510	7,5	27,26
Торф (W=40%)	1 кг	2900	3,6	12,10
Торф брикеты (W=15%)	1 кг	4200	4,9	17,58
Торф крошка	1 кг	2590	3,0	10,84
Пеллета древесная	1 кг	4100	4,7	17,17
Щепа	1 кг	2610	3,0	10,93
Опилки	1 кг	2000	2,3	8,37

#### **8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха**

Срыва поставок основного и резервного топлива в 2018 г. – не зафиксировано. Условиями Договоров поставки, заключаемыми между теплогенерирующими компаниями и поставщиком угля оговаривается, что ограничение объемов поставок может быть применено, если потребитель создаст задолженность за поставленные объемы топлива. Лимиты на поставку угля позволяют обеспечить работу всего оборудования энергоисточников и котельных при полной загрузке.

Резерв обеспечивается запасами на хозяйствах резервного топлива.

На период экстремальных погодных условий на предприятиях теплоэнергетических компаний вводится усиленный контроль над работой систем и оборудования.

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

**8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Основным видом используемого топлива является природный газ.

**Таблица 29 - Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения**

Показатели	Основное топливо		Резервное топливо
	проектное	фактическое	
Наименование источника теплоснабжения			
Вид топлива	Природный газ	Природный газ	Природный газ, диз.топл.
Марка топлива			
Калорийность топлива	8000	8000	8000
Расход топлива нормативный / фактический	1962	680	
Поставщик топлива	ООО «НОВАТЭК»	ООО «НОВАТЭК»	ООО «НОВАТЭК»
Способ доставки на котельную	Транспортировка по газопроводу	Транспортировка по газопроводу	Транспортировка по газопроводу
Откуда осуществляется поставка			
Периодичность поставки	Сезонная (отопительный период)	Сезонная (отопительный период)	Сезонная (отопительный период)

**8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива является природный газ. На начало периода планирования использование природного газа на источниках тепловой и электрической энергии составляет 100%, на конец периода планирования - 100 %.

**8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения является полная газификация территории поселения с использованием всеми существующими и перспективными источниками тепловой энергии в качестве основного топлива природного газа.

## 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.

2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

**Резервирование** – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допустимых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надёжности.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

**Вероятность безотказной работы системы [P]** - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже  $+12^{\circ}\text{C}$ , в промышленных зданиях ниже  $+8^{\circ}\text{C}$ , более числа раз установленного нормативами.

**Коэффициент готовности системы [Kг]** - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет  $2^{\circ}\text{C}$ .

**Живучесть системы [Ж]** - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [P].

Вероятность безотказной работы [P] для каждого  $j$ -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов  $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)}$$



Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов  $\omega_j E$  и  $\omega_j P$ , корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где  $\omega$  – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208};$$

где:

a – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности  $a = 0,00003$ ;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

$K_c$  – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать  $K_c=1$ . Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где:

I – индекс утраты ресурса;

n – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

$n_0$  – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СНиП 41-02-2003 принимаются для:

- источника тепловой энергии –  $P_{ит} = 0,97$ ;

- тепловых сетей –  $P_{тс} = 0,90$ ;

- потребителя теплоты –  $P_{пт} = 0,99$ ;

СЦТ –  $P_{сцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$ .

**Таблица 30 – Показатели надежности системы теплоснабжения**

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_Э$	Надежность водоснабжения $K_В$	Надежность топливоснабжения $K_Т$	Размер дефицита тепловой мощности $K_Б$	Уровень резервирования $K_Р$	Коэффициент состояния тепловых сетей $K_С$
Мирный Касарги	1	0,9	0,9	0,4	-	0,5

## 9.2. Частота отключений потребителей

Отключений потребителей отсутствуют.

### 9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

По информации предоставленной теплоснабжающими организациями, аварийные отключения потребителей были, однако учет времени восстановления теплоснабжения по часам не ведется. Ведется учет только посуточно. Время устранения аварии - от 8 до 24 часов.

### 9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ 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) следует определять по вероятности безотказной работы [Р]. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты РИТ= 0,97;
- тепловых сетей РТС= 0,9;
- потребителя теплоты РПТ= 0,99;

Для описания показателей надежности и качества поставки тепловой энергии, определения зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения рассчитываем показатели надежности тепловых сетей по каждому теплорайону для наиболее отдаленных потребителей от каждого источника теплоснабжения. Методика расчета надежности относительно отдаленных потребителей основывается на том, что вероятность безотказной работы снижается по мере удаления от источника теплоснабжения. Таким образом, определяется узел тепловой сети, начиная с которого значение вероятности безотказной работы ниже нормативно допустимого показателя. В результате расчета формируется зона ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по каждому теплорайону. При расчете показателей надежности работы тепловых сетей учитывается кольцевое включение трубопроводов, возможность использования резервных перемычек и перераспределения зон теплоснабжения между источниками. Для оценки объемов тепловой зоны с ненормативной надежностью тепловых сетей представлены значения величины материальных характеристик трубопроводов зоны безопасности теплоснабжения и зоны ненормативной надежности, их процентное соотношение.

Для ликвидации зон ненормативной надежности будут предложены мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей, строительству резервных перемычек и насосных станций.

При расчете надежности системы теплоснабжения используются следующие условные обозначения:

- $R_{БР}$  - вероятности безотказной работы;
- $R_{ОТ}$  - вероятность отказа, где  $R_{ОТ} = 1 - R_{БР}$

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведённого ниже алгоритма.

1. Определить путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет,  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ ;

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет,  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ ;

- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет,  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ .

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность  $1/(\text{км}\cdot\text{год})$ . Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, 1/\text{час},$$

где  $L$  - протяженность каждого участка, км.

