



**Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»**

**Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения
Пучежского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг.**

Актуализация на 2021 г.

Иваново 2020

«СОГЛАСОВАНО»

Глава Мортковского сельского
поселения

_____ З. Б. Серова

«___» ____ 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

_____ А.Ю. Тюрин

«___» ____ 2020 г.

**Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения
Пучежского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг.**

Актуализация на 2021 г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнитель:

Нач. ПТО _____ /Воротилин А.А./

УН.СТ.37.2020.30.09

Иваново 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	5
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	5
Часть 2 Источники тепловой энергии.....	7
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	13
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	28
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.	29
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	35
Часть 7 Балансы теплоносителя	43
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	45
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	47
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	51
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	53
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	57
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	58
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения	72
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	89
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	93

Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах".....	95
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"	99
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	106
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	109
Глава 10 "Перспективные топливные балансы"	110
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	113
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	123
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	125
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	130
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	132
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	134
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	136
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	137

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Теплоснабжение Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района Ивановской области осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

Котельные, в хозяйственном ведении МУП «Пучежская сетевая компания»:

- котельная № 13.

Котельная расположена в д. Дмитриево Большое Мортковского сельского поселения. МУП «Пучежская сетевая компания» осуществляет производство и передачу тепловой энергии от котельной до потребителей с 2020 года. В базово периоде систему теплоснабжения обслуживала компания ООО «Берег». Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 0С. Основным видом топлива на котельной является каменный уголь.

Производственные котельные

Производственные котельные отсутствуют.

Индивидуальное теплоснабжение

Индивидуальное теплоснабжение преобладает в частном секторе, где оно осуществляется от дровяных печей, а также автономных систем энергоснабжения, индивидуальных источников тепла.

Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Рис. 1

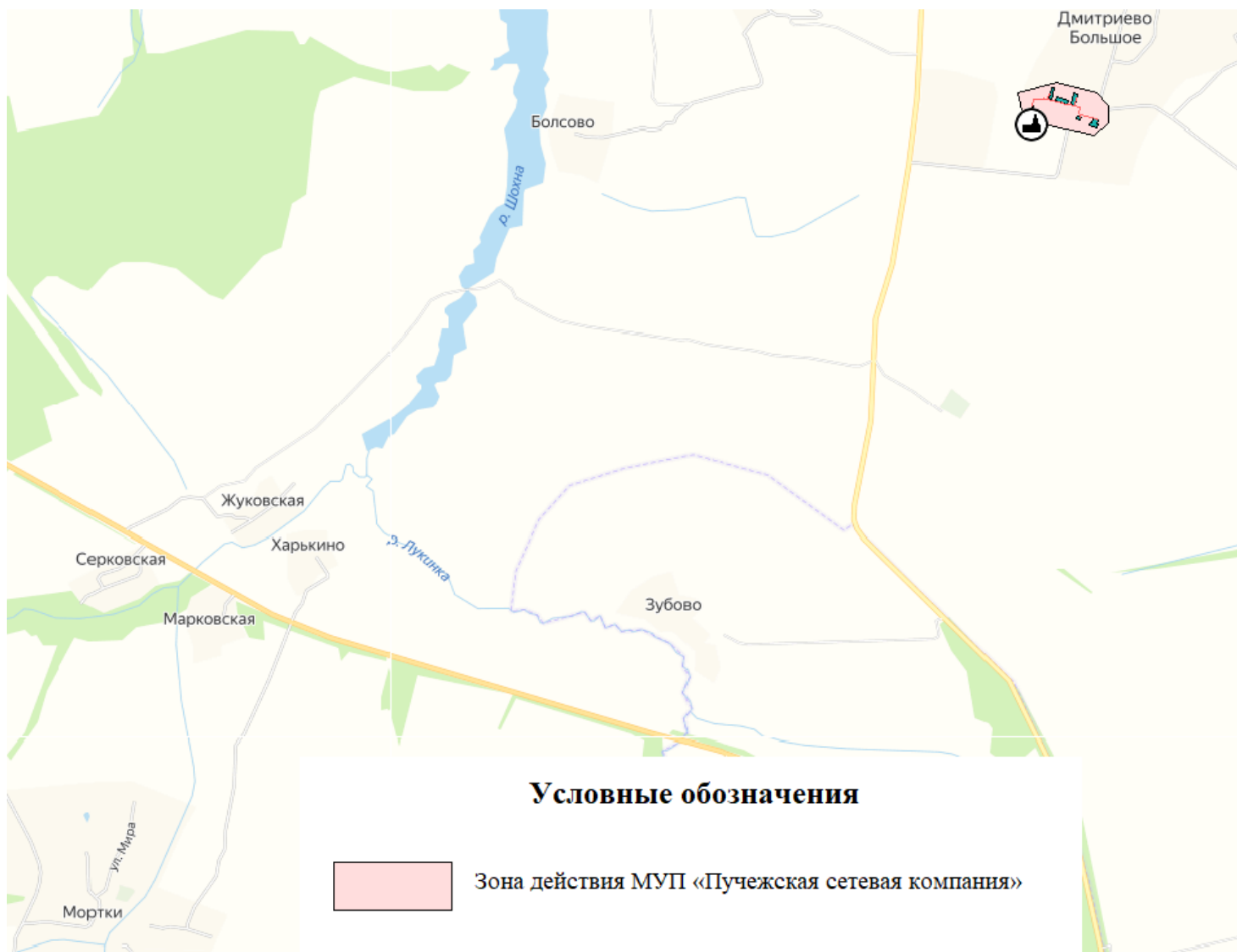


Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Структура и технические характеристики основного оборудования.

Таблица 1

№	Котельная	Марка котла	Режим работы	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Срок службы	КПД, %	Удельный расход топлива, кг.у.т/Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная № 13	Водогрейный «Энергетик» уст.№1	Отопительный период	0,3	0,3	Каменный уголь	15	н/д	298,8
		Водогрейный «Энергетик» уст.№2	Отопительный период	0,3	0,3	Каменный уголь	15	н/д	298,8
		Водогрейный «Энергетик» уст.№3	Отопительный период	0,3	0,3	Каменный уголь	15	н/д	298,8
		Водогрейный «Энергетик» уст.№4	Отопительный период	0,3	0,3	Каменный уголь	15	н/д	298,8

н/д- нет данных

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

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. Параметры установленной мощности приведены в таблице 1.

Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии отсутствуют.

Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

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.). Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют. Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 1.

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды. Параметры тепловой мощности «нетто» источников теплоснабжения приведены в таблице 2.

Таблица 2

№	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5
1	Котельная №13	1,2	0,017	1,183

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Таблица 3

№	Источник тепловой энергии	Марка котла	Дата ввода КА в эксплуатацию	Нормативный срок службы КА	Фактический срок службы КА	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса	Статистика отказов и восстановлений КА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная №13	Водогрейный «Энергетик» уст.№1	2005	15	15	2016	2021	опрессовка	-
		Водогрейный «Энергетик» уст.№2	2005	15	15	2016	2021	опрессовка	-
		Водогрейный «Энергетик» уст.№3	2005	15	15	2016	2021	опрессовка	-
		Водогрейный «Энергетик» уст.№4	2005	15	15	2016	2021	опрессовка	-

н/д- нет данных

Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

В д. Дмитриево Большое система теплоснабжения от котельной №13, закрытая, двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной качественный. Температурный график работы 95/70 °С.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 4

Месяц	Котел №1					Котел №2				
	Производство тепловой энергии, Гкал	Число часов работы	Индивидуальный нормированный удельный расход топлива, кг.у.т./Гкал	Количество растопок		Производство тепловой энергии, Гкал	Число часов работы	Индивидуальный нормированный удельный расход топлива, кг.у.т./Гкал	Количество растопок	
				при простое до 12 часов (зима/лето)	при простое свыше 12 часов (зима/лето)				при простое до 12 часов (зима/лето)	при простое свыше 12 часов (зима/лето)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Январь	200,53	744	н/д	0,0	1	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Февраль	166,38	672	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Март	161,48	744	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Апрель	93,23	720	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Май	10,73	216	н/д	1	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Июнь	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Июль	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Август	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Сентябрь	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0
Октябрь	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0	107,97	744	н/д	0,0	1
Ноябрь	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0	130,52	720	н/д	0,0	0,0
Декабрь	0,0	0,0	н/д	0,0	0,0	177,06	744	н/д	0,0	0,0
Всего	632,25	3096	н/д	1	1	415,55	2208	н/д	0,0	1

Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Информация о наличии коммерческих приборов учета тепловой энергии на источниках приведена ниже.

Таблица 5

Наименование котельной	Приборы учета тепловой энергии			
	Наличие приборов учета тепловой энергии на котельной	Марка прибора учета	Место установки прибора учета	Дата установки/последней поверки прибора учета
1	2	3	4	5
Котельная №13	н/д	н/д	н/д	н/д

н/д нет данных

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

По данным МУП «Пучежская сетевая компания» отказы и восстановления оборудования на источниках за базовый год отсутствовали.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки, отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание структуры тепловых сетей

В Мортковского сельском поселении функционирует один независимый источник тепловой энергии. Резервирование отдельных участков отсутствует.

Котельная №13

Реестр трубопроводов балансовой принадлежности МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 6

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная	У1	воздушная	01.01.1988	отопительный период	94	1	1	100	4	108	1	Минвата
У1	У2	воздушная	01.01.1988	отопительный период	62	1	1	100	4	108	1	Минвата
У2	У3	воздушная	01.01.1988	отопительный период	55	1	1	100	4	108	1	Минвата
У3	тк-1	воздушная	01.01.1994	отопительный период	66	1	1	100	3.5	89	1	Минвата
У1	Молодежная,1	воздушная	01.01.1989	отопительный период	25	1	1	100	3	45	1	Минвата
У2	Молодежная,2	воздушная	01.01.1988	отопительный период	3	1	1	100	2	45	1	Минвата
У3	Молодежная,3	воздушная	01.01.1988	отопительный период	36	1	1	100	2	45	1	Минвата
тк-1	Молодежная, Клуб	воздушная	01.01.2003	отопительный период	84	1	1	100	3.5	89	1	Минвата

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
тк-1	Молодежная, медпункт	воздушная	01.01.1994	отопительный период	25	1	1	100	3.5	57	1	Минвата
ИТОГО:					450							

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Ниже приведены схемы тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии.

Котельная №13

Рис. 2



Схема сетей от котельной №13.

Параметры тепловых сетей

Магистральные тепловые сети отсутствуют.

Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации МУП «Пучежская сетевая компания» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания» за 2019 год

Таблица 7

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
1	2	3
Котельная №13		
48	64,0	6,1
57	25,0	2,9
89	150,0	26,7
108	211,0	45,6
Итого	450,0	81,3

Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации МУП «Пучежская сетевая компания» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания» за 2019 год

Таблица 8

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
1	2	3
Котельная №13		
До 1990	239	48,3
С 1991 по 1998	186	30,2
С 1999 по 2003	25	2,9
С 2004	0	0

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Информация отсутствует.

Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Информация отсутствует. Насосные станции, ЦТП и ИТП отсутствуют.

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

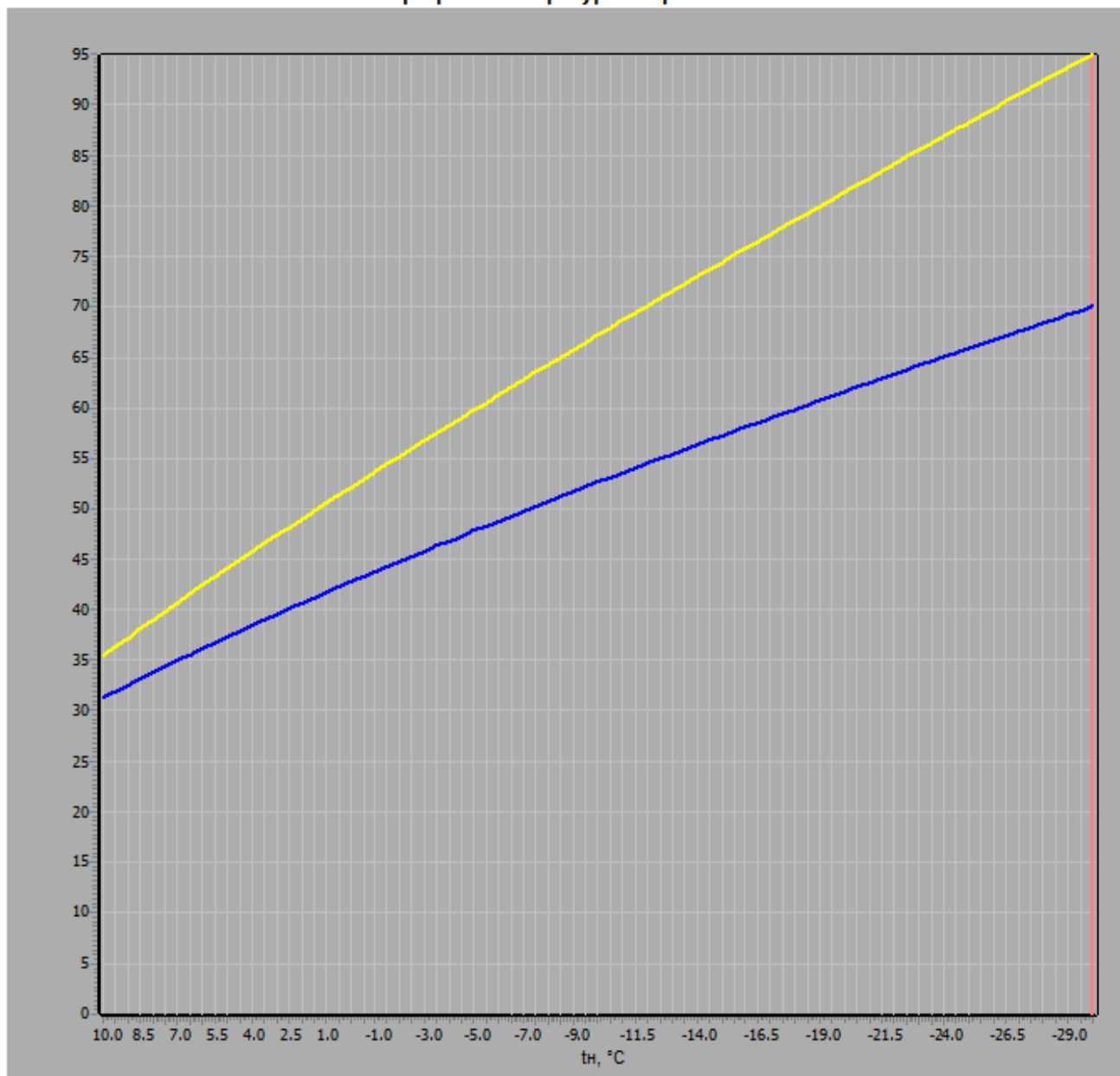
Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с фактической температурой наружного воздуха. Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется по температурному графику 95/70 °С.

