



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

УТВЕРЖДЕНО:

Постановлением

**администрации Палехского
муниципального района**

от _____ № _____

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

«РАЗРАБОТЧИК»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

_____ А.Ю. Тюрин

«__» апреля 2022 г.

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнитель:

Нач. ПТО_____ /Воротилин А.А./

УН.СТ.37.2022.26.04

Иваново 2022

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	11
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	24
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	25
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	32
Часть 7 Балансы теплоносителя	36
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	38
Часть 9 Надежность теплоснабжения	40
Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	42
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	44
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	47
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	49
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения.....	61
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	85
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	89
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.	90
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	92
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	98
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	100
Глава 10 Перспективные топливные балансы	101
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	103
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	111
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	113
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	117

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	120
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	122
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	123
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	124

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

Пановское сельское поселение - муниципальное образование в Палехском районе Ивановской области Российской Федерации. Административный центр — деревня Паново.

Решением Совета Пановского сельского поселения от 28.05.2015 № 10 реорганизовать администрацию Пановского сельского поселения в форме слияния с администрацией Пеньковского сельского поселения, администрацией Сакулинского сельского поселения и создать администрацию Пановского сельского поселения Палехского муниципального района.

Территория сельского поселения расположена в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом, со среднегодовой температурой 4,2 градуса.

Среднемесячные температуры, согласно СП-131.13330.2020, ближайший населенный пункт Иваново Ивановской области

Таблица 1

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Средняя температура наружного воздуха	-10,3	-9,2	-3,4	5,0	12,0	16,3	18,6	16,4	10,4	4,0	-2,5	-7,4

Площадь сельского поселения составляет 104 кв.км.

По состоянию на 2021 год численность населения составляет 1467 человека.

Теплоснабжение Пановского сельского поселения осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

Котельные, в собственности ООО «Межрегиональный инженеринговый центр» (ООО «МИЦ»):

- котельная д. Пеньки;

Котельная д. Пеньки расположена в д. Пеньки Пановского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области по адресу ул. Школьная, 9. ООО «МИЦ» осуществляет производство тепловой энергии от собственной котельной. МУП «Палехский туристский центр» осуществляет передачу тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в хозяйственном ведении. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 град. Ц. Основным видом топлива на котельной является природный газ. ЕТО в системе теплоснабжения – МУП «Палехский туристский центр».

Производственные котельные

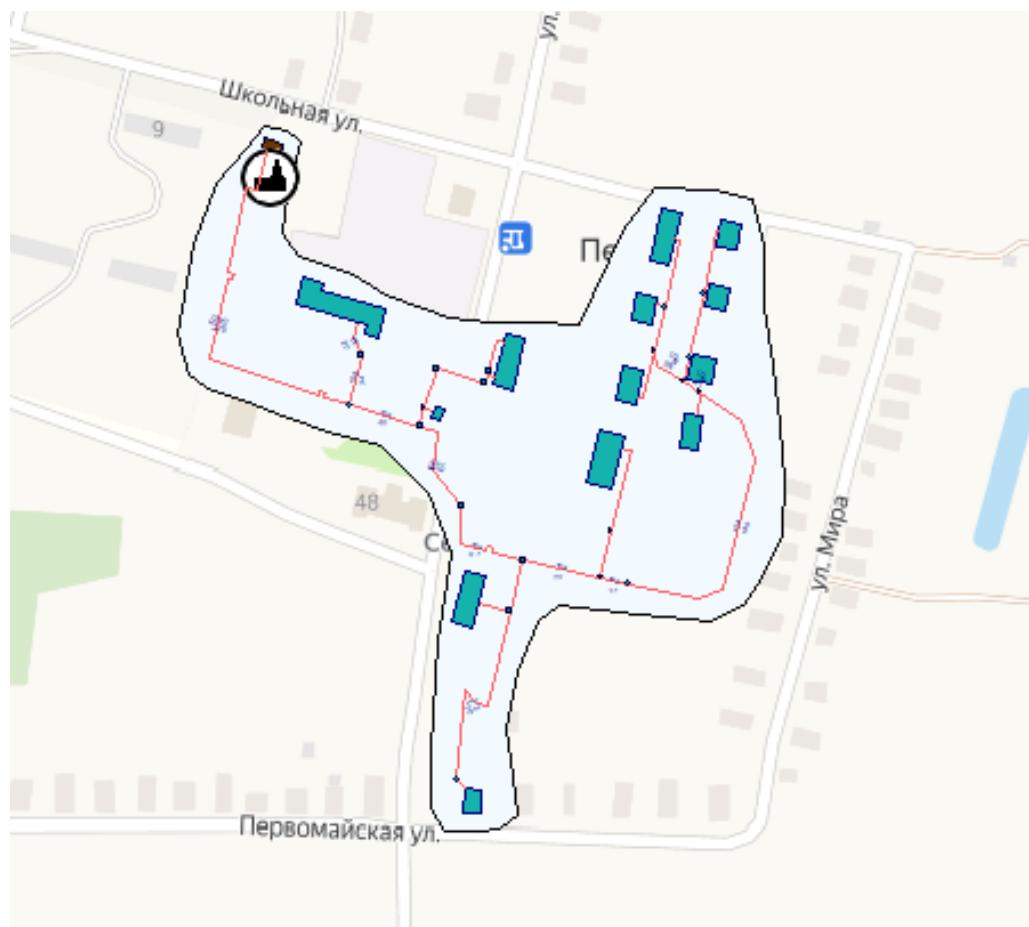
Производственные котельные отсутствуют.

Индивидуальное теплоснабжение

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

Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации приведены ниже.

Рисунок 1



Условные обозначения



Зона деятельности МУП
«Палехский туристский центр»

Часть 2 Источники тепловой энергии

Структура и технические характеристики основного оборудования.

Таблица 2

№	Котельная	Тип, марка котла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Срок службы, лет	Средний КПД, %	Средний удельный расход топлива на производство, кг.у.т/Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная д. Пеньки	Водогрейный Котёл KBa-1,2 Гн borex-N1200 №1	1,03	1,03	Природный газ	1	92,75	157,96

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 хозяйствственные нужды. Параметры установленной мощности приведены в таблице 2.

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 2.

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.

Таблица 3

№	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6
2	Котельная д. Пеньки	1,03	0,01	0,0	1,02

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 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 4

№	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 д. Пеньки	Водогрейный Котёл RSP -600 №1	2021	15	1	-	-	-	-
		Водогрейный Котёл RSP -600 №2	2021	15	1	-	-	-	-

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

Котельная д. Пеньки

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии на нужды отопления от котельной качественный - автоматически по температуре наружного воздуха в соответствии с температурным графиком.

Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 5

Базовый год	Фактическое производство, Гкал	Число часов работы, час	Удельный расход усл.топлива на производство, кг.у.т/Гкал
1	2	3	4
Январь	259,2	744	155,04
Февраль	217,4	672	155,04
Март	226,7	744	155,04
Апрель	140	720	155,04
Май	15	240	155,04
Июнь	-	-	-
Июль	-	-	-
Август	-	-	-
Сентябрь	15	240	155,04
Октябрь	140,8	744	155,04
Ноябрь	170,1	720	155,04
Декабрь	261,5	744	155,04
ВСЕГО	1445,7	5568	155,04

Способы учета тепла, отпущеного в тепловые сети

Расчеты за тепловую энергию, отпущенную в сеть, от источников тепловой энергии, где отсутствуют приборы учета, производятся расчетным способом на основе потребления топлива.

Информация о наличии коммерческих приборов учета тепловой энергии

Таблица 6

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 д. Пеньки	да	Теплосчётчик КМ-5	в тепловом пункте	2021 г.

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

По данным РСО 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 Пановском сельском поселении функционирует один независимый источник тепловой энергии. Резервирование отдельных участков отсутствует.

Котельная д. Пеньки

Сети отопления

Таблица 7

№	Начальный узел	Конечный узел	Диаметр наружный, мм	Длина, м	Дата ввода	Тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная д. Пеньки	у-01	159	225	01.01.1997	воздушная
2	тк-07	тк-08	76	30	01.01.2004	воздушная
3	тк-02	тк-06	159	63	01.01.2004	бесканальная
4	у-01	тк-02	159	40	01.01.1997	воздушная
5	тк-06	тк-07	159	67	01.01.1997	воздушная
6	тк-08	40 Победы,51	57	18	01.01.2004	бесканальная
7	тк-07	у-04	108	50	01.01.1997	воздушная
8	у-04	у-06	108	17	01.01.1997	воздушная
9	тк-01	40 Победы,46а, Школа	108	20	01.01.1997	канальная
10	у-04	у-05	76	27	01.01.1997	воздушная
11	у-05	Комсом.,8	57	53	01.01.2004	воздушная
12	у-01	тк-01	108	34	01.01.1997	канальная
13	у-06	у-07	108	185	01.01.1997	воздушная
14	у-07	у-08	108	11	01.01.1997	воздушная
15	у-08	у-11	108	26	01.01.1997	воздушная
16	у-11	у-12	76	27	01.01.1997	воздушная
17	у-12	Комсом.,2	57	44	01.01.2004	воздушная
18	тк-02	у-02	76	10	01.01.1997	воздушная
19	тк-03	тк-04	57	29	01.01.2004	бесканальная
20	у-02	тк-03	76	23	01.01.1997	воздушная
21	тк-04	тк-05	57	17	01.01.2004	бесканальная
22	тк-05	40 Победы,47	25	7	01.01.2004	бесканальная
23	тк-05	40 Победы,47	25	22	01.01.2004	бесканальная
24	у-07	Комсом.,7	57	14	01.01.2004	воздушная
25	у-08	у-09	76	14	01.01.2004	воздушная
26	у-09	у-10	57	38	01.01.1997	воздушная
27	у-10	Комсом.,1	57	39	01.01.2004	воздушная
28	у-10	Комсом.,3	57	3	01.01.2004	воздушная
29	у-09	Комсом.,5	57	3	01.01.2004	воздушная
30	у-11	Комсом.,6	57	30	01.01.2004	воздушная
31	у-12	Комсом.,4	57	6	01.01.1997	воздушная
32	у-03	Комсом.,14	25	8	01.01.1997	воздушная
33	тк-08	у-03	32	130	01.01.1997	бесканальная
34	у-02	40 Победы,46б, магазин	18	7	01.01.2004	бесканальная
	Всего			1337,0		

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

Котельная д. Пеньки

Рисунок 2



Параметры тепловых сетей

Магистральные тепловые сети отсутствуют.

Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации МУП «Палехский туристский центр» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр» за 2021 год

Таблица 8

Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²	
		1	2
Тепловые сети отопления			
18	14,0		0,3
25	74,0		1,9
32	260,0		8,3
57	588,0		33,5
76	262,0		19,9
108	686,0		74,1
159	790,0		125,6
Итого	2674,0		263,5

Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации МУП «Палехский туристский центр» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр» за 2021 год

Таблица 9

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²	
		1	2
Тепловые сети отопления			
До 1990	0,0		0,0
С 1991 по 1998	1888,0		206,6
С 1999 по 2003	0,0		0,0
С 2004	786,0		56,9

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации МУП «Палехский туристский центр» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 10

Год актуализации (разработки)	Строительство магистральных тепловых сетей, м	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
Тепловые сети отопления						
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0

Центральные тепловые пункты

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

Индивидуальные тепловые пункты

Индивидуальные тепловые пункты отсутствуют.

Характеристика оборудования насосных станций

Насосные станции отсутствуют.

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 об описании тепловых пунктов, камер и павильонов отсутствует.

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источника тепловой энергии осуществляется в автоматическом режиме 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 °C в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график приведен ниже.

Рисунок 3

Температурный график (95/70) теплоносителя
в зависимости от температуры окружающей среды
(котельная п. Пеньки)

Температура наружного воздуха,	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °C	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °C
8	39	34
7	41	35
6	42	36
5	44	37
4	46	38
3	47	39
2	49	40
1	51	42
0	52	43
-1	54	44
-2	55	45
-3	57	46
-4	58	47
-5	60	48
-6	61	49
-7	63	50
-8	64	51
-9	66	52
-10	67	53
-11	69	53,5
-12	70	54
-13	72	55
-14	73	56
-15	74	57
-16	76	58
-17	77	59
-18	79	60
-19	80	61
-20	81	62
-21	83	62,5
-22	84	63
-23	85	64
-24	87	65
-25	88	66
-26	90	67
-27	91	67,5
-28	92	68
-29	94	69
-30	95	70

Генеральный директор ООО «МИЦ»

Гордов И.В.



Расчетной температурой наружного воздуха для Пановского сельского поселения, согласно действующему СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", является - 29 градус Цельсия (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °C, обеспеченностью 0,92). Продолжительность периода, со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$, согласно СП 131.13330.2020 "Строительная климатология" составляет 214 суток, средняя температура воздуха – 3,6 °C (ближайший населенный пункт г. Иваново). Необходима корректировка температурного графика.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети от котельных 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.