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка, лет.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1,0 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{\tau/20} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным 0,05 1/(год·км).

При использовании данной зависимости следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 0С при внезапном прекращении теплоснабжения формула имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{в} - t_{н}}{t_{в.а} - t_{н}}$$

где  $t_{в.а}$  – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий). Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для МО «Мирненское сельское поселение» при коэффициенте аккумуляции жилого здания 40 часов приведен в таблице:

**Таблица 31 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения**

Температура наружного воздуха, 0С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 0С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	1350	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления

(ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$Z_p = a \times \left[ 1 + (b + c \times L_{c.z.}) \times D^{1.2} \right],$$

где a, b, c - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;  $L_{c.z.}$  - расстояние между секционирующими задвижками, м; D - условный диаметр трубопровода, м.

Согласно рекомендациям для подземной прокладки теплопроводов значения постоянных коэффициентов равны: a=6; b=0,5; c=0,0015.

Значения расстояний между секционирующими задвижками  $L_{c.z.}$  берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СНиП41-02-2003 «Тепловые сети»:

$$L_{c.z.} = \begin{cases} \leq 1000 \text{ м} & \text{при } D \geq 100 \text{ мм} \\ \leq 1500 \text{ м} & \text{при } 400 \leq D \leq 500 \text{ мм} \\ \leq 3000 \text{ м} & \text{при } D \geq 600 \text{ мм} \\ \leq 5000 \text{ м} & \text{при } D \geq 900 \text{ мм} \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i-м участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12 0С:

$$\bar{z} = \left( 1 - \frac{z_{i,j}}{z_p} \right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \times L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$P_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

**9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»**

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за базовый период не зафиксировано.

**9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5**

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, за базовый период не зафиксированы.

## **10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

В настоящем разделе приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

Сведения приведены по теплоснабжающим/теплосетевым организациям МО «Мирненское сельское поселение» и содержат данные, сформированные службами ТСО.

ЦЕРНОВИЖ



**Таблица 32 – Основные технико-экономические показатели деятельности ООО «ЖИЛ-СЕРВИС» за 2018 гг.**

№ п/п	Статья расходов	% от общих затрат
1	Топливо	60,2
2	Оплата труда и отчисления	10,3
3	Электроэнергия	12,6
4	Общехозяйственные расходы	11,0
5	Общепроизводственные расходы	0,2
6	Холодная вода	0
7	Химреагенты	0,2
8	Аренда имущества	0
9	Ремонт	1,0
10	Амортизация	1,1
11	Услуги производственного хар-ра	3,4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100</b>

## 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Исполнительным органом государственной власти, уполномоченным осуществлять государственное регулирование цен (тарифов) на товары (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность (в том числе в сфере теплоснабжения) на территории МО «Мирненское сельское поселение» является Комитет по тарифам и ценовой политике Челябинской области.

### 11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, здесь и далее отражены изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых комитетом по тарифам и ценовой политике Челябинской области (РТС).

На территории МО «Мирненское сельское поселение» деятельность по теплоснабжению потребителей осуществляет одна организация : ООО «ЖИЛ-СЕРВИС».

Утвержденные тарифы на тепловую энергию и горячую воду для населения и прочих потребителей за 2018 г. для ООО «ЖИЛ-СЕРВИС» представлены в таблице.

**Таблица 33 - Тарифы на тепловую энергию**

Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации на территории поселения: 2016, 2017, 2018 гг.	2016 год:
	01.01.-30.06.-1641,36 руб/Гкал
	01.07.-31.12.-1687,10 руб/Гкал
	2017 год:
	01.01.-30.06.-1687,10 руб/Гкал
	01.07.-31.12.-1743,68 руб/Гкал
2018 год:	
01.01.-31.12.-1743,68 руб/Гкал	

### 11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Данные о структуре тарифов на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии) и теплоноситель, установленных на 2018 г., сформированы на основе данных, опубликованных на портале раскрытия информации, подлежащих свободному доступу Комитета по тарифам и ценовой политике.

В структуре себестоимости выработки и передачи тепловой энергии потребителям наибольший удельный вес занимают следующие статьи затрат:

- топливо – около 30%;
- фонд оплаты труда – около 2%;

- электроэнергия – около 11%;
- прочие расходы – около 29%;
- амортизационные отчисления – около 10%

### **11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности**

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения МО «Мирненское сельское поселение» и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности...»

В МО «Мирненское сельское поселение», на момент актуализации схемы теплоснабжения, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

### **11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет**

Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет представлена в таблице 33.

**11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения**

На территории Мирненского сельского поселения существует одна ценовая зона теплоснабжения.

ЦЕРНОВИЖ

## **12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

### **12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения**

Значительный износ тепловых сетей. Часть участков тепловых сетей отработала нормативный срок эксплуатации, что при дальнейшей эксплуатации увеличивает вероятность возникновения отказов и прорывов на тепловых сетях и соответственно ведет к снижению надежности и эффективности теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Большой расход теплоносителя на подпитку связан с использованием открытой схемы ГВС (забор осуществляется из системы отопления) и утечками в сетях. Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить снижение расхода теплоносителя на подпитку. Также снизится расход тепловой энергии для подогрева теплоносителя.

Отсутствие приборов учета тепловой энергии у части потребителей ведет к некорректному учету отпущенной тепловой энергии и тепловых потерь.

### **12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения**

Отсутствие систем автоматизации и диспетчеризации. Автоматизация котлов весьма проблематична.

### **12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

1. Согласно ст. 29 п. 9 федерального закона РФ №190-ФЗ «О теплоснабжении» начиная с 2022 года не допускается применение открытой схемы ГВС.

### **12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

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