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

Температурный график работы котельных МУП «Пучежская сетевая компания»

Рис. 3

Температурный режим в системе теплоснабжения График температурного режима



Расчетная температура наруж. воздуха для систем отопления, °C	-30
Усредненная расчетная температура внутреннего воздуха, °C	18
Расчетная температура сетевой воды в подающей магистрали сети, °C	95
Расчетная температура сетевой воды в обратной магистрали сети, °C	70
Расчетная температура сетевой воды на входе системы отопления, °C	95
Температура сетевой воды на нижней срезке температурного режима, °C	0

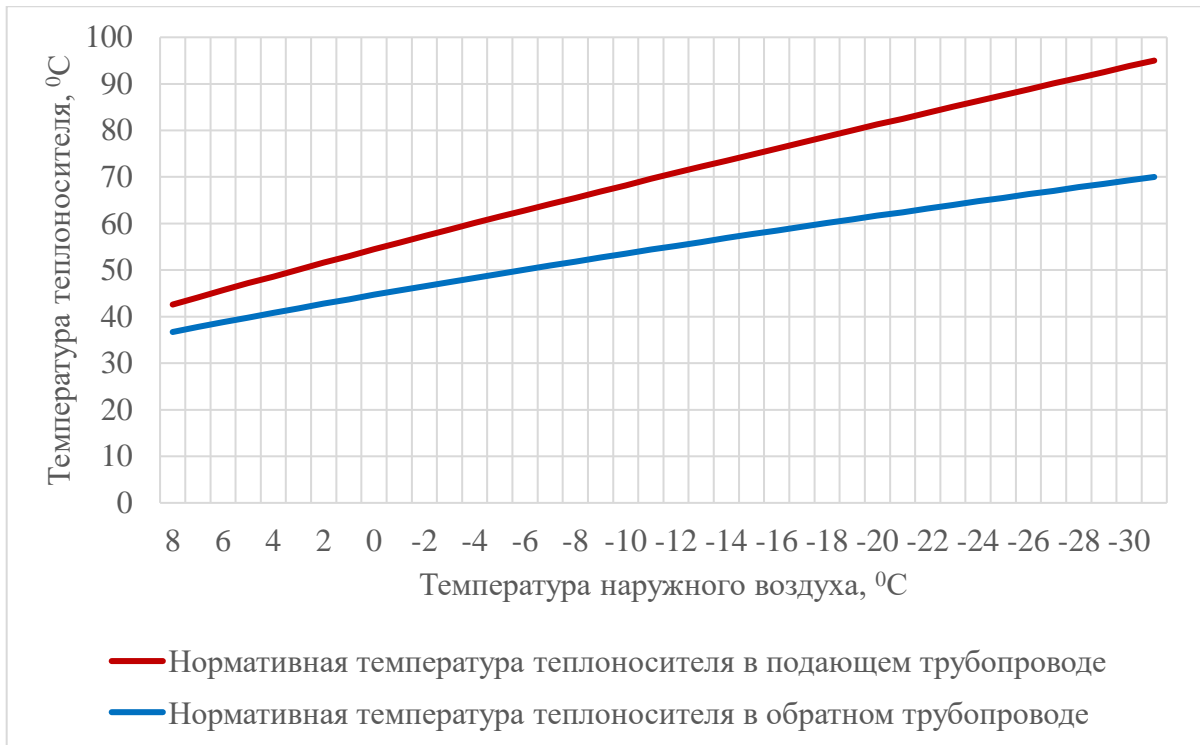
Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Таблица 9

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °С
-30	95	70
-29	93,7	69,2
-28	92,3	68,4
-27	91	67,5
-26	89,6	66,7
-25	88,3	65,9
-24	86,9	65
-23	85,5	64,2
-22	84,2	63,3
-21	82,8	62,5
-20	81,4	61,6
-19	80	60,8
-18	78,6	59,9
-17	77,2	59
-16	75,8	58,1
-15	74,4	57,2
-14	73	56,3
-13	71,5	55,4
-12	70,1	54,5
-11	68,7	53,6
-10	67,2	52,6
-9	65,7	51,7
-8	64,3	50,8
-7	62,8	49,8
-6	61,3	48,8
-5	59,8	47,8
-4	58,3	46,8
-3	56,8	45,8
-2	55,2	44,8
-1	53,7	43,8
0	52,1	42,7
1	50,5	41,7
2	48,9	40,6
3	47,3	39,5
4	45,7	38,5
5	44,1	37,3
6	42,4	36,1
7	40,7	35
8	39	33,8

Нормативные и фактические температуры теплоносителя при качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети от котельных МУП «Пучежская сетевая компания» в 2019 году.

Рис. 4



*Фактические значения не предоставлены.

Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования.

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по тепловым сетям. Обеспечение транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников и ЦТП. Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Гидравлический режим

Котельная №13

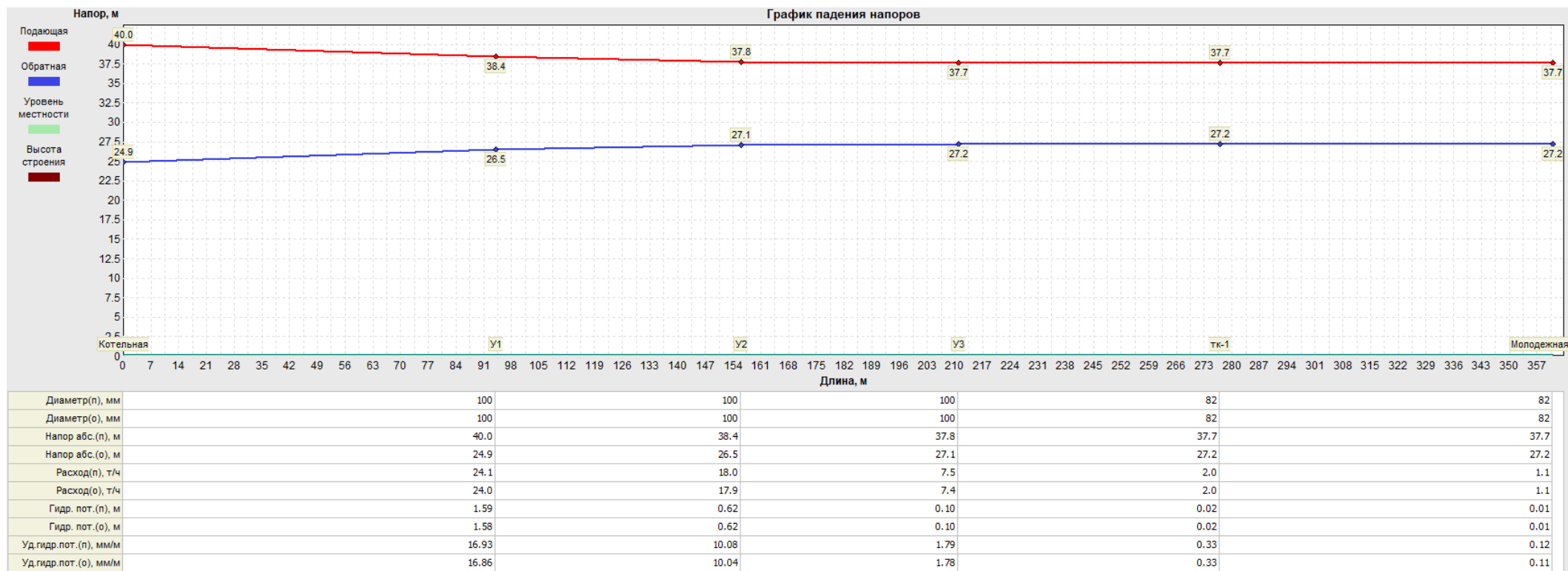
Таблица 10

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Котельная	У1	94	108	108	38,4	26,5	1,59	1,58	16,9	16,9	11,93	24,05	24	94,83	77,84	0,87	0,87	0,74	0,74
У1	У2	62	108	108	37,8	27,1	0,62	0,62	10,1	10	10,68	17,95	17,91	94,67	79,1	0,65	0,65	0,49	0,49
У2	У3	55	108	108	37,7	27,2	0,1	0,1	1,8	1,8	10,49	7,47	7,44	94,35	74,38	0,27	0,27	0,43	0,43
У3	тк-1	66	89	89	37,7	27,2	0,02	0,02	0,3	0,3	10,44	1,97	1,95	93,4	81,38	0,11	0,11	0,35	0,35
У1	Молодежная,1	25	45	45	33,8	31,1	4,62	4,62	184,6	184,6	2,7	6,09	6,09	94,72	74,6	1,45	1,45	0,03	0,03
У2	Молодежная,2	3	45	45	36,5	28,4	1,25	1,25	416,6	416,6	8,18	10,47	10,47	94,67	82,67	2,26	2,26	0	0
У3	Молодежная,3	36	45	45	33,6	31,3	4,13	4,13	114,8	114,7	2,22	5,5	5,5	94,17	72,33	1,19	1,19	0,05	0,05
тк-1	Молодежная,Клуб	84	89	89	37,7	27,2	0,01	0,01	0,1	0,1	10,42	1,12	1,11	91,96	82,05	0,06	0,06	0,44	0,44
тк-1	Молодежная,медпункт	25	57	57	37,6	27,2	0,02	0,02	0,9	0,9	10,4	0,84	0,84	92,79	82,79	0,12	0,12	0,05	0,05

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Котельная №13

Рис. 5



Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)

По данным МУП «Пучежская сетевая компания» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

Информация о диагностике тепловых сетей не предоставлена.

Информация о планах на проведение текущих и капитальных ремонтов не предоставлена.

Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и (или) иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Сведения (отчет) о фактических выполненных ремонтах и испытаниях за базовый период на тепловых сетях не предоставлен.

Программа проведения регламентных испытаний не предоставлена, реестр сетей на проведение ремонтных работ (текущих и капитальных) не предоставлен.

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

Динамика изменения нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источника тепловой энергии котельная №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 11

Год актуализации	Нормативные потери теплоносителя, т	Магистральные тепловые сети, Гкал	Распределительные тепловые сети, Гкал	Всего, Гкал
Котельная №13				
2016	н/д	-	н/д	н/д
2017	н/д	-	н/д	н/д
2018	н/д	-	н/д	н/д
2019	67,38	-	152,68	152,68

Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года

Динамика изменения фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источника тепловой энергии котельная №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 12

Год актуализации	Фактические потери теплоносителя, т	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная №13			
2016	н/д	н/д	н/д
2017	н/д	н/д	н/д
2018	н/д	1,5	1,8
2019	н/д	5,2	5,8

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.

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

В Мортковском сельском поселении потребители подключены к системе теплоснабжения по зависимой схеме.

Рис. 6



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

Данные о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям не предоставлены.

Планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя, не предоставлены.

Уровень оснащённости приборами учета коммунальных ресурсов по потребителям Мортковского сельского поселения средний, не все объекты оснащены общедомовыми приборами учета потребляемой тепловой энергии.

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.01.2019): до 1 января 2011 года собственники зданий, строений, сооружений и иных объектов, которые введены в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона и при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов), за исключением объектов, указанных в частях 3, 5 и 6 настоящей статьи, обязаны завершить оснащение таких объектов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

В соответствии со статьей 19 «Организация коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О теплоснабжении":

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

«Коммерческий учет поставляемых потребителям тепловой энергии (мощности), теплоносителя может быть организован как теплоснабжающими организациями, так и потребителями тепловой энергии»

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

Согласно "Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

ЦТП и насосные станции отсутствуют.

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, расширительных баков, а также защитных перемычек с обратными клапанами между коллекторами сетевых насосов.

Защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

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

На территории Мортковского сельского поселения, бесхозяйные сети отсутствуют.

Данные энергетических характеристик тепловой сети

Энергетических характеристик отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

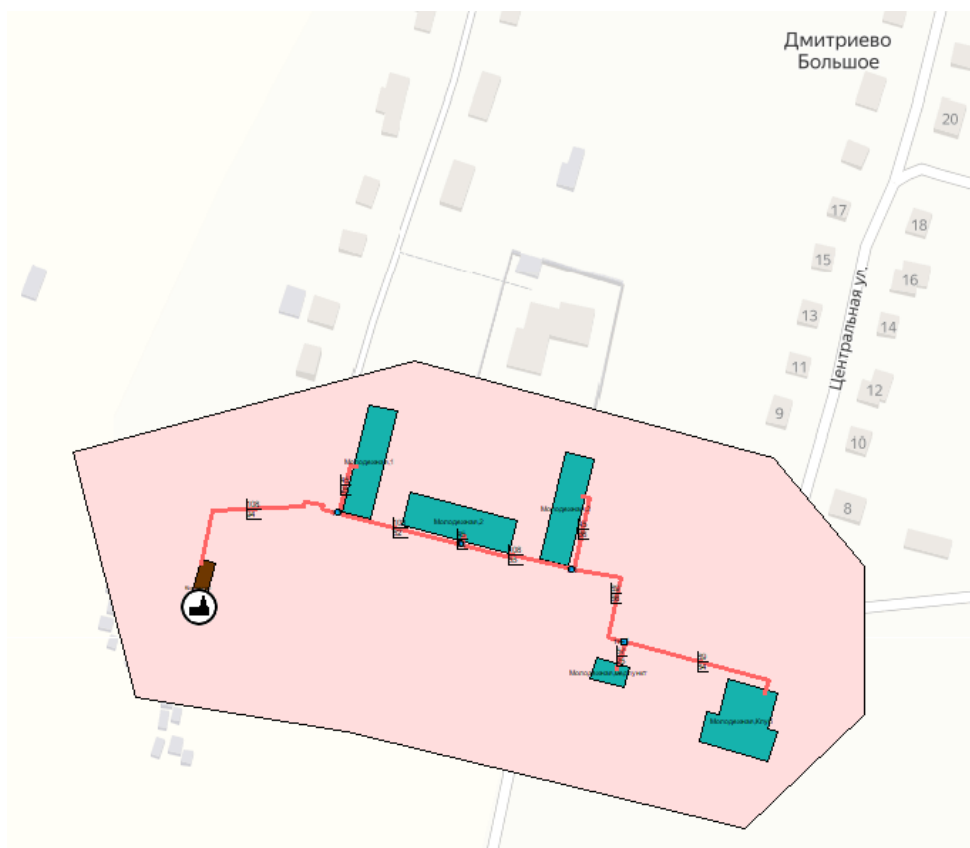
Описание существующих зон действия источников тепловой энергии Мортковского сельского поселения:

- Котельная №13 обеспечивает теплоснабжением земли Мортковского сельского поселения с кадастровыми номерами 37:14:050404. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Увеличение зоны действия котельных не предусмотрено.

Зона действия источника тепловой энергии котельная №13, Мортковского сельского поселения

Рис. 7



Присоединенная нагрузка в зоне действия источника

Таблица 13

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
1	2	3	4	5
1	Котельная №13	37:14:050404	0,3761	-

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

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

На территории Мортковского сельского поселения тепловая мощность определена нуждами тепловой энергии на отопление общественных и жилых зданий.