Расчетные гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей приведены ниже.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 11

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	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, °C Под.	Температура в конечном узле, °C Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.	Утечки, м3/ч Под.	Утечки, м3/ч Обр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Котельная д. Пеньки	y-01	225	159	159	154,9	137,1	1,09	1,08	4,8	4,8	17,84	36,35	36,13	94,78	75,06	0,59	0,58	3,98	3,98	0,04	0,04
тк-07	тк-08	30	76	76	154,3	137,7	0,21	0,21	7,1	7,1	16,68	5,54	5,54	94,43	75,76	0,42	0,42	0,11	0,11	0	0
тк-02	тк-06	63	159	159	154,7	137,3	0,13	0,13	2	2	17,37	23,39	23,28	94,64	73,8	0,38	0,38	1,11	1,11	0,01	0,01
y-01	тк-02	40	159	159	154,8	137,2	0,11	0,11	2,7	2,6	17,62	27,02	26,89	94,73	73,66	0,44	0,43	0,71	0,71	0,01	0,01
тк-06	тк-07	67	159	159	154,5	137,4	0,13	0,13	2	2	17,11	23,38	23,3	94,54	73,88	0,38	0,38	1,18	1,18	0,01	0,01
тк-08	40 Победы.51	18	57	57	153,7	138,2	0,58	0,58	32,3	32,3	15,52	4,98	4,98	94,37	77,4	0,72	0,72	0,04	0,04	0	0
тк-07	y-04	50	108	108	154	137,9	0,5	0,5	10,1	10	16,1	17,83	17,77	94,46	73,4	0,65	0,64	0,39	0,39	0	0
y-04	y-06	17	108	108	154	138	0,07	0,07	4,4	4,3	15,95	11,75	11,7	94,41	70,31	0,43	0,42	0,13	0,13	0	0
тк-01	40 Победы.46а, Школа	20	108	108	154,8	137,2	0,05	0,05	2,7	2,7	17,54	9,29	9,29	94,64	79,33	0,34	0,34	0,16	0,16	0	0
y-04	y-05	27	76	76	153,8	138,2	0,23	0,23	8,5	8,5	15,64	6,07	6,07	94,35	79,52	0,46	0,46	0,1	0,1	0	0
y-05	Комсом.,8	53	57	57	151,3	140,7	2,54	2,54	48	48	10,55	6,07	6,07	94,2	79,65	0,88	0,88	0,1	0,1	0	0
y-01	тк-01	34	108	108	154,8	137,2	0,09	0,09	2,7	2,7	17,65	9,29	9,28	94,69	79,29	0,34	0,34	0,27	0,27	0	0
y-06	y-07	185	108	108	153,2	138,8	0,81	0,8	4,4	4,3	14,34	11,75	11,71	93,94	70,72	0,43	0,42	1,45	1,45	0,01	0,01
y-07	y-08	11	108	108	153,1	138,9	0,04	0,04	3,8	3,8	14,25	10,92	10,9	93,91	70,3	0,4	0,4	0,09	0,09	0	0
y-08	y-11	26	108	108	153,1	138,9	0,06	0,06	2,3	2,2	14,14	8,42	8,41	93,82	76,04	0,31	0,31	0,2	0,2	0	0
y-11	y-12	27	76	76	152,7	139,3	0,35	0,35	13,1	13,1	13,43	7,54	7,54	93,74	76,83	0,57	0,57	0,1	0,1	0	0
y-12	Комсом.,2	44	57	57	151	141	1,69	1,69	38,5	38,4	10,04	5,43	5,43	93,6	78,04	0,79	0,79	0,09	0,09	0	0
тк-02	y-02	10	76	76	154,8	137,2	0,03	0,03	3	3	17,56	3,62	3,61	94,66	73,32	0,28	0,28	0,04	0,04	0	0
тк-03	тк-04	29	57	57	154,4	137,6	0,37	0,37	12,8	12,8	16,71	3,14	3,14	94,33	71,78	0,46	0,46	0,06	0,06	0	0
y-02	тк-03	23	76	76	154,7	137,3	0,05	0,05	2,3	2,3	17,46	3,14	3,14	94,49	71,64	0,24	0,24	0,09	0,09	0	0
тк-04	тк-05	17	57	57	154,1	137,9	0,22	0,22	12,8	12,8	16,28	3,14	3,14	94,23	71,86	0,46	0,46	0,03	0,03	0	0
тк-05	40 Победы.47	7	25	25	150,1	141,9	4,04	4,04	577,1	577	8,2	2,01	2,01	94,12	71,95	1,65	1,65	0	0	0	0
тк-05	40 Победы.47	22	25	25	150,1	141,9	4,04	4,04	183,6	183,6	8,2	1,13	1,13	94,12	71,95	0,93	0,93	0,01	0,01	0	0

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 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, °C Под.	Температура в конечном узле, °C Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.	Утечки, м3/ч Под.	Утечки, м3/ч Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
y-07	Комсом.,7	14	57	57	153,1	138,8	0,01	0,01	0,9	0,9	14,31	0,82	0,82	93,65	76,96	0,12	0,12	0,03	0,03	0	0
y-08	y-09	14	76	76	153,1	138,9	0,02	0,02	1,4	1,4	14,21	2,49	2,49	93,8	51,25	0,19	0,19	0,05	0,05	0	0
y-09	y-10	38	57	57	153	139	0,12	0,12	3,2	3,2	13,97	1,57	1,57	93,29	48,67	0,23	0,23	0,07	0,07	0	0
y-10	Комсом.,1	39	57	57	153	139	0,02	0,02	0,6	0,6	13,93	0,65	0,65	92,26	39,8	0,09	0,09	0,08	0,08	0	0
y-10	Комсом.,3	3	57	57	153	139	0	0	1,1	1,1	13,96	0,92	0,92	93,23	55,67	0,13	0,13	0,01	0,01	0	0
y-09	Комсом.,5	3	57	57	153,1	138,9	0	0	1,1	1,1	14,21	0,92	0,92	93,75	56,44	0,13	0,13	0,01	0,01	0	0
y-11	Комсом.,6	30	57	57	153	138,9	0,03	0,03	1	1	14,08	0,88	0,88	93,23	70,37	0,13	0,13	0,06	0,06	0	0
y-12	Комсом.,4	6	57	57	152,7	139,3	0,03	0,03	5,8	5,8	13,36	2,11	2,11	93,68	74,09	0,31	0,31	0,01	0,01	0	0
y-03	Комсом.,14	8	25	25	152,1	139,8	0,36	0,36	45,1	45,1	12,29	0,56	0,56	87,45	67,33	0,46	0,46	0	0	0	0
тк-08	y-03	130	32	32	152,5	139,5	1,84	1,83	14,1	14,1	13,02	0,56	0,56	87,66	67,15	0,3	0,3	0,07	0,07	0	0
y-02	40 Победы.466, магазин	7	18	18	152,7	139,3	2,1	2,1	300,2	300,2	13,36	0,48	0,48	94,49	85,46	0,88	0,88	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Рисунок 4