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии

Рис. 8

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
Котельная №13					
1	Жилой фонд	ул. Молодежная, д. 1	0,12	-	18
2	Жилой фонд	ул. Молодежная, д. 2	0,1183	-	18
3	Жилой фонд	ул. Молодежная, д. 3	0,1192	-	18
4	ОБУЗ "Пучежская ЦРБ"	ул. Центральная, д. 1	0,0068	-	18
5	МБУК "МЦКС"	ул. Новая, д.3	0,0118	-	18
Итого			0,3761		

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетной температурой наружного воздуха для Мортковского сельского поселения, согласно действующему СП 131.13330.2018 "Строительная климатология", является минус 30 (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92).

Продолжительность периода, со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$, согласно СП 131.13330.2018 "Строительная климатология», составляет 209 суток, средняя температура воздуха $-3,7^{\circ}\text{C}$.

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 14

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тепловая нагрузка в сеть, Гкал/ч	Тепловая нагрузка из сети (потребителям), Гкал/ч
1	2	3	4
д. Дмитриево Большое	Котельная №13	0,4041	0,3761

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

п. 44 Правил подключения к системам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. N 307) гласит: В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, не отвечающие следующим требованиям:

наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;

наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;

температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;

давление теплоносителя - до 1 МПа.

Свод правил СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе» распространяется на проектирование, строительство и эксплуатацию поквартирных систем теплоснабжения.

В соответствии с СП 41-108-2004 устанавливается ряд требований, в том числе:

Забор воздуха для горения должен производиться непосредственно снаружи здания воздуховодами. Устройство дымоотводов от каждого теплогенератора индивидуально через фасадную стену многоэтажного жилого здания запрещается.

Объем помещения для установки теплогенератора должен быть не менее 15 куб. м.

Наличие у котла закрытой (герметичной) камеры сгорания;

Наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления.

Отказ от централизованного отопления представляет собой процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

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

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

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

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

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

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире,

возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

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

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплопотребления — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима, неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг. Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

общей системы теплоснабжения дома;

общей системы газоснабжения дома, в т.ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;

системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

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

Учитывая вышеизложенное, отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение возможен при одновременном соблюдении трёх условий:

наличие решения о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение принятого жителями МКД на общедомовом собрании;

мероприятие о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утверждённой схеме теплоснабжения;

наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом с
разделением по источникам теплоснабжения.

Таблица 15

№	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
1	2	3	4	5
1	Котельная №13, в т.ч. по кадастровым кварталам:	895,8	-	895,8
1.1	37:14:050404, в т.ч.	903,6	-	903,6
1.1.1	МКД	851,7	-	851,7
1.1.2	Общественно-деловая застройка	44,09	-	44,09

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

Согласно решению Совета Пучежского городского поселения № 37 от
23.12.2011 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг»
норматив потребления теплоэнергии на отопление при социальной площади 18 м² –
4,3 Гкал/год (0,02 Гкал/мес. на 1 м²).

Таблица 16

Наименование услуг	Ед. изм.	Норматив потребления
Отопление		
Норматив потребления тепловой энергии на отопление при социальной норме площади	18 кв.м.	4,3 Гкал/год (0,02 Гкал/месяц на 1 кв.м.)

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

Котельная №13

Таблица 17

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Разница договорной и расчетной нагрузки, Гкал/ч	Отношение расчетной и договорной нагрузки
1	2	3	4	5
ул. Молодежная, д. 1	0,12	0,12	0,0	1,0
ул. Молодежная, д. 2	0,1183	0,1183	0,0	1,0
ул. Молодежная, д. 3	0,1192	0,1192	0,0	1,0
ул. Центральная, д. 1	0,0068	0,0068	0,0	1,0
ул. Новая, д.3	0,0118	0,0118	0,0	1,0
Всего	0,3761	0,3761	0,0	0,0

Расчётная нагрузка принята равной договорной, по причине отсутствия информации о фактически выработанной тепловой энергии за базовый период по каждому абоненту и плана на 2021 год. Анализ фактического потребления выполнит невозможно.

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

Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», Гкал/ч

Таблица 18

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Установленная тепловая мощность, в том числе:	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Располагаемая тепловая мощность	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,376	0,376	0,376	0,376	0,376
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе:	0,376	0,376	0,376	0,376	0,376
отопление	0,376	0,376	0,376	0,376	0,376
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,779	0,779	0,779	0,779	0,779
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,779	0,779	0,779	0,779	0,779
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Зона действия источника тепловой мощности, га	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069




Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности.

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

Обозначения, принятые на схеме.

Потребители:

	строения красной градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени больше заявленного;
	строения синей градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени меньше заявленного;
	строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии.

Участки:



1. Участки теплопроводов окрашенные в синий цвет являются хорошо проводящими (удельные гидравлические потери до 5 мм/м).
2. Участки теплопроводов окрашенные в зеленый цвет являются нормально проводящими (удельные гидравлические потери от 5 до 15 мм/м).
3. Участки теплопроводов окрашенные в красный цвет – с повышенными гидравлическими потерями (удельные гидравлические потери от 15 до 35 мм/м).
4. Участки теплопроводов окрашенные в коричневый цвет – с недопустимыми гидравлическими потерями (от 35 мм/м и выше).

Котельная №13

Путь теплоносителя от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.

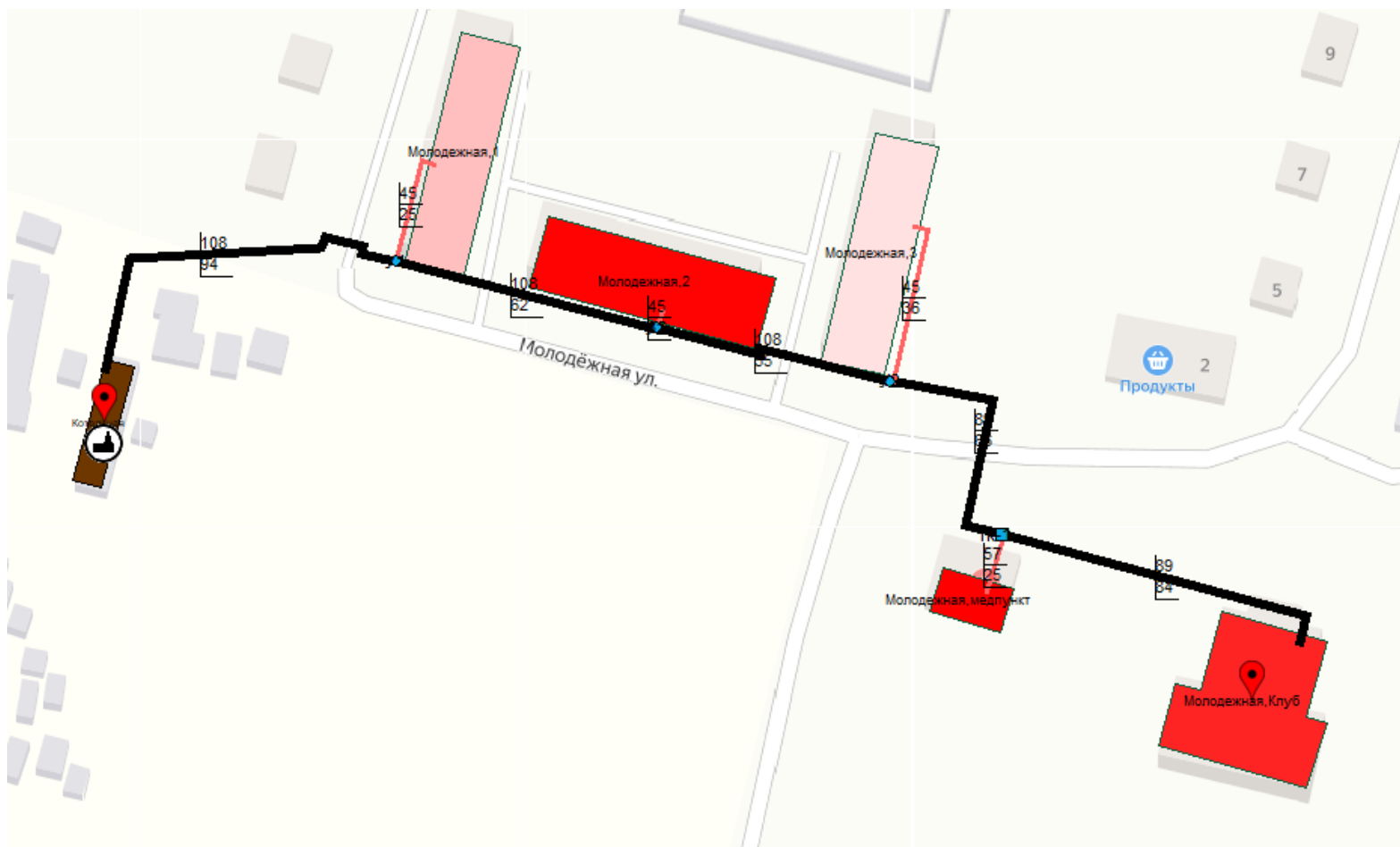


Рис. 9

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Рис. 10

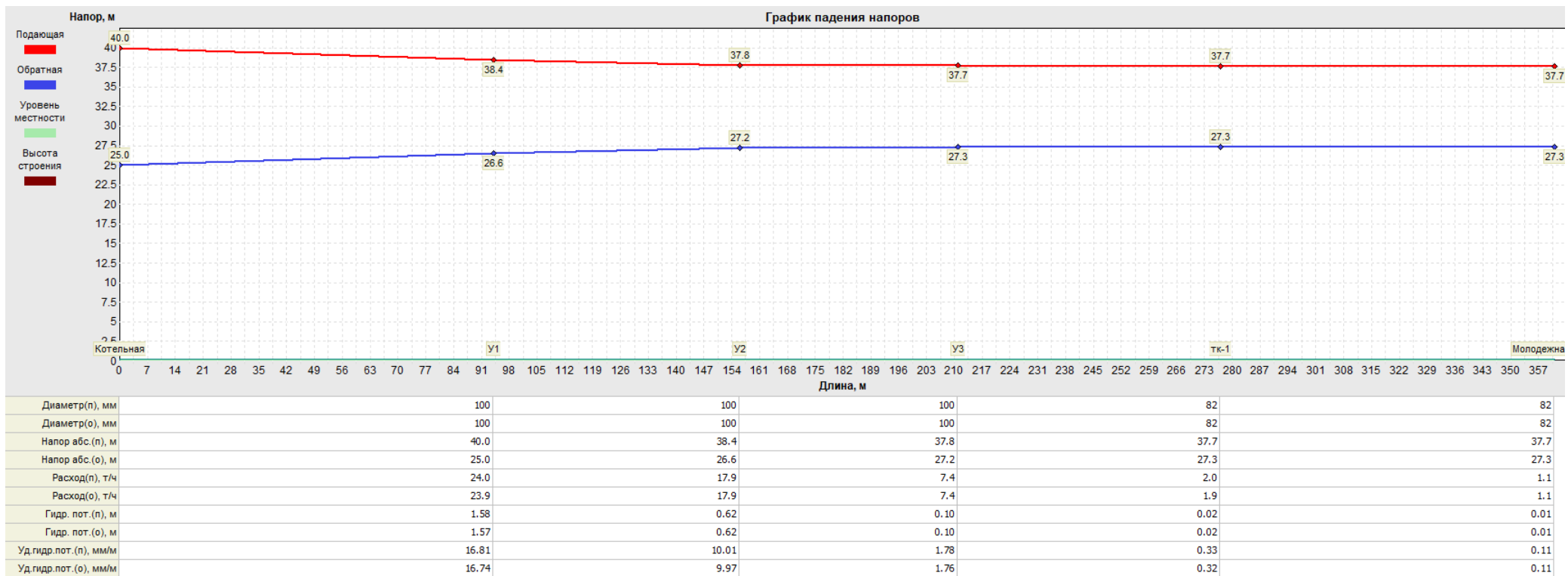


Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Таблица 19

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.
Котельная	У1	94	108	108	38,4	26,6	1,58	1,57	16,8	16,7	11,85	23,97	23,92	94,83	77,78
У1	У2	62	108	108	37,8	27,2	0,62	0,62	10	10	10,61	17,89	17,85	94,67	79,05
У2	У3	55	108	108	37,7	27,3	0,1	0,1	1,8	1,8	10,41	7,45	7,42	94,35	74,31
У3	тк-1	66	89	89	37,7	27,3	0,02	0,02	0,3	0,3	10,37	1,96	1,94	93,4	81,33
тк-1	Молодежная, Клуб	84	89	89	37,7	27,3	0,01	0,01	0,1	0,1	10,35	1,12	1,11	91,95	82,01

Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Котельная п. Октябрь

Гидравлический режим от котельной №13 разработан в соответствии с утвержденным температурным графиком, а также с учетом максимальных нагрузок на отопление при расчетной температуре наружного воздуха -31°C . При фактическом режиме работы расход теплоносителя составляет 24 т/ч, с учетом потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Исходя из результатов гидравлического расчета, можно сделать вывод, что все потребители получают тепловую энергию в большем объеме, тепловая сеть разрегулирована, дефицит тепловой мощности отсутствует. Фактический расход превышает расчетный на 7,8 т/ч, и должен составлять 16,2 т/ч. Необходима наладка теплогидравлического режима.

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

Зоны с дефицитом тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии отсутствуют. Прирост потребления тепловой энергии отсутствует. В расширении технологических зон действия источника тепловой энергии с резервом тепловой мощности нет необходимости.

Часть 7. Балансы теплоносителя

Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Данные об объёмах системы теплоснабжения у потребителей не предоставлены. ИТП отсутствуют.

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии Котельная №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 20

Параметр	Ед. измер.	2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6	7
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной воды, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Информация о производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не предоставлена.

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

Основные виды и количество используемого топлива

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 21

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм ³)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2019						
Каменный уголь	н/д	338,9	338,9	386,3	н/д	н/д
2018						
Каменный уголь	н/д	341,6	341,6	389,4	н/д	н/д
2017						
Каменный уголь	н/д	357,9	357,9	108,0	н/д	н/д
2016						
Каменный уголь	н/д	345,0	345,0	393,3	н/д	н/д
2015						
Каменный уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Виды резервного и аварийного топлива

Резервное и аварийное топливо на источниках тепловой энергии Мортковского сельского поселения не используется.

Характеристика видов топлива в зависимости от мест поставки

Информация отсутствует.

Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива не используются.

Описание преобладающего вида топлива

На котельных Мортковского сельского поселения преобладающим видом топлива является каменный уголь.

Описание приоритетного направления развития топливного баланса

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения, переключений потребителей между источниками тепловой энергии топливный баланс останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 22

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	н/д	н/д	н/д	-	-
в отопительный период, 1/км/оп	н/д	н/д	н/д	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	н/д	н/д	н/д	-	-
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	н/д	н/д	н/д	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	н/д	н/д	н/д	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	н/д	н/д	н/д	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	н/д	н/д	н/д	-	-
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	н/д	н/д	н/д	0	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 23

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	н/д	н/д	н/д	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	н/д	н/д	н/д	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	н/д	н/д	н/д	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	н/д	н/д	н/д	0	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 24

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	н/д	н/д	н/д	0	0

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

Графические материалы зон ненормативной и безопасной надежности.

Обозначения, принятые на схеме.

Потребители:



-  строения красной градации – потребители, в зоне ненормативной надежности;
-  строения зеленой градации – потребители, в зоне безопасности теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Котельная №13

Рис. 11

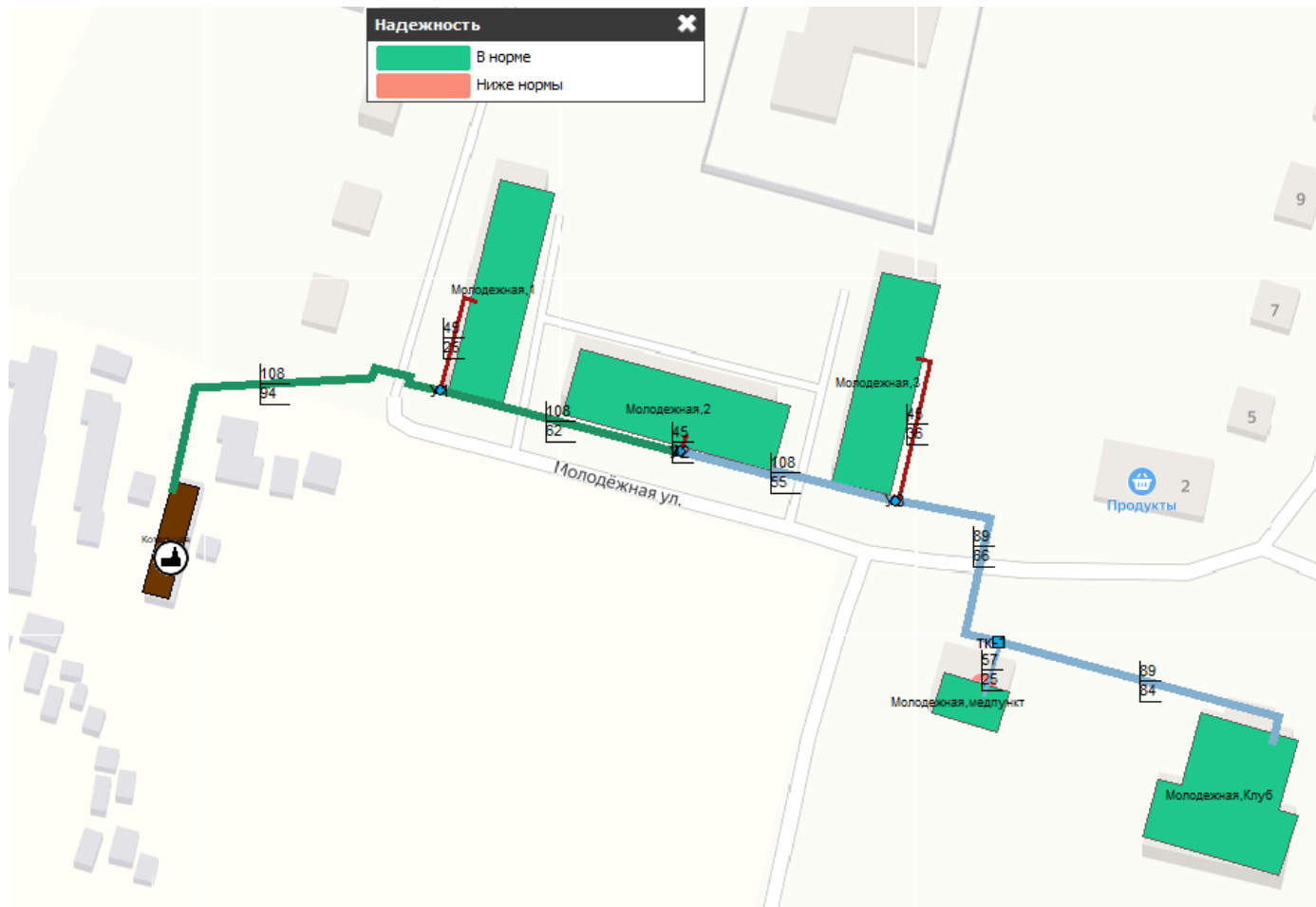


Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 25

Начальный узел	Конечный узел	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная	У1	100	94	32	3,17E-05	2,98E-06	6,6	0,15	1,97E-05
У1	У2	100	62	32	3,17E-05	1,97E-06	6,6	0,15	1,3E-05
У2	У3	100	55	32	3,17E-05	1,75E-06	6,6	0,15	1,15E-05
У3	тк-1	82	66	26	1,27E-05	8,35E-07	5,82	0,17	4,86E-06
У1	Молодежная,1	39	25	31	2,64E-05	6,61E-07	4,1	0,24	2,71E-06
У2	Молодежная,2	41	3	32	3,17E-05	9,52E-08	4,18	0,24	3,98E-07
У3	Молодежная,3	41	36	32	3,17E-05	1,14E-06	4,18	0,24	4,77E-06
тк-1	Молодежная, Клуб	82	84	17	5,7E-06	4,79E-07	5,82	0,17	2,78E-06
тк-1	Молодежная, медпункт	50	25	26	1,27E-05	3,16E-07	4,52	0,22	1,43E-06

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 26

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Молодежная,1	0,1225	45	12	1	0,99996	0,0162
Молодежная,2	0,1256	45	12	1	0,99993	0,041
Молодежная,3	0,1201	45	12	1	0,9999	0,0319
Молодежная, Клуб	0,0111	45	12	0,99789	0,9999	0,0065
Молодежная, медпункт	0,0084	45	12	0,99792	0,9999	0,0048

Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Аварийные ситуации за базовый год отсутствовали.

Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Аварийные ситуации за базовый год отсутствовали.

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

Описание технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций осуществляется в соответствии с пунктом 34 Требований и содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Техничко-экономические показатели источника тепловой в системе теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания».

Таблица 27

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	1,0309	1,0274	1,0517	1,023
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	0,8805	0,8754	0,9	0,87
в паре, тыс. Гкал	н/д				
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	0,8805	0,8754	0,9	0,87
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	1,0309	1,0274	1,0517	1,023
в паре, тыс. Гкал	н/д				
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	1,0309	1,0274	1,0517	1,023
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	1299,21	1168,738	1378,466	1421,861
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	417,014	433,931	437,294	373,873
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	н/д	1703,052	1753,241	1876,448	2059,953
Прибыль, тыс.руб.	н/д			96,087	102,629
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	3419,276	3355,91	3789,3467	3959,339

Технико-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя в системе теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания».

Таблица 28

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при передаче, всего, в том числе:	-	-	-	-	-
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, в том числе: тыс. т.	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные), тыс. Гкал	0,1504	0,1519	0,1517	0,15268	0,1504
то же в %	14,6	14,8	14,4	14,5	14,6
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные), тыс. т.	-	-	-	-	-
то же в %	-	-	-	0,06738	-
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети, тыс. Гкал	-	-	-	29	-
Отпуск теплоносителя из тепловой сети, тыс. т.	0,8805	0,8754	0,9	0,87	0,8805
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции), тыс.руб. (услуг)	-	-	-	-	-
Внереализационные расходы), тыс.руб.	-	-	-	-	-
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения (в том числе затраты на социальные нужды, прочие расходы из прибыли), тыс.руб.	5101,221	3355,91	3789,346	3959,339	5101,221
Налог на прибыль, тыс.руб.	-	-	-	-	-
Необходимая валовая выручка без предпринимательской прибыли, тыс.руб.	-	-	-	-	-
Предпринимательская прибыль, тыс.руб.	-	-	-	-	-
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	3419,276	3355,91	3789,346	3959,339	3419,276

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Динамика утвержденных тарифов

Данные по динамике утвержденных тарифов с учетом последних 3 лет отсутствуют.

Таблица 29

N п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	год	Вода	
				1 полугодие	2 полугодие
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения					
1	ООО "Берег" (Пучежский район), д. Дмитриево	Одноставочный, руб./Гкал, без НДС	2012	3148,23	3731,50
			2013	3731,50	3504,18
			2014	3504,18	3654,08
			2015	3654,08	3936,46
			2016	3936,46	4215,68
			2017	4215,68	4336,56
			2018	3939,65	3939,65
			2019	3939,65	4220,4

*Постановление департамента Э и Т Ивановской области от 19 декабря 2017 года N 176-т/20.

Утвержденный тариф на тепловую энергию и на услуги по передаче тепловой энергии для потребителей Ивановской области на 2020 год

Таблица 30

N п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Тариф - 2020, руб./Гкал (без НДС)		Рост с 01.07.2020, %	Реквизиты постановления Департамента энергетики и тарифов Ивановской области, которым утвержден тариф
			1 полугодие	2 полугодие		
1	2	3	4	5	6	7
1	МУП "Пучежская сетевая компания"	Передача	501,64	504,61	100,6	от 13.12.2019 № 56-т/15
2	ООО "Берег" (Пучежский район), д. Дмитриево	население,	4 214,68	4 402,77	104,5	от 13.12.2019 № 56-т/13
		с учетом НДС	2 463,59	2 601,55	105,6	

Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения

Информация отсутствует.

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

Согласно п.11 "Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 г. № 83: "Если у организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, к которым планируется подключение объектов капитального строительства, отсутствуют утвержденные инвестиционные программы, подключение осуществляется без взимания платы за подключение, а вместо информации о плате за подключение выдаются технические условия в соответствии с пунктом 7 настоящих Правил".

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

Согласно Ф3-190, Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности:

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

2. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

3. Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В результате оценки фактического состояния работы источника, тепловых сетей и теплопотребляющего оборудования (потребителей), разработанный фактический теплогидравлический режим нуждается в наладке, установке дроссельных сужающих устройств у потребителей.

Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Для обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей необходимо произвести замену тепловых сетей с высоким сроком эксплуатации.

Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

На момент актуализации основной проблемой развития системы теплоснабжения является отсутствие газификации источника и населенного пункта.

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

Предписания надзорных органов отсутствуют

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

Предписания надзорных органов отсутствуют

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Тепловая нагрузка в поселении

Таблица 31

Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего
	население			прочие			
	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	
МУП «Пучежская сетевая компания»	0,3575	-	0,3575	0,0186	-	0,0186	0,3761

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в поселении

Таблица 32

Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал						Всего
	население			прочие			
	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водо- снабжение	Суммарное потребление	
МУП «Пучежская сетевая компания»	896,04	-	896,04	24,04	-	24,04	920,1

Сведения о движении строительных фондов в поселении, тыс. м².

Таблица 33

Годы	2015	2016	2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	н/д	н/д	н/д	12,35	12,35
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе	н/д	н/д	н/д	0	0
новое строительство, в том числе:	н/д	н/д	н/д	0	0
Многоквартирные жилые здания	н/д	н/д	н/д	0	0
общественно-деловая застройка	н/д	н/д	н/д	0	0
Индивидуальная жилищная застройка	н/д	н/д	н/д	0	0
Выбыло общей отапливаемой площади	н/д	н/д	н/д	0	0
Общая отапливаемая площадь на конец года	н/д	н/д	н/д	12,35	12,35

Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

По предоставленным данным перспективное строительство на территории Мортковского сельского поселения отсутствует.

Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации жилого фонда и общественно-деловых зданий в период актуализации не планируется.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м²

Таблица 34

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м²

Таблица 35

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:.	0	0
37:14:050404	0	0

Снос жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м²

Таблица 36

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снос жилищного фонда, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м²

Таблица 37

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам::	0	0
37:14:050404	0	0

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации жилого фонда и общественно-деловых зданий в период актуализации не планируется.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

Удельное теплоснабжение и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения

Таблица 38

Год постр ойки	Тип застройки	Удельное теплоснабжение, Гкал/м2/год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м2)			
		отопление	вентиляци я	ГВС	Сумма	отопление	вентиляц ия	ГВС	Сумма
2015- 2020 г.г.	Жилая многоэтажная	0,072	-	-	0,072	28,9	-	-	28,9
	Жилая средне- и малоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно- деловая и промышленная	н/д	-	-	н/д	н/д	-	-	н/д
2021- 2028 г.г.	Жилая многоэтажная	0,069	-	-	0,069	28,9	-	-	28,9
	Жилая средне- и малоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно- деловая и промышленная	н/д	-	-	н/д	н/д	-	-	н/д

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации жилого фонда и общественно-деловых зданий в период актуализации не планируется.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Таблица 39

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 40

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 41

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 42

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 43

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 44

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 45

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 46

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 47

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Отопление		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 48

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 49

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 50

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
76:02:102001	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 51

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 52

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 53

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 54

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 55

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0
то же накопительным итогом:		
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал

Таблица 56

Наименование показателей	2015-2020 г.г.	2021-2028 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0
накопительным итогом:		
Отопление	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0
37:14:050404	0	0

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации

Таблица 57

Назначение	Адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Дата акта включения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная средне-часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7	7
Жилое здание	Молодежная,1	37:14:050404	Котельная №13	н/д	0,12	-	0,12
Жилое здание	Молодежная,2	37:14:050404	Котельная №13	н/д	0,1183	-	0,1183
Жилое здание	Молодежная,3	37:14:050404	Котельная №13	н/д	0,1192	-	0,1192
Общественное здание	Молодежная, Клуб	37:14:050404	Котельная №13	н/д	0,0106	-	0,0106
Общественное здание	Молодежная, медпункт	37:14:050404	Котельная №13	н/д	0,008	-	0,008
Всего за период актуализации							0,3761

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Приросты объемов потребления тепловой энергии отсутствуют.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Приросты объемов потребления тепловой энергии отсутствуют.

Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения

Согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года) «...при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным...».

Подпункт «в» пункта 23, пункты 55-56 - глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения».

Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.

Программный комплекс «ТеплоЭксперт» создан таким образом, что он совместил в себе построение визуальной (графической) модели тепловой сети и ведение паспортизации каждого объекта. При этом осуществляется привязка объекта на графической схеме к его паспорту.

Система теплоснабжения представляет собой совокупность взаимосвязанных источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем теплоснабжения (комплекс теплоснабжающих установок с соединительными трубопроводами или тепловыми сетями).

ГИРК «Теплоэксперт» является инструментом для отображения фактического и перспективного состояния тепловых и гидравлических режимов систем теплоснабжения, образованных на базе различных источников тепловой энергии.

ГИРК «Теплоэксперт» дает возможность моделирования различных вариантов работы системы теплоснабжения, переключения потребителей на различные источники тепловой энергии, подключение потенциальных потребителей и т.д.

Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения.

СТРОЕНИЕ - все типы сетей

Паспорт элемента «Строение» содержит общую информацию:

- Назначение,
- Год постройки,
- Объем,
- Общую площадь,
- Дату включения,
- Номер договора,
- Количество человек,
- Принадлежность,
- Кадастровый участок,
- Дополнительную информацию.