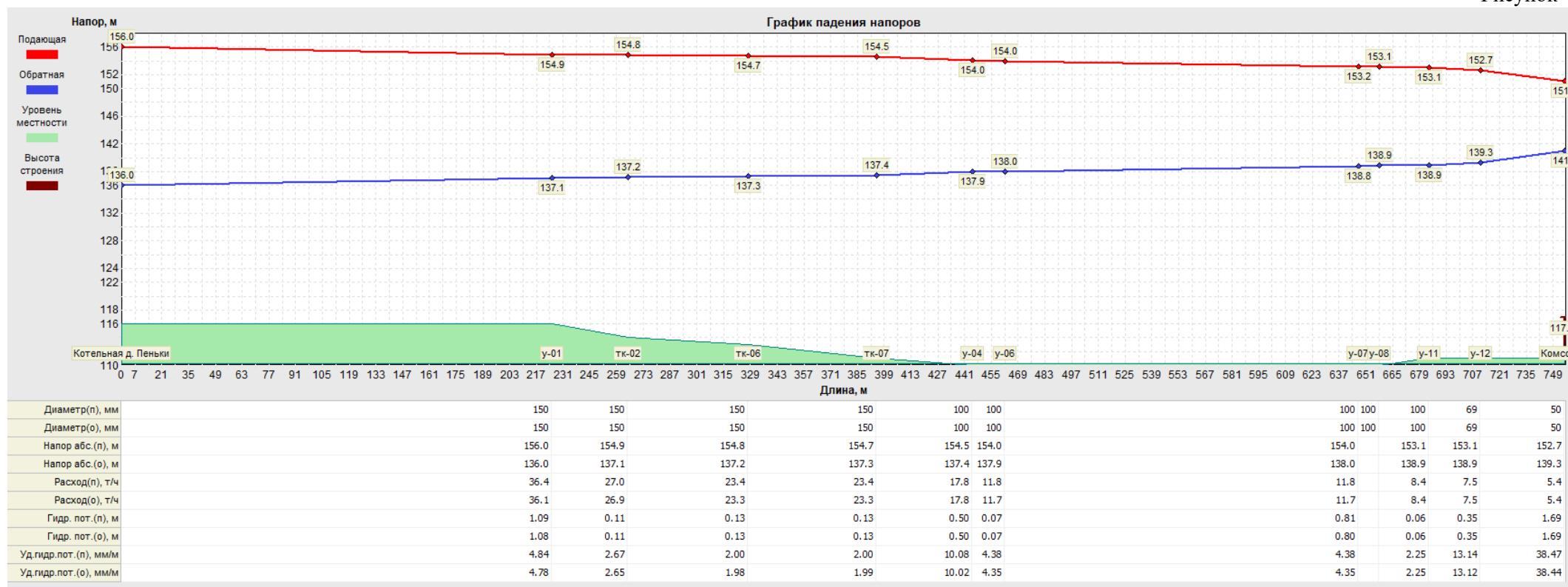


Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Данные о повреждениях за отопительный и неотопительный период по котельной д. Пеньки

Таблица 12

№	Период (год)	Место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами)	Материалная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, кВт	Дата и время обнаружения повреждения	Количество потребителей, отключенных от теплоснабжения	Общая тепловая нагрузка потребителей, отключенных от теплоснабжения			Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Время вынужденного отключения участков сети, вызванное отказом и его устранением	Общая материальная характеристика тепловой сети данной системы теплоснабжения, кВт	Плановая длительность работы тепловой сети, ч	Причина аварии			
						система отопления	система вентиляции	система ГВС										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Данные о недоотпуске тепловой энергии по котельной д. Пеньки

№	Период (год)	Аварийный недоотпуск тепла за год, Гкал	Расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год, Гкал	3	4
				1	2
1	2017	-	-	-	-
2	2018	-	-	-	-
3	2019	-	-	-	-
4	2020	-	-	-	-
5	2021	-	-	-	-

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 представлена.

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

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

Испытания на гидравлические потери проводятся ежегодно два раза в летний период в соответствии с требованием технических регламентов.

Испытания на максимальную температуру не проводились.

Испытания на фактические тепловые потери не проводились.

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

К нормативам технологических потерь относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;

- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

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

Динамика изменения нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии теплосетевой организации МУП «Палехский туристский центр» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 13

Год актуализации	Магистральные тепловые сети, Гкал	Распределительные тепловые сети, Гкал	Всего, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущененной тепловой энергии
1	2	3	4	5	
Сети отопления					
2017	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-
2019	-	-	-	-	-
2020	-	-	-	-	-
2021	-	427,2	427,2	427,2	20,8

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 теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Потребители подключены к системе теплоснабжения по зависимой схеме без элеваторов.

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

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии.

Таблица 14

Принадлежность	Наименование, адрес	Марка прибора учета	Дата установки/последней поверки прибора учета	Потребление, Гкал		
				отопление	ГВС	куб.м. на ГВС
1	1	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-

Уровень оснащенности приборами учета коммунальных ресурсов по потребителям низкий, не все объекты оснащены общедомовыми приборами учета потребляемой тепловой энергии.

В соответствии с Федеральный закон от 23.11.2009 № 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 № 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»

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

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

Центральные тепловые пункты 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

Бесхозяйные сети отсутствуют.

Данные энергетических характеристик тепловой сети

Энергетических характеристик отсутствуют.

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

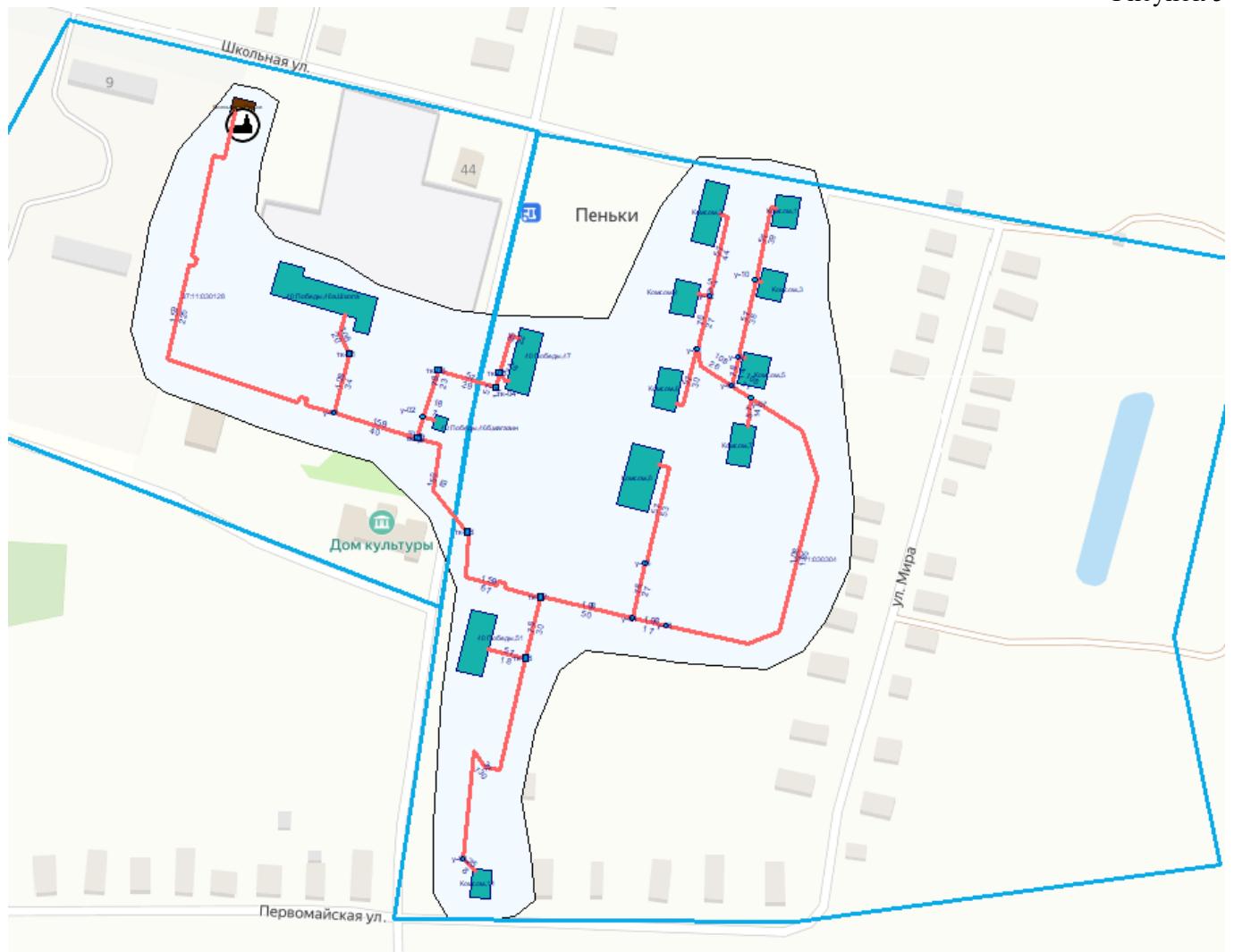
Описание существующих зон действия источников тепловой энергии:

- Котельная д. Пеньки обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 37:11:030128, 37:11:030304. Категория земель: земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Зона действия источника тепловой энергии Котельная д. Пеньки

Рисунок 5



Присоединенная нагрузка в зоне действия источников

Таблица 15

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление и вентиляция	ГВС
1	2	3	4	5
1	Котельная д. Пеньки	37:11:030128	0,140	-
		37:11:030304	0,519	-

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 Пановского сельского поселения тепловая мощность определена нуждами тепловой энергии на отопление общественных и жилых зданий.

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии приведены ниже.

Котельная д. Пеньки

Таблица 16

№	Назначение	Наименование, Адрес	Расчетная тепловая нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6	7
1	Соц.сфера	40 Победы,46а, Школа	0,136	-	-	18
2	Соц.сфера	40 Победы,46б, магазин	0,004	-	-	15
3	Жилой фонд	40 Победы,47	0,069	-	-	20
4	Жилой фонд	40 Победы,51	0,082	-	-	20
5	Жилой фонд	Комсом.,1	0,041	-	-	20
6	Жилой фонд	Комсом.,14	0,012	-	-	20
7	Жилой фонд	Комсом.,2	0,082	-	-	20
8	Жилой фонд	Комсом.,3	0,037	-	-	20
9	Жилой фонд	Комсом.,4	0,041	-	-	20
10	Жилой фонд	Комсом.,5	0,037	-	-	20
11	Жилой фонд	Комсом.,6	0,020	-	-	20
12	Жилой фонд	Комсом.,7	0,013	-	-	20
13	Жилой фонд	Комсом.,8	0,085	-	-	20
Итого			0,659	-	-	-

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетной температурой наружного воздуха для Пановского сельского поселения, согласно действующему СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", является - 29 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 131.13330.2020 "Строительная климатология" составляет 214 суток, средняя температура воздуха – $3,6^{\circ}\text{C}$ (ближайший населенный пункт г. Иваново).

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 17

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тепловая нагрузка в сеть, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Тепловая нагрузка из сети (потребителям), Гкал/ч
1	2	3	4	5
д. Пеньки	Котельная д. Пеньки	0,737	0,078	0,659

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

Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона РФ № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Пункт 93 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения устанавливает возможность организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях только в зонах застройки населённого пункта малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки менее 0,01 Гкал/ч/га.

Пункт 97 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения рекомендует вывод из эксплуатации тепломагистралей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче по тепломагистрали более 75% от тепловой энергии, отпущенное в рассматриваемую тепломагистраль).

Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения.

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику. Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организацией.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в

соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании в городском поселении единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД.

п. 44 Правил подключения к системам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. № 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 именуются 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 тепlopотребления — 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.

Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов.

Перевод индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов (таунхаусов) с централизованного теплоснабжения на индивидуальное (автономное) теплоснабжение возможен без существенных нормативно-правовых ограничений. Однако возможны технические ограничения, связанные с недостаточной пропускной способностью электрических сетей, в случае перехода на индивидуальное теплоснабжение с использованием электричества (электрокотёл, ПЛЭН, греющий кабель).

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 18

№	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопление и вентиляция	ГВС	Всего за год
1	2	3	4	5
1	Котельная д. Пеньки, в т.ч. по:	1323,26	-	1323,26
1.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	824,8	-	824,8
	37:11:030128	-	-	-
	37:11:030304	824,8	-	824,8
1.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	498,5	-	498,5
	37:11:030128	498,5	-	498,5
	37:11:030304	-	-	-
1.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	37:11:030128	-	-	-
	37:11:030304	-	-	-

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

Информация не предоставлена.

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

Котельная д. Пеньки

Анализ величин договорной и расчетной тепловой нагрузки

Таблица 19

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Разница договорной и расчетной нагрузки, Гкал/ч	Отношение расчетной и договорной нагрузки
1	2	3	4	5
40 Победы,46а,Школа	0,136	0,136	0	1
40 Победы,46б,магазин	0,004	0,004	0	1
40 Победы,47	0,069	0,069	0	1
40 Победы,51	0,082	0,082	0	1
Комсом.,1	0,041	0,041	0	1

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Разница договорной и расчетной нагрузки, Гкал/ч	Отношение расчетной и договорной нагрузки
1	2	3	4	5
Комсом.,14	0,012	0,012	0	1
Комсом.,2	0,082	0,082	0	1
Комсом.,3	0,037	0,037	0	1
Комсом.,4	0,041	0,041	0	1
Комсом.,5	0,037	0,037	0	1
Комсом.,6	0,020	0,020	0	1
Комсом.,7	0,013	0,013	0	1
Комсом.,8	0,085	0,085	0	1
Всего	0,659	0,659	0	1

Анализ фактического и расчетного потребления тепловой энергии

Таблица 20

№	Источник	Потребление тепловой энергии за базовый год, Гкал/год	Расчетное потребление, по СП «Климатология», Гкал/год	Разница фактического и расчетного потребления, Гкал	Отношение фактического потребления к расчетному
1	2	3	4	5	6
1	Котельная д. Пеньки	1323,26	1625,9	-302,7	0,81

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения расчетная тепловая нагрузка в ретроспективный период должна определяться на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия - по данным тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей.

В схеме теплоснабжения расчетные нагрузки приняты равным договорным. Исходя из результатов анализа фактического и расчетного потребления тепловой энергии можно сделать вывод о том, что по котельной д. Пеньки расчетная нагрузка ниже договорной.