Рис. 12

Паспорт: Строение

Адрес Южная,7

Период действия
с _____ по _____

Строение | Арендаторы | С приборов | Документация

Присутствует в сетях

- Отопление
- ГВС
- Канализация
- ХВС

Назначение

Год постройки

Объем, м³ Общая площадь, м²

Коэффициент тепловой аккумуляции

Дата включения Номер договора Кол. чел.

Принадлежность

Кадастровый участок
Нет

Контакты для оповещения

Дополнительная информация

Отмена Печать Применить Готово

Паспортизация потребителя тепловой энергии

Вкладки: Строение, Арендаторы, С приборов, Документация, Пользовательские - доступны только при назначенном адресе, так как они содержат информацию по всему строению, который расположен по данному адресу.

Вкладка «Ввод» является основной, она содержит информацию по системам теплопотребления, которая является индивидуальной для данного ввода и позволяет смоделировать любую схему одновременного включения у потребителя разнородных абонентов теплопотребления в одном узле. Для этого в нижней части на страницы присутствуют списки типам подключения систем отопления, опции подключения систем вентиляции с забором наружного и внутреннего воздуха, а также выпадающий список с различными системами ГВС. После установки какой-либо системы в верхней части будет изображена её схема, щелчок на которой позволит вам открыть паспорт системы. В паспорте потребителя тепловой энергии отражается следующая информация: наименование, адрес, геодезическая отметка, характеристика системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция), нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д.

Рис. 13

The screenshot shows a software window titled "Потребитель" (Consumer). At the top, there is a text field for the address: "Ленина,1.1.Дет. ясли, сад". Below it are fields for the period of validity, with "с" (from) and "по" (to) labels. A tabbed interface is visible, with the "Ввод" (Input) tab selected. The main area contains a schematic diagram of a heating system. The diagram shows a central node with three main branches: a red line labeled "подающая" (supply) at the top, a blue line labeled "обратная" (return) at the bottom, and a central vertical line labeled "ГВС параллельная" (parallel hot water supply). Several radiators are represented by boxes with "82" and "1" inside. A green box labeled "вент. НВ" (ventilation with outdoor air) is connected to the return line. A blue box labeled "отоп." (heating) is connected to the supply line. Below the diagram are several input fields: "Абонентский №" (Consumer number), "№ ввода" (Input number), "Геодезия, м" (Geodesy, m), "Этажность" (Floor count), and "Высота, м" (Height, m). A section titled "Установленные системы теплопотребления" (Installed heating systems) contains two dropdown menus: "Система отопления" (Heating system) set to "зависимая" (dependent) and "Система ГВС" (Hot water supply system) set to "парал. включения" (parallel connection). There are also two checkboxes: "Вентил. нагрев НВ" (Ventilation heating outdoor air) which is checked, and "Вентил. нагрев ВВ" (Ventilation heating indoor air) which is unchecked. A "Дополнительная информация" (Additional information) field is present but empty. At the bottom, there are three buttons: "Отмена" (Cancel) with a red 'X' icon, "Печать" (Print) with a printer icon, and "Готово" (Done) with a green checkmark icon.

The screenshot shows a software window titled "Зависимая система отопления" (Dependent heating system). It contains several input fields and sections for configuring a heating pipe. The main parameters include:

- Нагрузка, ГКал/ч: 0,1307
- Кoeffициент нагрузок: 1
- Нагр. дог., ГКал/ч: 0
- Требуемая температура внутреннего воздуха, °C: 18
- Внутреннее сопротивление, м: 1
- Тип присоединения: элеваторное
- Тип элеватора: Водяной элеватор ВТИ
- Кол-во шайб: 0
- Номер элеватора: 2
- Диам. шайб, мм: 0
- Диам. сопла, мм: 6
- Диам. камеры, мм: 20
- Подпорная шайба:
- Диаметр, мм: [input field]
- Подводящий трубопровод: Сталь
- Table of pipe sections:

	Диам., мм	Длина, м	Шерох., мм	СКМС	Доля потерь	Сост. задвижек
Под.	82 / 89	1	1	0	0	откр
Обр.	82 / 89	1	1	0	0	откр

Additional parameters and options:

- Регулятор:
- Теплообменные приборы: Отсутствует
- Температурный перепад в системе, °C: Под. 95, Обр. 70
- Объем системы, м³: 0

Buttons: Отмена (red X), Готово (green checkmark).

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

Трубопровод - элемент для слоев отопления, ГВС, водоснабжение и канализация. Отображается графически на схеме и имеет параметры (диаметр, длина, шероховатость, скмс и т.п.). Используется не только для отображения связей между строениями и камерами, но и с помощью данного элемента можно отображать внутреннюю разводку по подвалам строений до тепловых узлов потребителей.

Форма паспорта "Трубопровод" содержит четыре закладки - формы:

- «Параметры»,
- «Тепловые потери»,
- «Документация»,
- «Пользовательские».

Каждая из форм содержит определенный объем информации по трубопроводу.

По каждому трубопроводу указывается:

- Диаметр,
- Длина,
- Шероховатость,
- СКМС (Сумма коэффициентов местных сопротивлений),
- Доля потерь.

- Наличие регулятора расхода,
- Адрес,
- Принадлежность,
- Ответственный,
- Дата ввода,
- Дата последнего ремонта,
- Режим работы,
- Дренаж,
- Период действия.

Вызов формы с информацией по авариям и ремонтам дает возможность вести всю статистику (дату, описание и т.д.) по каждой аварии на текущем трубопроводе.

Рис. 15

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

Паспорт состоит из 4-х закладок: Параметры, Доп. Информация, Котлы и хозяйство. Последние три закладки предназначены для внесения дополнительной информации.

В паспорте источника тепловой энергии следующая информация: наименование, геодезическая отметка, адрес, напор в подающей линии, напор в обратной линии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д.

Рис. 16

The screenshot shows a software window titled "Котельная" (Boilerhouse) with several tabs: "Параметры" (Parameters), "Доп. информация" (Additional information), "Котлы и хозяйство" (Boilers and services), and "Изображения" (Images). The "Параметры" tab is active, displaying various input fields and checkboxes. Key fields include: "Наименование" (Name), "Источник" (Source), "Адрес" (Address), "Геодезия, м" (Geodesy, m) with a value of 0, "Источник для сетей" (Network source) with checkboxes for "Отопление" (Heating) and "ГВС" (Hot Water Supply), "Расчетный расход в сети, т/ч" (Calculated flow in network, t/h) with sub-fields for "летний" (summer) and "зимний" (winter), "Выдано технических условий, ГКал/ч" (Issued technical conditions, Gcal/h), "Потери в тепловых сетях, ГКал/ч" (Losses in thermal networks, Gcal/h), "Собственные нужды, ГКал/ч" (Own needs, Gcal/h), "Резерв тепловой мощности, ГКал/ч" (Reserve thermal power, Gcal/h), "Тепловая мощность установленного оборудования, ГКал/ч" (Thermal power of installed equipment, Gcal/h), "Тепловая мощность присоединенных потребителей, ГКал/ч" (Thermal power of connected consumers, Gcal/h), "Количество подключенных жилых домов, шт." (Number of connected residential houses, units), "Число жителей, пользующихся ГВС" (Number of residents using HWS), "Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м" (Length of thermal networks in two-pipe calculation, m) with sub-fields for "Всего" (Total), "Магистр." (Main), "Внутрив. отоп." (Internal heating), and "ГВС" (HWS), and "Сопр. котел. оборудования, м/(т/ч)²" (Equipment resistance, m/(t/h)²) with a value of 0. At the bottom, there are buttons for "Отмена" (Cancel), "Схема" (Scheme), and "Готово" (Done).

Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлические характеристики тепловой сети устанавливают взаимосвязь между расходами и давлениями (или напорами) воды во всех точках системы.

Падение давления и потери напора или располагаемый перепад давлений и располагаемый напор (разность напоров) на любом участке или в узлах сети связаны между собой следующим соотношением:

$$\Delta h = \frac{\Delta p}{\rho g},$$

где Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

ρ - плотность теплоносителя (сетевой воды), кг/м³;

g - ускорение свободного падения, м/с².

Падение давления в трубопроводе может быть представлено как сумма двух слагаемых: линейного падения и падения в местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{л}} + \Delta p_{\text{м}},$$

где $\Delta p_{\text{л}}$ - линейное падение давления, Па;

$\Delta p_{\text{м}}$ - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_{\text{л}} = R_{\text{л}} L,$$

причем $R_{\text{л}}$ - удельное падение давления, отнесенное к единице длины трубопровода, Па/м; L - длина трубопровода, м.

Исходными зависимостями для определения удельного линейного падения давления в трубопроводе являются уравнения:

$$R_{\text{л}} = \lambda v^2 \frac{\rho}{2d} = 0.812 \lambda G^2 \frac{1}{\rho} d^{-5};$$

$$\lambda = 0.11 \left(\frac{68}{\text{Re}} + \frac{k_{\text{э}}}{d} \right)^{0.25},$$

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

$k_{\text{э}}$ - значение эквивалентной шероховатости трубопровода, м;

Re - критерий Рейнольдса.

При наличии на участке трубопровода ряда местных сопротивлений суммарное падение давления во всех местных сопротивлениях определяется по формуле:

$$\Delta p_M = \sum \zeta v^2 \frac{\rho}{2} = 0.812 \sum \zeta G^2 \frac{1}{\rho} d^{-4},$$

где $\sum \zeta$ - сумма коэффициентов местных сопротивлений, установленных на участке;

ζ - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

Коэффициенты местных сопротивлений арматуры и фасонных частей приведены в справочной литературе. Сопротивления муфтовых, фланцевых и сварных соединений трубопроводов при правильном выполнении и монтаже незначительны, поэтому их надо рассматривать в совокупности с линейными сопротивлениями.

Так как потери в тепловых сетях, как правило, подчиняются квадратичному закону, то гидравлическая характеристика любого i -го участка тепловой сети представляет собой квадратичную параболу, описываемую уравнением:

$$\Delta h = SG^2,$$

где Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, $\text{м} \cdot \text{ч}^2 / \text{т}^2$;

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

В свою очередь, полное сопротивление участка сети можно представить в виде:

$$S = s_{уд} (L + L_{\text{э}}),$$

где $s_{уд}$ - величина удельного сопротивления, $\text{м} \cdot \text{ч}^2 / (\text{т}^2 \cdot \text{м})$, которая вычисляется по формуле:

$$s_{уд} = \frac{[1,14 + 2 \lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

а $L_{\text{э}}$ - эквивалентная длина местных сопротивлений, величину которой можно определить:

$$L_{\text{э}} = g k_{\text{э}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

Для установления гидравлического режима всей сети производится суммирование гидравлических характеристик всех её участков.

Удельные потери напора на участках тепловой сети в этом случае можно определить, как:

$$\delta h_{\text{уд}} = \frac{\Delta h}{L}$$

Максимальная величина перепада напоров в сети ΔH_c имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

$$\Delta H_c = H_{\text{ПОД.К}} - H_{\text{ОБР.К}}$$

Суммарная величина сопротивления всей сети $\sum S_c$ является результирующей функцией всех последовательно и параллельно соединенных между собой сопротивлений участков i , потребителей j и подкачивающих магистральных насосных станций k :

$$\sum S_c = F \left\{ \sum \left(S_{\text{УЧ.}(i)}, S_{\text{ПОТ.}(j)}, S_{\text{П.НАС.}(k)} \right) \right\}.$$

Сопротивления совместно включенных групп разнородных потребителей также представляют собой результирующую функцию их последовательного и (или) параллельного соединения между собой:

$$S_{\text{ПОТ.}(j)} = f \left\{ \sum (S_{\text{ПОТ.О}}, S_{\text{ПОТ.В}}, S_{\text{ПОТ.Г}}) \right\}.$$

Гидравлическое сопротивление j -го потребителя рассчитывается в соответствии с уравнением:

$$S_j = \frac{\Delta h_j}{G_j^2},$$

где Δh_j - потери напора при проходе расчетного расхода теплоносителя G_j .

В частности, для систем отопления жилых зданий потери напора по расчетному расходу в соответствии с нормативно-технической документацией должны

составлять величину $h_{co} = 1,0-1,5$ м. Удельные сопротивления подогревателей горячей воды и вентиляционных систем приведены в справочной литературе.

Отопительные системы жилых и общественных зданий присоединяются к водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме со смесительным устройством. Объясняется это тем, что по нормативно-технической документации температура теплоносителя, подаваемая в отопительные приборы, не должна превышать в расчетных условиях $95\text{ }^{\circ}\text{C}$. В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

Характеристика водоструйных насосов (элеваторов) с цилиндрической камерой смешения описывается уравнением:

$$\frac{\Delta p_c}{\Delta p_p} = \varphi_1^2 \frac{f_1}{f_3} \left[2\varphi_2 + \left(2\varphi_2 - \frac{1}{f_4^2} \right) \frac{f_1}{(f_3 - f_1)} u^2 - (2 - \varphi_3^2) \frac{f_1}{f_3} (1 + u)^2 \right].$$

где Δp_c , Δp_p - располагаемый перепад давлений рабочего потока и перепад давлений, создаваемый элеватором, Па;

f_1 , f_3 - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, м²; u - коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

φ_1 , φ_2 , φ_3 , φ_4 - коэффициенты скорости соответственно сопла, цилиндрической камеры смешения, диффузора, и входного участка камеры смешения.

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

$$d_k = \frac{5}{\sqrt[4]{S_c}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c}{V_c^2}}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c \rho^2}{G_c^2}}}.$$

Здесь: S_c - сопротивление отопительной системы, Па*с²/м⁶;

V - объемный расход смешанной воды, м³/с;

G - массовый расход смешанной воды, кг/с;

ρ - плотность воды, кг/м³.

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго) $\varphi_1 = 0,95$; $\varphi_2 = 0,975$; $\varphi_3 = 0,9$; $\varphi_4 = 0,925$ диаметр сопла элеватора может быть вычислен, как:

$$d_c = \frac{d_k}{(1+u) \sqrt{0,64 \cdot 10^{-3} S_c d_k^4 + 0,61 - 0,4 \left(\frac{d_k^2}{d_k^2 - d_c^2} \right) \left(\frac{u}{1+u} \right)^2}}.$$

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

$$\Delta p_p = \frac{G_p^2}{2\varphi_1^2 (0,785d_c)^2 \rho}.$$

где G_p – массовый расход первичного теплоносителя через сопло, кг/с.

Если располагаемый напор в узле присоединения абонента - ΔH_{AB} превышает необходимую для элеватора величину $\Delta H_{\text{Э}}$, то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot 4 \sqrt{\frac{G'_0{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\text{Э}}}}.$$

Размерность величины $d_{\text{ш}}$ - мм, причем из-за соображений стабильности работы узла минимальная величина дросселирующей шайбы не должна быть менее 3 мм.

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты $\tau'_{01}/\tau'_{02} = 95/70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{ш} = 10 \cdot 4 \sqrt{\frac{G_O^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}.$$

Важнейшим условием нормальной работы всей системы теплоснабжения является обеспечение стабильной подачи всем абонентам расходов сетевой воды, соответствующих их плановой тепловой нагрузке.