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 д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр», Гкал/ч

Таблица 21

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Установленная тепловая мощность, в том числе:	-	-	-	-	1,03
Располагаемая тепловая мощность	-	-	-	-	1,03
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	-	-	-	-	0,01
Потери в тепловых сетях в горячей воде	-	-	-	-	0,078
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	0,0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	-	-	-	-	0,659
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе: *	-	-	-	-	0,659
отопление	-	-	-	-	0,659
вентиляция	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-	-	-	-	0,283
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-	-	-	-	0,283
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	-	0,515
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	-	-	-	-	0,15
Зона действия источника тепловой мощности, га	-	-	-	-	6,0
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	-	-	-	-	0,110

*расчетная нагрузка принята равной договорной

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

Котельная д. Пеньки

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 27,5%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих и перспективных потребителей в полном объеме.

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источников тепловой энергии к потребителю приведены ниже.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 22

			Узел Начальный																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Котельная д. Пеньки	y-01	225	159	159	154,9	137,1	1,09	1,08	4,8	4,8	17,84	36,35	36,13	94,78	75,06	0,59	0,58	3,98	3,98	0,04	0,04	
	у-01	тк-02	40	159	159	154,8	137,2	0,11	0,11	2,7	2,6	17,62	27,02	26,89	94,73	73,66	0,44	0,43	0,71	0,71	0,01	0,01
	тк-02	тк-06	63	159	159	154,7	137,3	0,13	0,13	2	2	17,37	23,39	23,28	94,64	73,8	0,38	0,38	1,11	1,11	0,01	0,01
	тк-06	тк-07	67	159	159	154,5	137,4	0,13	0,13	2	2	17,11	23,38	23,3	94,54	73,88	0,38	0,38	1,18	1,18	0,01	0,01
	тк-07	у-04	50	108	108	154	137,9	0,5	0,5	10,1	10	16,1	17,83	17,77	94,46	73,4	0,65	0,64	0,39	0,39	0	0
	у-04	у-06	17	108	108	154	138	0,07	0,07	4,4	4,3	15,95	11,75	11,7	94,41	70,31	0,43	0,42	0,13	0,13	0	0
	у-06	у-07	185	108	108	153,2	138,8	0,81	0,8	4,4	4,3	14,34	11,75	11,71	93,94	70,72	0,43	0,42	1,45	1,45	0,01	0,01
	у-07	у-08	11	108	108	153,1	138,9	0,04	0,04	3,8	3,8	14,25	10,92	10,9	93,91	70,3	0,4	0,4	0,09	0,09	0	0
	у-08	у-11	26	108	108	153,1	138,9	0,06	0,06	2,3	2,2	14,14	8,42	8,41	93,82	76,04	0,31	0,31	0,2	0,2	0	0
	у-11	у-12	27	76	76	152,7	139,3	0,35	0,35	13,1	13,1	13,43	7,54	7,54	93,74	76,83	0,57	0,57	0,1	0,1	0	0
	у-12	Комсом.,2	44	57	57	151	141	1,69	1,69	38,5	38,4	10,04	5,43	5,43	93,6	78,04	0,79	0,79	0,09	0,09	0	0

Таблица 23

	Наименование потребителя	Расход теплонос. т/ч Расчет	Расход теплонос. т/ч План	Расход теплонос. т/ч Факт	Коэф. гидрав. разрегул.	Темп. возд. в помещ., °С План	Темп. возд. в помещ., °С Факт	Время остиивания, ч	Темп. сетев. воды на вх., °С План	Темп. сетев. воды на вх., °С Факт	Темп. сетев. воды на вых., °С План	Темп. сетев. воды на вых., °С Факт	Напор (абс.), м Вход	Напор (абс.), м Выход	Располаг. напор на вводе, м	Тепл. нагр. ГКал/ч Растет	Скорость, м/с Под.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.	Утечки, м3/ч Под.	Утечки, м3/ч Обр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
40 Победы.46а,Школа	5,44	5,6	9,29	1,66	18	20,1		95	94,6	70,4	79,3	154,76	137,23	17,54	0,136	0,136	0,1422	1,05				
40 Победы.46б,магазин	0,16	0,17	0,48	2,86	15	18,3		95	94,5	70,5	85,5	152,64	139,35	13,3	0,004	0,004	0,0043	1,08				
40 Победы.47	2,77	2,98	3,14	1,05	20	20,3		95	94,1	70,9	71,9	148,68	143,3	5,38	0,0692	0,0692	0,0696	1,01				
40 Победы.51	3,27	3,44	4,98	1,45	20	21,7		95	94,4	70,6	77,4	153,72	138,27	15,45	0,0817	0,0817	0,0845	1,03				
Комсом.,1	1,64	2,1	0,65	0,31	20	11,9	08:07	95	92,3	72,7	39,8	152,95	139,02	13,93	0,041	0,041	0,0342	0,84				
Комсом.,14	0,48	1,2	0,56	0,47	20	17,5	02:23	95	87,5	77,5	67,3	152,09	139,89	12,2	0,0119	0,0119	0,0113	0,95				
Комсом.,2	3,27	3,69	5,43	1,47	20	21,6		95	93,6	71,4	78	150,97	141	9,97	0,0818	0,0818	0,0845	1,03				
Комсом.,3	1,5	1,74	0,92	0,53	20	16	03:48	95	93,2	71,8	55,7	152,97	139,01	13,96	0,0374	0,0374	0,0344	0,92				
Комсом.,4	1,63	1,82	2,11	1,16	20	20,7		95	93,7	71,3	74,1	152,66	139,31	13,35	0,0407	0,0407	0,0413	1,01				

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Назменование потребителя	Расход теплонос. т/ч Расчет	Расход теплонос. т/ч План	Расход теплонос. т/ч Факт	Коэф. гидрав. разрегул.	Темп. возд. в помещ., °C План	Темп. возд. в помещ., °C Факт	Время остыивания, ч	Темп. сетев. воды на вх., °C План	Темп. сетев. воды на вх., °C Факт	Темп. сетев. воды на вых., °C План	Темп. сетев. воды на вых., °C Факт	Напор (абс.), м Вход	Напор (абс.), м Выход	Располаг. напор на вводе, м	Тепл. нагр. Гкал/ч Расчет	Тепл. нагр. Гкал/ч План	Тепл. нагр. Гкал/ч Факт	Коэф. тепл. разрегул.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Комсом.,5	1,49	1,65	0,92	0,56	20	16,3	03:29	95	93,7	71,3	56,4	153,09	138,88	14,21	0,0372	0,0372	0,0344	0,93
Комсом.,6	0,81	0,94	0,88	0,93	20	19,7	00:19	95	93,2	71,8	70,4	153,02	138,95	14,08	0,0202	0,0202	0,0201	0,99
Комсом.,7	0,53	0,6	0,82	1,37	20	21,4		95	93,6	71,4	77	153,14	138,83	14,31	0,0133	0,0133	0,0137	1,03
Комсом.,8	3,38	3,61	6,07	1,68	20	22,2		95	94,2	70,8	79,7	151,22	140,76	10,46	0,0845	0,0845	0,0883	1,04

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

По результатам гидравлического расчета видно, что дефицит пропускной способности имеется в направлениях к потребителям ул. Комсомольская 1,3,5,6,14. Данный дефицит обусловлен теплогидравлической разбалансировкой тепловых сетей. Так же имеются участки тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями.