В этом случае наладка нормируемой подачи теплоносителя каждому потребителю осуществляется расстановкой только в целом во всей системе дросселирующих устройств, способствующих перераспределению активных напоров и расходов сетевой воды в ветвях и узлах схемы. Диаметры сопел элеваторов и дополнительных дросселирующих шайб, срабатывающих излишки располагаемых напоров у абонентов и, как следствие, ограничивающих подачу им излишнего количества теплоносителя, могут быть рассчитаны только при помощи ЭВМ посредством многократной итерационной увязки.

Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных, о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;
- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

В комплексе «ТеплоЭксперт» реализован механизм расчета тепловых потерь и оценки их влияния на тепловую картину всего объекта как по одному отдельному участку, так и в рамках всей тепловой сети. В случае если данный трубопровод привязан на первой закладке «Параметры,» к какому-либо участку, то данные о прокладке автоматически загрузятся в данный раздел паспорта.

Ниже блока «Данные по прокладке» находятся параметры, заполнив которые, можно посчитать нормативные и расчетные тепловые потери по данному трубопроводу.

Рис. 17

Трубопровод

Параметры | Тепловые потери | Документация | Пользовательские

Данные по прокладке

Тип: Канальная

Высота канала в свету, м: 1

Глубина заложения оси канала в грунт, м: 2

Ширина канала, м: 1

	подающая	обратная
Степень покрытия по длине	0,9	0,9
Коэффициент потерь в арматуре	0,25	0,25
Толщина изоляционного покрытия, мм	125	125
Температура теплоносителя, °С	150,0	70,0
Тип изоляционного покрытия	ППУ	ППУ
Коэффициент норм. теплопотерь	1	1

Норм. теплопотери, Мкал/ч		Расчетные теплопотери	
	кВт	кВт	Мкал/ч
Под.	20,71	16,5681	14,2460
Обр.	9,66	6,2930	5,4110
Сум.	30,37	22,8611	19,6570

Формула

Расчет

Отмена | Аварии | Печать | Готово

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом министерства энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности в ГИРК «Теплоэксперт» проходит в модуле «Расчет надежности сетей теплоснабжения».

При этом в случае присутствия в рассчитываемой схеме кольцевых участков для расчетов показателей остаточного теплоснабжения потребителей, система будет выполнять многократные гидравлические расчеты, количество которых будет зависеть от топологии схемы и количества элементов, участвующих в кольцевых структурах.

Для просмотра результатов расчетов необходимо через пункт «Надежность» главного меню «ТеплоЭксперт», выбрать пункт «Строения» или «Трубопроводы». При этом на экран будет выведена соответствующая сводная таблица результатов.

Таблица с результатами расчета по строениям содержит следующую информацию:

- Наименование (адрес) строения;
- Расчетная тепловая нагрузка;
- Коэффициент тепловой аккумуляции;
- Минимальная допустимая температура (внутри помещения);
- Вероятность безотказного теплоснабжения;
- Коэффициент готовности;
- Недоотпуск (теплоты), Гкал.

Рис. 18

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, ГКал
ИТП 03-08-640	1,6877	50	12	0,89452	0,99886	6,2156
ИТП 03-08-653	1,5625	50	12	0,94331	0,99933	4,1958
ИТП 03-08-657	1,3586	50	12	0,81432	0,99456	27,4817
ИТП 03-08-659	0,0148	50	12	0,94863	0,97535	0,0895
ИТП 03-08-667	1,4207	50	12	0,90445	0,99890	5,4061
ИТП 03-08-896	1,8521	50	12	0,90605	0,99907	7,8889
ЦТП 03-08-001	3,2413	50	12	0,94760	0,97535	19,3208
ЦТП 03-08-012	2,5897	50	12	0,62994	0,96613	213,5288
ЦТП 03-08-072	2,0058	50	12	0,93976	0,97523	14,1274
ЦТП 03-08-073	2,053	50	12	0,93005	0,97514	15,5841
ЦТП 03-08-075	3,6058	50	12	0,94292	0,97531	20,6878
ЦТП 03-08-076	5,4031	50	12	0,94756	0,99944	17,83

Для удобства анализа результатов расчета надежности присутствует возможность ввода пороговых значений для параметров K и P. Строки таблицы, значения данных параметров в которых ниже введенных пороговых величин, будут выделены красным цветом.

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

Таблица результатов расчета по трубопроводам содержит следующую информацию:

- Наименование начального узла участка трубопровода;
- Наименование конечного узла участка трубопровода
- Тип трубопровода (подающий / обратный);
- Диаметр;
- Длина;
- Срок эксплуатации;
- Интенсивность отказов;
- Поток отказов;
- Время восстановления;
- Интенсивность восстановления элементов;
- Вероятность состояния тепловой ТС с отказом элемента.

Рис. 19

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
к.15	к.15/1	обратный	207,00	34,00	44	0,001037544...	3,5276512E-5	12,00	0,08	0,000401461
к.12а	КП 33	подающий	698,00	179,70	33	3,8663995E-5	6,94792E-6	41,79	0,02	0,000275359
к.12а	КП 33	обратный	698,00	179,70	33	3,8663995E-5	6,94792E-6	41,79	0,02	0,000275359
к.127/4	ЦТП 03-08-613	подающий	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638256E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.127/4	ЦТП 03-08-613	обратный	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638256E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.122	ЦТП 03-08-078	подающий	207,00	120,00	36	7,6258694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
к.122	ЦТП 03-08-078	обратный	207,00	120,00	36	7,6258694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
К 1176	ИТП 03-08-667	подающий	82,00	117,81	38	0,000130099...	1,5327078E-5	5,91	0,17	0,000085842
К 1176	ИТП 03-08-667	обратный	82,00	117,81	38	0,000130099...	1,5327078E-5	5,91	0,17	0,000085842
к.11а	к.11	подающий	704,00	213,63	23	9,233156E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
к.11а	к.11	обратный	704,00	213,63	23	9,233156E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
точка пр...	УТ-	подающий	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,959045E-6	11,67	0,09	0,000076999
точка пр...	УТ-	обратный	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,959045E-6	11,67	0,09	0,000076999
к.124/2	ЦТП 03-08-087	подающий	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000075956
к.124/2	ЦТП 03-08-087	обратный	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000075956
к.119	ИТП 03-08-640	подающий	82,00	93,05	38	0,000130099...	1,2105803E-5	5,91	0,17	0,000067878

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

ГИРК «Теплоэксперт» предоставляет возможность вносить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем теплоснабжения.

Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

С помощью пьезометрического графика специалисты имеют возможность графически оценить степень падения давления в подающем и обратном трубопроводах между двух точек гидравлической сети.

Пьезометрический график формируется на основании результатов последнего расчета/наладки.

На сложных закольцованных схемах пьезометр строится по наиболее короткому маршруту до выделенного элемента. Для вышеописанного случая пьезометр "по умолчанию" начальной точкой для построения будет брать Источник/ЦТП.

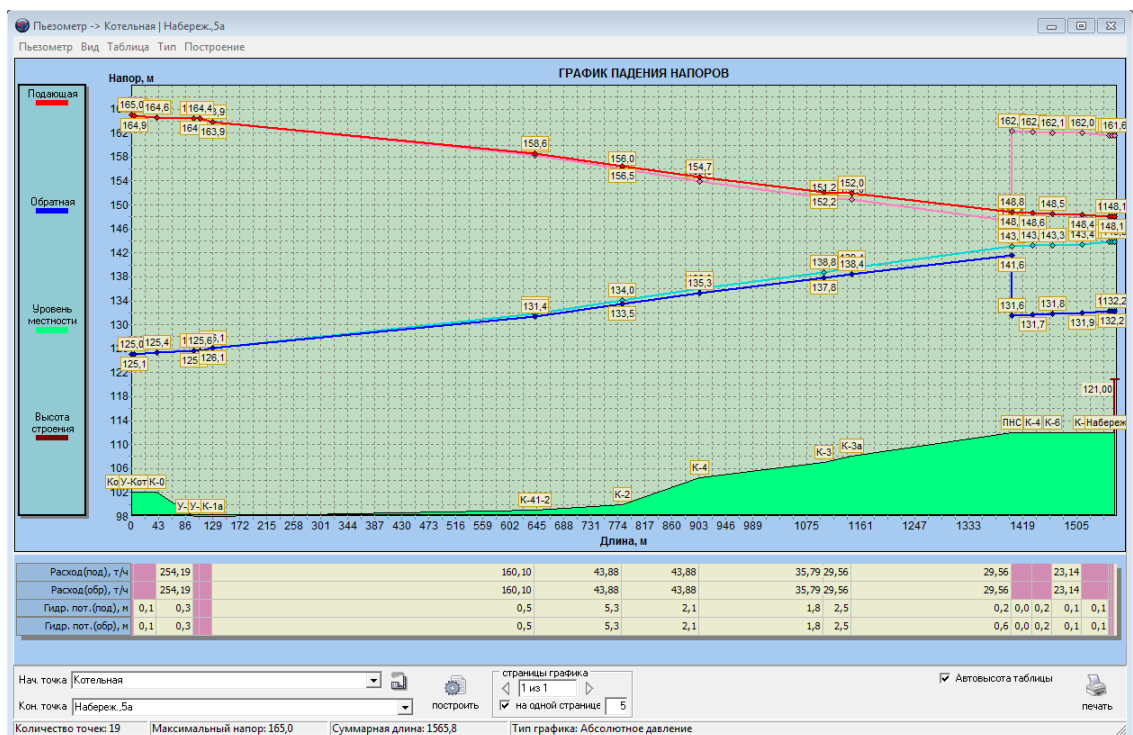
Если необходимо построить пьезометр по строго определенному маршруту, то для этого необходимо последовательно отметить сначала элемент источника/ЦТП и дополнительно точку(и) (ТК, Узел), через которую должен пройти маршрут при построении пьезометра. При этом элементы необходимо отмечать последовательно по ходу построения пьезометра.

Для построения пьезометра от тепловой камеры до потребителя или до другой тепловой камеры необходимо отметить начальный элемент схемы и конечный.

Пункт "В память для сравнения"

Данный пункт позволяет сохранить (заморозить) изображение линий пьезометра последнего расчета. В результате внесения изменений в схему и последующего гидравлического расчета пользователь может графически оценить изменение гидравлического режима в виде двух пьезометрических графиков, отображающихся одновременно. График пьезометра с результатами последнего гидравлического режима отображается яркими цветами.

Рис. 20



Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения Котельная №13, в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», Гкал/ч

Таблица 58

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Установленная тепловая мощность, в том числе	н/д	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Располагаемая тепловая мощность	н/д	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Затраты тепла на собственные нужды	н/д	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017
Потери в тепловых сетях	н/д	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	н/д	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761
отопление и вентиляция	н/д	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761
горячее водоснабжение	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	н/д	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789	0,7789

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

По предоставленным данным перспективное строительство на территории Мортковского сельского поселения отсутствует.

Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации жилого фонда и общественно-деловых зданий в период актуализации не планируется.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Котельная №13

Установившиеся параметры на источнике

Таблица 59

Напор, м		Расход, т/ч		Подпитка, т/ч	Температура, °С		Отпуск в сеть, Гкал/ч	Система	Режим работы
в подающем трубопроводе	обратном трубопроводе	подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе		на выходе	на входе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	25	24	23,9	0,1	95	77,6	0,42	Отопление	Существующее положение при $t_{нар.в.} = -30^{\circ}C$

Гидравлический режим

Котельная №13

Таблица 60

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Котельная	У1	94	108	108	38,4	26,6	1,58	1,57	16,8	16,7	11,85	23,97	23,92	94,83	77,78	0,87	0,87	0,74	0,74
У1	У2	62	108	108	37,8	27,2	0,62	0,62	10	10	10,61	17,89	17,85	94,67	79,05	0,65	0,65	0,49	0,49
У2	У3	55	108	108	37,7	27,3	0,1	0,1	1,8	1,8	10,41	7,45	7,42	94,35	74,31	0,27	0,27	0,43	0,43
У3	тк-1	66	89	89	37,7	27,3	0,02	0,02	0,3	0,3	10,37	1,96	1,94	93,4	81,33	0,11	0,1	0,35	0,35
У1	Молодежная,1	25	45	45	33,8	31,2	4,58	4,58	183,3	183,3	2,68	6,07	6,07	94,71	74,53	1,45	1,45	0,03	0,03
У2	Молодежная,2	3	45	45	36,6	28,4	1,24	1,24	413,6	413,6	8,13	10,44	10,44	94,66	82,63	2,25	2,25	0	0
У3	Молодежная,3	36	45	45	33,6	31,4	4,1	4,1	114	113,9	2,21	5,48	5,48	94,17	72,26	1,18	1,18	0,05	0,05

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	Потери напора, м, Обр.	Удельные потери, мм/м Под.	Удельные потери, мм/м Обр.	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °С Под.	Температура в конечном узле, °С Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
тк-1	Молодежная, Клуб	84	89	89	37,7	27,3	0,01	0,01	0,1	0,1	10,35	1,12	1,11	91,95	82,01	0,06	0,06	0,44	0,44
тк-1	Молодежная, медпункт	25	57	57	37,7	27,3	0,02	0,02	0,9	0,9	10,32	0,84	0,84	92,78	82,75	0,12	0,12	0,05	0,05

Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

На источнике тепловой энергии имеется резерв тепловой мощности для обеспечения тепловой нагрузки потребителей. На основании выполненных теплогидравлических расчетов, можно сделать вывод о том, что тепловая сеть разрегулирована, все потребители получают тепловую энергию в большем объеме. Необходима наладка теплогидравлического режима.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- решений по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года N 823 "О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики";
- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 года N 437 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности";
- решений по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решений по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов.

В Мортковском сельском поселении данные решения отсутствуют.

Котельная №13

1 Вариантом развития системы теплоснабжения котельной №13 является перевод источника на природный газ или перевод на индивидуальное отопление потребителей (при условии газификации населенного пункта).

2 Вариантом развитие системы теплоснабжения котельной №13 является развитие на базовом уровне, с условием обеспечения качественного и надёжного теплоснабжения потребителей.

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Таблица 61

Наименование системы теплоснабжения	Варианты развития	Мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4
Котельная №13	1 Вариант развития	Перевод источника на природный газ или перевод на индивидуальное отопление потребителя.	5,0
	2 Вариант развития	Развитие на базовом уровне, с условием обеспечения качественного и надёжного теплоснабжения потребителей.	-

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Вариантом приоритетных направлений является развитие систем теплоснабжения на базовом уровне и реализация инвестиционных программ. Анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей выполнить не предоставляется возможным по причине отсутствия информации о тарифно-балансовых расчетных моделях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», м³

Таблица 62

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	н/д	н/д	н/д	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38
нормативные утечки теплоносителя, в том числе:	н/д	н/д	н/д	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38
котельная №13	н/д	н/д	н/д	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38	67,38
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение отсутствует.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки аккумуляторы отсутствуют.