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

В расширении технологических зон действия источников 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

ИТП отсутствуют.

Данные об объёмах системы теплопотребления у потребителей приведены ниже.

Таблица 24

Источник	Емкость систем теплопотребления	Кол-во нормативной подпиточной воды, т/год
1	2	3
Котельная д. Пеньки	60	н/д

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии Котельная д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 25

Параметр	Ед. измер.	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	4	5	6	7	8	9
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	0,5
Срок службы	лет	-	-	-	-	-	1
Количество баков-Аккумуляторов теплоносителя	кд.	-	-	-	-	-	н/д
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	-	-	-	-	-	н/д
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	-	-	0,01
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	-	-	0,01
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	0,01
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	-	0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	0,49
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	98

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 хозяйствственно-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 хозяйствственно-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 д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 26

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/нм3)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2021						
Природный газ	0	202,5	202,5	236,925	0	7960
2020						
Природный газ	-	-	-	-	-	-
2019						
Природный газ	-	-	-	-	-	-
2018						
Природный газ	-	-	-	-	-	-
2017						
Природный газ	-	-	-	-	-	-
2016						
Природный газ	-	-	-	-	-	-

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

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Информация приведена ниже.

Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива не используются.

Описание видов топлива их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 27

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей max, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	д. Пеньки	7960	-	-

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

Преобладающим видом топлива в Пановском сельском поселении является природный газ.

Таблица 28

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, тыс.куб.м. (тн.)
1	2	3	4
	Пановское СП, в т.ч.	Природный газ	202,5
1.1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	202,5

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 д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 29

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	-	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/оп	-	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	-	-
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	-	-	-	-	-	-
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0	0

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 30

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	-	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	-	-	-	-	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	0	0	0

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 31

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0	0

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

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

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

Основными причинами аварий на теплотрассах являются:

- коррозия трубопроводов;
- разрыв сварных стыков.

С переходом на прокладку предизолированных трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ), наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления (ПНД) и системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) количество коррозионных повреждений на наружной поверхности трубопроводов сокращается. Коррозия может развиваться не только на линейных участках трубопроводов, но также в местах расположения скользящих опор и на сварных стыках трубопроводов.

Ускорению процессов износа тепловых сетей способствуют: несоблюдение технологии монтажа, низкое качество материала трубопроводов и высокое содержание кислорода в сетевой воде. В совокупности это приводит к тому, что старение трубопроводов происходит в 2–3 раза быстрее расчетных сроков.

Развитию коррозии на внутренней поверхности трубопроводов сопутствуют:

- повышенная температура теплоносителя;
- низкий рН воды;
- наличие в воде кислорода;
- наличие в воде свободного оксида углерода;
- наличие в воде растворенных солей.

Основной причиной аварий на тепловых сетях за базовый год является износ тепловых сетей.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.10 в составе СЦТ должны предусматриваться, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице ниже.

Таблица 32

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

Исходя из результатов анализа времени восстановления теплоснабжения, среднее время восстановления теплоснабжения соответствует СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Часть 10 Технико-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.

Технико-экономические показатели источника тепловой энергии котельной д. Пеньки в системе теплоснабжения ООО «МИЦ» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр».

Таблица 33

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	-	-	-	-	1,783
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	-	-	-	-	1,323
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	-	-	-	-	1,431
в паре, тыс. Гкал	-	-	-	-	-
в горячей воде, тыс. Гкал	-	-	-	-	1,431
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	-	-	-	-	3185,997
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	-	-	-	-	917,815
Расходы на приобретение производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	-	-	-	-	4786,028
Прибыль, тыс.руб.	-	-	-	-	0,0
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	-	-	-	-	8889,839

Технико-экономические показатели передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии котельной д. Пеньки в системе теплоснабжения МУП «Палехский туристский центр» в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр».

Таблица 34

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при, тыс. Гкал передаче, всего, в том числе:	-	-	-	-	1,750
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, в том числе: тыс. т.	-	-	-	-	н/д
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные), тыс. Гкал	-	-	-	-	427,2
то же в %	-	-	-	-	24,4
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные), тыс. т.	-	-	-	-	н/д
то же в %	-	-	-	-	н/д
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети, тыс. Гкал	-	-	-	-	1,323
Отпуск теплоносителя из тепловой сети, тыс. т.	-	-	-	-	-
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции), тыс.руб. (услуг)	-	-	-	-	н/д
Внереализационные расходы), тыс.руб.	-	-	-	-	н/д
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения (в том числе затраты на социальные нужды, прочие расходы из прибыли), тыс.руб.	-	-	-	-	н/д
Налог на прибыль, тыс.руб.	-	-	-	-	н/д
Необходимая валовая выручка без предпринимательской прибыли, тыс.руб.	-	-	-	-	н/д
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	-	-	-	-	н/д

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям

Таблица 35

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Примечание
				1 полугодие	2 полугодие	
1	2	3	4	5	6	7
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
1	ООО «МИЦ» (котельная д. Пеньки)	Одноставочный, руб./Гкал, НДС не облагается	2021	-	2737,32	от 03.12.2021 N 54-т/5
			2022	2737,32	3619,2	
			2023	3278,34	3285,5	
1	МУП «Палехский туристский центр» (котельная д. Пеньки)	Одноставочный, руб./Гкал, НДС не облагается	2021	-	-	от 03.12.2021 N 54-т/6
			2022	4092,38	4983,56	
			2023	4352,43	4362,13	
			2024	4193,57	4361,74	

Льготный тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям

Таблица 36

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода		Примечание
				1 полугодие	2 полугодие	
1	2	3	4	5	6	7
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Население (НДС не облагается)						
1.	МУП «Палехский туристский центр» (котельная д. Пеньки)	Одноставочный, руб./Гкал, НДС не облагается	2021	-	-	от 03.12.2021 N 54-т/6
			2022	2829,76	2982,57	
			2023	2985,57	3101,87	
			2024	3101,87	3225,94	

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

Таблица 37

№ п/п	Наименование расхода	План на 2021 год (Производство-передача-сбыт)	
		1	2
1	Операционные (подконтрольные) расходы	3 185,997	
1.1.	Расходы на приобретение сырья и материалов	50,828	
1.2.	Расходы на ремонт основных средств(подряд)	-	
1.3.	Расходы на оплату труда	2 744,757	
	Производственный персонал	2 003,456	
	Численность, чел.	12,000	
	Среднемесячная ЗП, руб.	13 913	
	Административно-управленческий персонал	741,300	
	Численность, чел.	2,366	
	Среднемесячная ЗП, руб.	26 104,247	
1.4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера по договорам со сторонними организациями	32,954	
1.5.	Расходы на оплату иных работ и услуг по договорам с организациями	-	
1.6.	Расходы на служебные командировки	-	