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Таблица 63

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	н/д	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
нормативные утечки теплоносителя, в том числе:	н/д	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
котельная №13	н/д	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 64

Параметр	Ед. измер.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
Производительность ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	н/д	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"

Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать, в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения.

Исходя из планов строительных фондов и учитывая сложившуюся на момент актуализации схемы теплоснабжения ситуацию в системах теплоснабжения определены основные условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В качестве условий развития систем теплоснабжения на рассматриваемый период принято:

– обеспечение теплом эксплуатируемой многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий, за счет действующих источников централизованного теплоснабжения;

– обеспечение теплом существующих производственных и других зданий промышленных предприятий, за счет собственных или существующих централизованных источников тепловой энергии;

– предусматривать обеспечение теплом за счет поквартирного отопления для потребителей жилого фонда, на основании предоставленной информации на 2021 год.

– предусматривать строительство дополнительных источников централизованного теплоснабжения на территории Мортковского сельского поселения.

Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Генерирующий объект может быть отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме по причине их участия в теплоснабжении (далее – вынужденные по теплу) при условии получения следующих документов:

- заявления участников оптового рынка электрической энергии и мощности о намерении поставлять мощность в вынужденном режиме;

- решения органов местного самоуправления поселений или городских округов о приостановлении вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, принятых в порядке, установленном законодательством о теплоснабжении, утвержденных в установленном порядке схем теплоснабжения;

- заключения о невозможности вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, выданные высшими должностными лицами субъекта Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), на территории которых функционируют такие генерирующие объекты.

Такое заключение должно содержать:

- подтверждение того, что вывод из эксплуатации генерирующего объекта приведет к нарушению надежности теплоснабжения потребителей, с приложением соответствующего обоснования;

- ходатайство об отнесении генерирующего оборудования, мощность которого поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей с указанием календарного года, в течение которого предлагается оплачивать мощность генерирующего объекта, поставляемую в вынужденном режиме;

- согласие о допустимости для субъекта Российской Федерации экономических последствий роста стоимостной нагрузки на покупателей электрической энергии

(мощности), функционирующих в соответствующем субъекте Федерации, в связи с тем, что весь объем мощности такого генерирующего объекта будет оплачиваться указанными покупателями сверх объема необходимой мощности, отобранного по итогам КОМ;

- заключения совета рынка о последствиях отнесения генерирующего объекта к генерирующим объектам, поставляющим мощность в вынужденном режиме.

Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

Генерирующие объекты на территории Мортковского сельского поселения отсутствуют.

Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Переоборудование действующих источников тепловой энергии, в источник, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Увеличение зон действия котельных за счет реконструкции источников не планируется.

Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Перевод котельных в пиковый режим работы не планируется.

Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Не планируется.

Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не планируется.

Котельная №13

1 Вариантом развития системы теплоснабжения котельной №13 является перевод на индивидуальное отопление потребителей, при газификации населенного пункта или перевод источника на природный газ (при условии газификации).

Нагрузка потребителей составляет 0,3761 Гкал/ч или 852,9 Гкал/год, с ориентировочными потерями тепловой энергии в тепловых сетях – 0,028 Гкал/ч или 152,86 Гкал/год и собственными нуждами котельной 0,017 Гкал/ч или 24,9 Гкал/год.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

По предоставленным данным перспективное строительство на территории Мортковского сельского поселения отсутствует.

Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации жилого фонда и общественно-деловых зданий в период актуализации не планируется.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

По предоставленным данным перспективное строительство на территории Мортковского сельского поселения отсутствует.

Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации жилого фонда и общественно-деловых зданий в период актуализации не планируется.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

Величина полезного отпуска рассчитана исходя из расчетной температурой наружного воздуха для Мортковского сельского поселения, согласно действующему СП 131.13330.2018 "Строительная климатология", является минус -30 градус Цельсия (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92). Продолжительность периода, со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$, согласно СП 131.13330.2018 "Строительная климатология» составляет 209 суток, средняя температура воздуха -3,7 °С.

Плановый полезный отпуск принят согласно предоставленной информации от ресурсоснабжающей организации.

Значения полезного отпуска от источников тепловой энергии Мортковского сельского поселения в разрезе потребителей.

Таблица 65

№	Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Норматив, потребления Гкал	Фактическое потребление, Гкал	Плановое потребление, Гкал
1	2	3	5	6	7
Котельная №13					
1	Молодежная,1	0,12	272,1	300,8	290,1
2	Молодежная,2	0,1183	268,3	296,5	285,9
3	Молодежная,3	0,1192	270,3	298,8	288,2
4	Молодежная, Клуб	0,0106	24,0	15,4	18,8
5	Молодежная, медпункт	0,008	18,1	8,6	20,6
	Всего	0,3761	852,9	920,1	903,6

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Таблица 66

Наименование системы теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Собственный нужды источника, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Резерв, Гкал/ч
Котельная №13	0,3761	0,028	0,017	1,2	0,779

Таблица 67

Наименование системы теплоснабжения	Полезный отпуск, Гкал	Потери в тепловых сетях, норматив, Гкал	Отпуск с коллекторов, Гкал	Собственный нужды источника, норматив, Гкал	Производство тепловой энергии, Гкал
Котельная №13	903,6	152,86	1056,46	24,9	1081,36

Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод источников на местных видах топлива не планируется.

Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Данные по планам строительства новых промышленных предприятий не предоставлено. Перспективное развитие промышленности намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

Сведения о возможном перепрофилировании производственных зон со сменой назначения использования территории отсутствуют.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Радиус эффективного теплоснабжения (зона действия источника тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Расчетная величина эффективного радиуса теплоснабжения и расчетная себестоимость транспорта тепловой энергии в разрезе каждого источника тепловой энергии не предоставлена. Графическое обозначение отсутствует.

Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Предложения отсутствуют.

Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

Предложения отсутствуют. Прирост тепловой нагрузки отсутствует.

Предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения отсутствуют.

Предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения отсутствуют.

Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

В результате наладки теплогидравлического режима, в системе теплоснабжения от котельной №13 Мортковского сельского поселения, имеются участки тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, так же выявлен ряд участков тепловой сети которые рекомендуются к перекладке на меньший

диаметр, для сокращения потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Реестр вышеуказанных участков приведен ниже.

Рис. 21

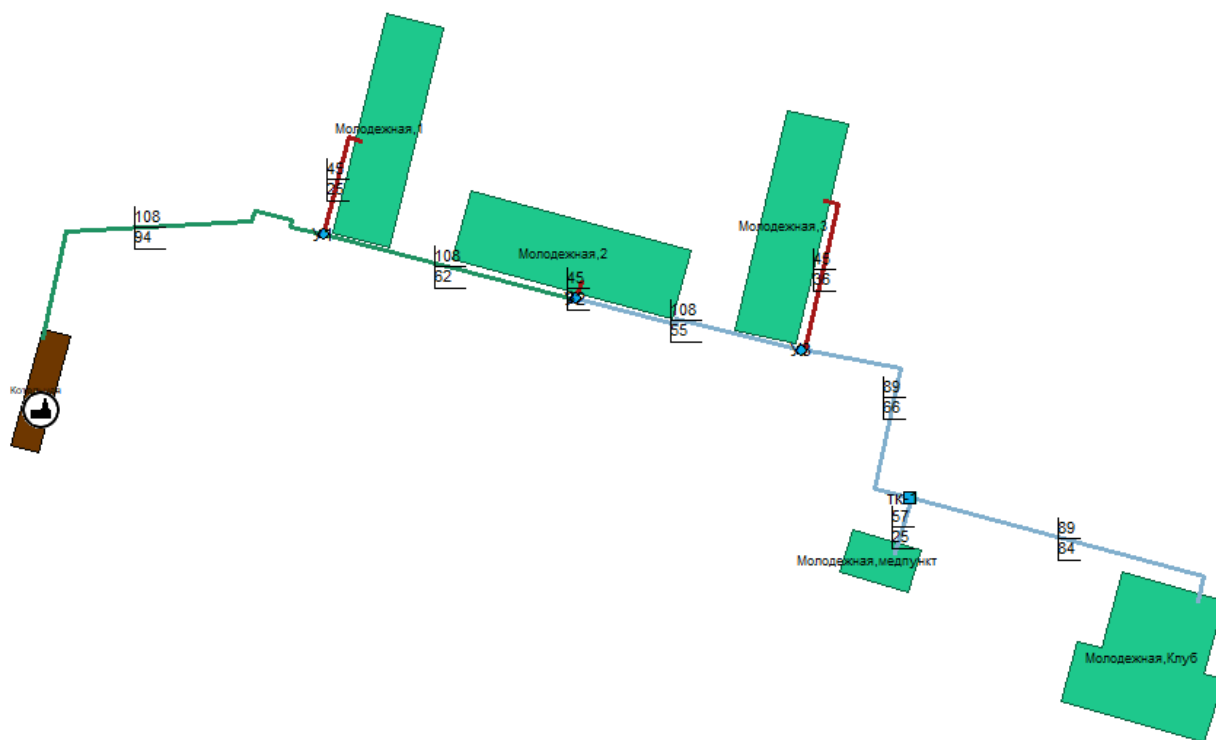


Таблица 68

Начальный узел	Конечный узел	Длина, м	Текущий диаметр (внутренний), мм	Рекомендуемый диаметр, мм	Отклонение, %
1	2	3	4	5	6
Котельная №13					
У2	У3	55,0	100	70	30
У3	тк-1	66,0	82	34	58,54
У1	Молодежная,1	25,0	39	70	-79,49
У2	Молодежная,2	3,0	41	70	-70,73
У3	Молодежная,3	36,0	41	70	-70,73
тк-1	Молодежная, клуб	84,0	82	28	65,85
тк-1	Молодежная, медпункт	25,0	50	26	48
Всего		294,0			

Предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения отсутствуют.

Предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Таблица 69

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина (под.), м	Диаметр наружный обр., мм
1	2	3	4	5	6
Котельная	У1	воздушная	01.01.1988	94,0	108
У1	У2	воздушная	01.01.1988	62,0	108
У2	У3	воздушная	01.01.1988	55,0	108
У3	тк-1	воздушная	01.01.1994	66,0	89
У1	Молодежная,1	воздушная	01.01.1989	25,0	45
У2	Молодежная,2	воздушная	01.01.1988	3,0	45
У3	Молодежная,3	воздушная	01.01.1988	36,0	45
Всего				341,0	

Предложений по строительству и реконструкции насосных станций.

Предложения отсутствуют.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Не требуется.

Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Предложения отсутствуют.

Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Не требуется.

Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Не требуется.

Предложения по источникам инвестиций.

Предложения отсутствуют.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Прогнозные значения выработки тепловой энергии источника тепловой энергии котельная №13 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», Гкал

Таблица 70

№	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Котельная №13	Каменный уголь	1097,8	1097,8	1081,4	1081,4	1081,4	1081,4	1081,4	1081,4	1081,4

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», кг.у.т./Гкал

Таблица 71

№	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Котельная №13	Каменный уголь	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источника тепловой энергии котельная №13 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», т.у.т.

Таблица 72

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Котельная №13	Каменный уголь	296,1	296,1	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источника тепловой энергии котельная №13 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», тыс.куб.м. (т.)

Таблица 73

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива							
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная №13	Каменный уголь	337,5	337,5	332,5	332,5	332,5	332,5	332,5	332,5

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии источника тепловой энергии котельная №13 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания», тыс.куб.м. (т.)/Гкал

Таблица 74

№	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива							
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная №13	Каменный уголь	н/д	н/д	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Информация отсутствует.

Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Котельная №13 - основным видом топлива является каменный уголь.

Виды топлива их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 75

Система теплоснабжения	Вид топлива	Значение низшей теплоты сгорания	Объем потребляемого топлива, тыс.куб.м. (т.)	Доля от общего топлива
1	2	3	4	5
Котельная №13	Каменный уголь	н/д	332,5	100

Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива в является каменный уголь.

Таблица 76

Система теплоснабжения	Вид топлива	Значение низшей теплоты сгорания	Объем потребляемого топлива, тыс.куб.м. (т.)	Доля от общего топлива, %
1	2	3	4	5
Котельная №13	Каменный уголь	н/д	332,5	100

Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения, переключений потребителей между источниками тепловой энергии топливный баланс останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

В соответствии с правилами определения и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых показателей, утвержденных постановлением РФ от 16 мая 2014 года №452 к показателям надежности объектов теплоснабжения, относятся:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей.
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/ч установленной мощности.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $P = 0,97$;
- тепловых сетей $P = 0,9$;
- потребителя теплоты $P = 0,99$;
- СЦТ в целом $P = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

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:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя, который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. 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 всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы.

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке $\lambda_c=L_1\lambda_1+L_2\lambda_2+\dots+L_m\lambda_m$, [1/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 τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $A\lambda_0$ - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

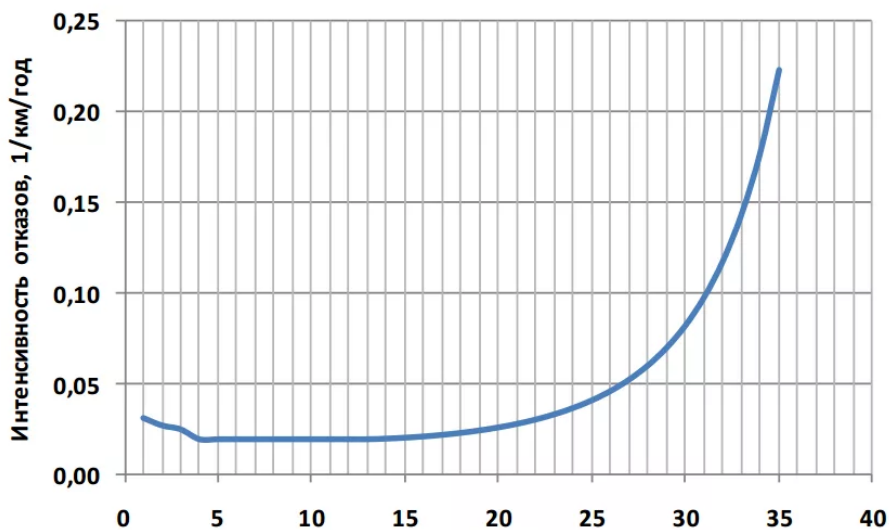
$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \text{ ет}/20 & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке 17 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании 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.

Рис. 22



По данным МУП «Пучежская сетевая компания» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

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.

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 Справочника "Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей".

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 (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp\left(\frac{z}{\beta}\right)}$$

где $t_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_n - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени, °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч °С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до + 12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула примет следующий вид:

где: - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

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:

$$z_b = \alpha(1 + (b + cl_{c,3}D^{1,2}))$$

где:

a, b - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{c,3}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента.

По формуле: $p_i = \exp(1 - \bar{w}i)$,

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам

По данным МУП «Пучежская сетевая компания» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

Интенсивность отказов от продолжительности работы участков тепловой сети приведена в таблице 134.

Таблица 77

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α , ед	0,8	0,8	1	1	1	1	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$, 1/(год·км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,099	0,1954	0,525

Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчет коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей выполняется совместно с расчетом вероятности безотказной работы тепловой сети.

Дополнительно рассчитываются:

- интенсивность восстановления элементов тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1/z_p;$$

- стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$P_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\lambda_i}{\mu_i} \right)^{-1}$$

- вероятность состояния сети, соответствующая отказу i -го элемента:

$$P_i = \frac{\lambda_i}{\mu_i} \cdot P_0$$

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению выбранного потребителя:

$$K = p_0 + \sum p_i \left(\frac{\tau_{от} - \tau_{Hi}}{\tau_{oi}} \right)$$

где $t_{от}$ - продолжительность отопительного периода, ч; $t_{ни}$ - продолжительность действия низких температур наружного воздуха (ниже расчетной температуры наружного воздуха) в течение отопительного периода, при которой время восстановления, отказавшего i -го элемента, становится равным времени снижения температуры воздуха в здании i -го потребителя до минимально допустимого значения, ч.

По данным МУП «Пучежская сетевая компания» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять соответствии с формулой:

$$\Delta Q_{пр} = Q_{пр} \cdot T_{отп} \cdot q_{тп}$$

где $Q_{пр}$, Гкал/ч - средняя тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя в отопительный период;

$T_{отп}$, ч - продолжительность отопительного периода;

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

По данным МУП «Пучежская сетевая компания» на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации от котельных отсутствовали.

• применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

В предложениях, обеспечивающих надёжность системы теплоснабжения, применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, не учтено.

• установка резервного оборудования

Для обеспечения надежности системы теплоснабжения, предлагается установка резервного основного и вспомогательного оборудования на источнике тепловой энергии. А также обеспечение резервным электроснабжением и водоснабжением источников тепловой энергии, топливоснабжением (аварийные запасы топлива).

- **организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Предложения по организации работы на единую сеть нескольких источников тепловой энергии не предусмотрены.

- **резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения**

Резервирование тепловых сетей невозможно по причине удалённости систем теплоснабжения друг от друга.

- **устройство резервных насосных станций**

Строительство новых насосных станций в рассматриваемом периоде не планируется.

- **установка баков-аккумуляторов.**

На расчетный срок установка дополнительных баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии системы теплоснабжения не предусматривается.

Графические материалы зон ненормативной и безопасной надежности на 2028 год.

Обозначения, принятые на схеме.

Потребители:

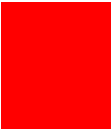

	строения красной градации – потребители, в зоне ненормативной надежности;
	строения зеленой градации – потребители, в зоне безопасности теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Рис. 23

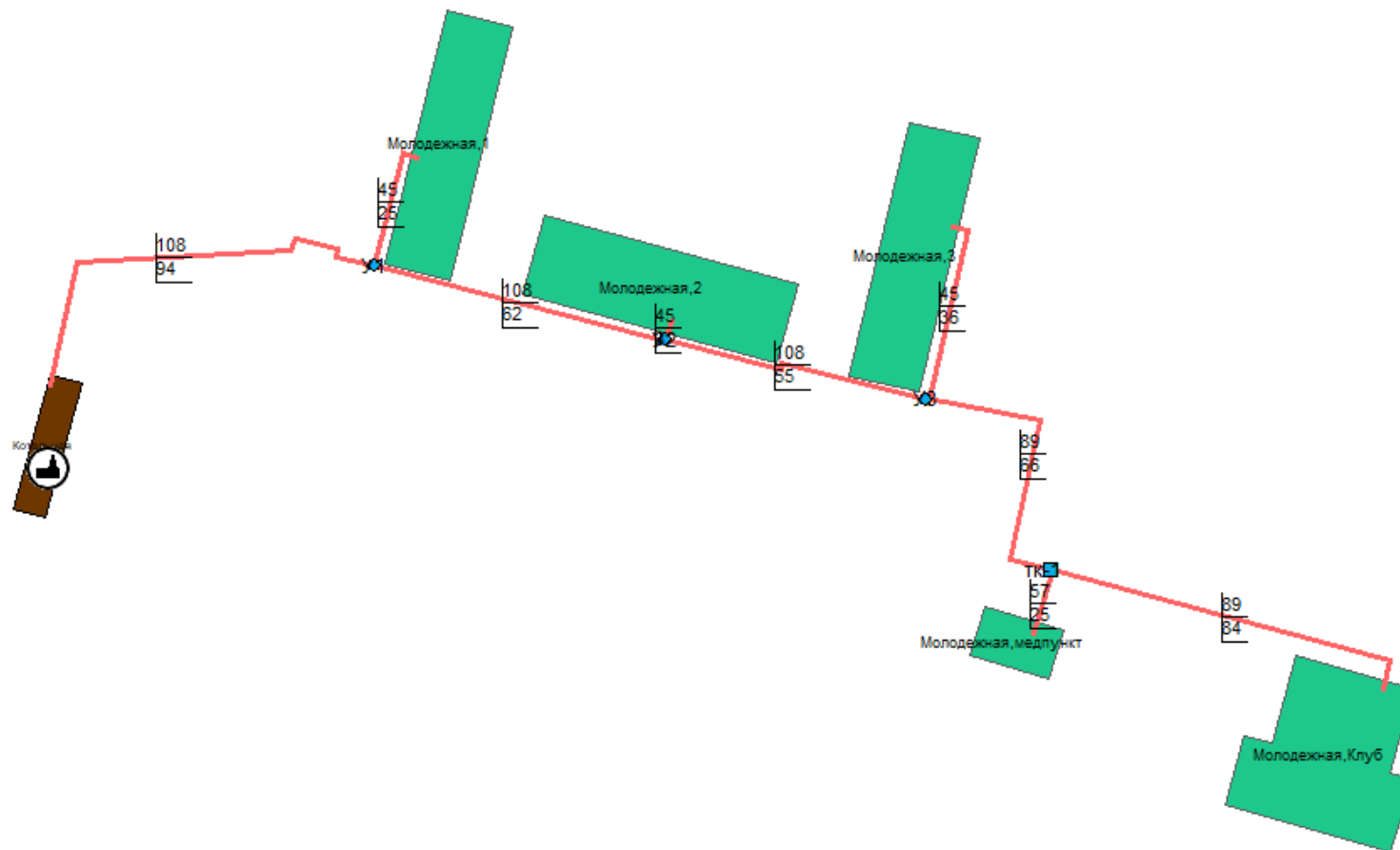


Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Показатели частоты повреждаемости и восстановления системы теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 78

Начальный узел	Конечный узел	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная	У1	100	94	44	0,001038	9,75E-05	6,6	0,15	0,000641
У1	У2	100	62	44	0,001038	6,43E-05	6,6	0,15	0,000423
У2	У3	100	55	44	0,001038	5,71E-05	6,6	0,15	0,000375
У3	тк-1	82	66	38	0,00013	8,59E-06	5,82	0,17	4,98E-05
У1	Молодежная,1	39	25	43	0,000694	1,74E-05	4,1	0,24	7,1E-05
У2	Молодежная,2	41	3	44	0,001038	3,11E-06	4,18	0,24	1,3E-05
У3	Молодежная,3	41	36	44	0,001038	3,74E-05	4,18	0,24	0,000155
тк-1	Молодежная, Клуб	82	84	29	1,9E-05	1,6E-06	5,82	0,17	9,26E-06
тк-1	Молодежная ,медпункт	50	25	38	0,00013	3,25E-06	4,52	0,22	1,46E-05

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной №13 в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 79

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Молодежная,1	0,1229	45	12	0,9711	0,99858	0,4902
Молодежная,2	0,126	45	12	0,95249	0,99785	1,2745
Молодежная,3	0,121	45	12	0,93628	0,99681	0,9905
Молодежная,Клуб	0,0114	45	12	0,9356	0,997	0,1892
Молодежная,медпункт	0,0086	45	12	0,93571	0,99699	0,1431

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Согласно мастер плана семы теплоснабжения, предлагаются следующие мероприятия:

Таблица 80

Наименование системы теплоснабжения	Варианты развития	Мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4
Котельная №13	Мастер план схемы	Перевод источника на природный газ или перевод на индивидуальное отопление потребителя.	5,0

Согласно Главы 8 пункта предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Таблица 81

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина (под.), м	Диаметр наружный обр., мм	Ориентировочная стоимость
1	2	3	4	5	6	
Котельная	У1	воздушная	01.01.1988	94,0	108	1177,64
У1	У2	воздушная	01.01.1988	62,0	108	776,7416
У2	У3	воздушная	01.01.1988	55,0	108	689,045
У3	тк-1	воздушная	01.01.1994	66,0	89	766,3524
У1	Молодежная,1	воздушная	01.01.1989	25,0	45	290,285
У2	Молодежная,2	воздушная	01.01.1988	3,0	45	34,8342
У3	Молодежная,3	воздушная	01.01.1988	36,0	45	418,0104
Всего				341,0		4152,909

Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии со статье 23 п.4 ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения, по достижению установленных в инвестиционных программах организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также мероприятий по приведению качества горячей воды в открытых системах теплоснабжения в соответствие с установленными требованиями осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций...», таким образом, инвестиции связанные с финансовой потребностью для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации указанные в инвестиционных программах возлагаются на ЕТО и органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории Мортковского сельского поселения, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

Расчеты экономической эффективности инвестиций

Расчет экономической эффективности отсутствует.

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения РСО отсутствуют.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения Котельная №13 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 82

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	н/д	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35
2	Общая отопляемая площадь общественно- деловых зданий	тыс. кв.м.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	н/д	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575	0,3575
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	н/д	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	н/д	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186	0,0186
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	Гкал	н/д	920,1	920,1	920,1	920,1	920,1	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6	903,6
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал	н/д	896,0	896,0	896,0	896,0	896,0	864,2	864,2	864,2	864,2	864,2	864,2
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	896,0	896,0	896,0	896,0	896,0	864,2	864,2	864,2	864,2	864,2	864,2
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал	н/д	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	н/д	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	н/д	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Удельное теплопотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	н/д	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
7	Градус-сутки отопительного периода	°С*сут	н/д	4953	4953	4953	4953	4535	4535	4535	4535	4535	4535	4535
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(°С*сут)	н/д	14,53	14,53	14,53	14,53	14,53	15,21	15,21	15,21	15,21	15,21	15,21
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(°С*сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	н/д	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	н/д	170,4	170,4	170,4	170,4	170,4	167,3	167,3	167,3	167,3	167,3	167,3
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения
Котельная №13 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 83

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566	0,566
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	н/д	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
3	Доля резерва тепловой мощности	%	н/д	0,421	0,421	0,421	0,421	0,421	0,421	0,421	0,421	0,421	0,421	0,421
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	Гкал	н/д	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	н/д	1072,9	1072,9	1072,9	1072,9	1072,9	1056,5	1056,5	1056,5	1056,5	1056,5	1056,5
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	н/д	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7	269,7
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	21120	15840	10560	5280	0	0	0	0	0	0	0
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Доля котельных оборудованных прибором учета	%	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения Котельная №13 в
зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Пучежская сетевая компания»

Таблица 84

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2028
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	н/д	н/д	н/д	н/д	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1.1	магистральных	км	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	распределительных	км	н/д	н/д	н/д	н/д	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м2	н/д	н/д	н/д	н/д	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3
2.1	магистральных	м2	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	распределительных	м2	н/д	н/д	н/д	н/д	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3	81,3
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	28	29	30	31	32	33	34	35
3.1	магистральных	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	распределительных	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	28	29	30	31	32	33	34	35
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761	0,3761
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	216,17	216,17	216,17	216,17	216,17	216,17	216,17	216,17
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86
7.1	магистральных	м2/Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	распределительных	м2/Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86	152,86
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	н/д	н/д	н/д	н/д	12	12	13	13	13	13	13	13
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	н/д	н/д	н/д	н/д	13,2	13,2	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1	магистральных	ед./м./год	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2	распределительных	ед./м./год	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	24	24	24	24	24	24	24	24
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0	0	0	0	0	0	0	0

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них, на цену тепловой энергии, разрабатываются тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организация.

В соответствии с методическими рекомендациями к схемам теплоснабжения тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- Индексы-дефляторы МЭР;
- Баланс тепловой мощности;
- Баланс тепловой энергии;
- Топливный баланс;
- Баланс теплоносителей;
- Балансы электрической энергии;
- Балансы холодной воды питьевого качества;
- Тарифы на покупные энергоносители и воду;
- Производственные расходы товарного отпуска;
- Производственная деятельность;
- Инвестиционная деятельность;
- Финансовая деятельность;
- Проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования показателей долгосрочных индексов-дефляторов в тарифно-балансовых моделях рекомендуется использовать:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации;

- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2028 года в соответствии с прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения не предоставлены.

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей РСО не предоставлены.

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей выполнить невозможно.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Мортковского сельского поселения

Таблица 85

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	2	3	4
1	д. Дмитриево Большое	Котельная №13	МУП «Пучежская сетевая компания»

Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" критерием для определения статуса ЕТО для теплоснабжающих организаций МУП «Пучежская сетевая компания» является владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями.

Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории поселения.

Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района
Ивановской области. Актуализация на 2021 год.

Таблица 86

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Тепло-снабжающие (теплосетевые) организации в границах системы тепло-снабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс.руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Котельная №13	1,2	МУП «Пучежская сетевая компания»	н/д	Котельная, тепловые сети	На праве хозяйственного ведения	-	н/д	1	МУП «Пучежская сетевая компания»	Постановление №54-п от 07.08.2020 г.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки на присвоение статуса ЕТО в Мортковском сельском поселении на момент актуализации отсутствуют.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны деятельности ЕТО в Мортковском сельском поселении:

- МУП «Пучежская сетевая компания» - в зоне действия котельных:

Котельная №13;

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Согласно мастер плана схемы теплоснабжения, предлагаются следующие мероприятия:

Таблица 87

Наименование системы теплоснабжения	Варианты развития	Мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4
Котельная №13	Мастер план схемы	Перевод источника на природный газ или перевод на индивидуальное отопление потребителя.	5,0

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

В результате наладки теплогидравлического режима, в системах теплоснабжения от котельных Новолеушинского сельского поселения, имеются участки тепловых сетей рекомендуемых к замене (Глава 8). Данные участки с ориентировочной стоимостью приведены ниже:

Таблица 88

Наименование системы теплоснабжения	Варианты развития	Мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4
Котельная №13	Теплогидравлическая наладка тепловой сети	Замена тепловых сетей с высоким сроком эксплуатации	4,153

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия отсутствуют.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Документ «Схема теплоснабжения Мортковского сельского поселения Пучежского муниципального района Ивановской области. Актуализация на 2021 год» был доработан в соответствии с изменениями в Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработке и утверждения».

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были учтены предложения от администрации и РСО (глава 17 настоящего документа).

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

На основании постановления №54-п от 07.08.2020 г. Статус ЕТО присвоен МУП «Пучежская сетевая компания», как организация владеющая муниципальным имуществом на праве хозяйственного ведения.