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

№ п/п	Наименование расхода	План на 2021 год (Производство- передача-сбыт)
1	2	3
1.7.	Расходы на обучение персонала	-
1.8.	Лизинговый платеж	-
1.9.	Арендная плата (объекты кроме производственных) здесь аренда земли	-
1.10.	Другие расходы в т.ч. ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫЕ	357,458
2	Неподконтрольные расходы	357,458
2.1.	Расходы на оплату услуг организаций, осуществляющих регулир.виды деятельности	917,815
2.2.	Арендная плата (производственные объекты)	-
2.3.	Концессионная плата	-
2.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе: плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	-
2.4.2.	расходы на обязательное страхование	-
2.4.3.	налог на землю	-
2.4.4.	налог на имущество	-
2.4.5.	иные расходы	-
2.5.	Отчисления на социальные нужды	828,917
	Производственный персонал	605,044
	Административно-управленческий персонал	223,873
2.6.	Расходы по сомнительным долгам	-
2.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	-
2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	-
2.9.	Налог на прибыль/Налог при УСНО	88,898
2.10.	Экономия, определенная в прошедшем долгосрочном периоде регулирования и подлежащая учету в текущем долгосрочном периоде регулирования	-
3	Расходы на покупку ресурсов	4 786,028
3.1.	Расходы на топливо	3 887,079
3.2.	Расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы	860,591
3.3.	Расходы на тепловую энергию	
3.4.	Расходы на холодную воду	31,125
3.5.	Расходы на теплоноситель	
3.6.	Расходы на водоотведение	7,233
4	Нормативная прибыль	
	Нормативный уровень прибыли	
2	Расчетная предпринимательская прибыль	
6	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования(Выпадающие доходы)	
7	Корректировка с целью учета фактических значений:	
7.1.	за 2020 г	
8	Экономически-необоснованные доходы .Бюджетное финансирование (на финансовое обеспечение затрат в связи с производством (реализацией) товаров, выполнением работ и оказанием услуг 2020 г	
9	ИТОГО необходимая валовая выручка	8 889,839

Расчет тарифов для потребителей

Таблица 38

№	Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7
1	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	-	-	-	-	1750,5

№	Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7
2	Необходимая валовая выручка на производство тепловой энергии, тыс. руб.	-	-	-	-	8889,839
3	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	-	-	-	-	5078,46

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 ФЗ-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.

Плата за поддержание резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых потребителей, для теплоснабжающих организаций не устанавливалась.

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

Отсутствует.

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

Отсутствует.

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 ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

Не оптимизирован гидравлический режим тепловой сети. Не выполнена гидравлическая наладка тепловых сетей (сети разбалансированы), что приводит к снижению эффективности использования ТЭР и снижению качества теплоснабжения отдельных потребителей;

Низкий уровень оснащения коммерческими приборами учета потребителей ЦТ;

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

Надежность всех систем теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления и горячего водоснабжения). Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Основной причиной технологических нарушений в тепловых сетях является высокий износ сетевого хозяйства. Большинство сетей уже выработали свой ресурс. В основном они имеют теплоизоляцию невысокого качества (как правило, минеральную вату). Высокий износ тепловых сетей влечет за собой сверхнормативные потери теплоносителя и тепловой энергии.

Не менее важным является работоспособность основного оборудования котельных. Высокий износ основного оборудования приводит к снижению производительности котлов, увеличению удельных расходов топлива и частым остановкам оборудования из-за выхода из строя. Износ оборудования котельных не позволяет в полной мере обеспечить необходимые температурные и гидравлические режимы работы системы теплоснабжения.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного и качественного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». Многих аварий можно было бы избежать, если бы сети теплоснабжения были бы отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей.

На котельной выявлены следующие проблемы:

Отсутствие резервного топлива на котельных.

Отсутствие резервных источников электроснабжения.

Отсутствие резервных источников водоснабжения.

Отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей.

Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основная проблема функционирования и развития систем теплоснабжения является низкая степень строительства жилого фонда, коммерческой недвижимости отсутствие у производственных предприятий и РСО инвестиционных программ, что влечет к отсутствию спроса на тепловую энергию.

Задачи, которые необходимо решить для достижения этих целей:

- реализация программ развития застроенных территорий;
- вовлечение неиспользуемых земельных участков, в том числе промзон, находящихся в федеральной собственности, в центральных частях для жилищного строительства.
- использование существующих земельных резервов для строительства жилья строительство инфраструктуры при реализации приоритетных проектов жилищного строительства и программ развития застроенных территорий
- строительство нового жилья, сопровождающееся созданием комфортной городской среды

Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы отсутствуют.

Анализ предписаний надзорных органов об устраниении 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 39

Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего	
	население			прочие				
	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление		
МУП «Палехский туристский центр»	0,519	-	0,519	0,140	-	0,140	0,659	

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в поселении

Таблица 40

Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал						Всего	
	население			прочие				
	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление		
МУП «Палехский туристский центр»	0,824	-	0,824	0,498	-	0,498	1,323	

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

Таблица 41

Годы	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	4,5089	4,5089	4,5089	4,5089	4,5089	4,5089
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе:	0	0	0	0	0	0
новое строительство, в том числе:	0	0	0	0	0	0
Многоквартирные жилые здания	0	0	0	0	0	0
общественно-деловая застройка	0	0	0	0	0	0
Индивидуальная жилищная застройка	0	0	0	0	0	0
Выбыло общей отапливаемой площади	0	0	0	0	0	0
Общая отапливаемая площадь на конец года	4,5089	4,5089	4,5089	4,5089	4,5089	4,5089

Существующая площадь отапливаемых зданий

Таблица 42

№	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3
1	40 Победы,46а,Школа	726
2	40 Победы,46б,магазин	20
3	40 Победы,47	471,7
4	40 Победы,51	604,3
5	Комсом.,1	297,4
6	Комсом.,14	79,6
7	Комсом.,2	593,2
8	Комсом.,3	271
9	Комсом.,4	294,8
10	Комсом.,5	314,4
11	Комсом.,6	135,7
12	Комсом.,7	89,4
13	Комсом.,8	611,4
14	больница, ФАП	-
	Всего	4508,9

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 отсутствует.

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

Таблица 43

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 44

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам::	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

Снос жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м²

Таблица 45

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снос жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

Снос общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м²

Таблица 46

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам::	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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

Таблица 47

Год	Тип застройки	Удельное теплопотребление, Гкал/м ² /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м ²)			
		отопление	вентиляция	ГВС	Сумма	отопление	вентиляция	ГВС	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2021	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,219	-	-	0,219	137,9	-	-	137,9
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,668	-	-	0,668	187,7	-	-	187,7
2022	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,239	-	-	0,239	137,9	-	-	137,9
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,440	-	-	0,440	187,7	-	-	187,7
2023	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,239	-	-	0,239	137,9	-	-	137,9
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,440	-	-	0,440	187,7	-	-	187,7
2024	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,239	-	-	0,239	137,9	-	-	137,9
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,440	-	-	0,440	187,7	-	-	187,7
2025	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Год	Тип застройки	Удельное теплопотребление, Гкал/м ² /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м ²)			
		отопление	вентиляция	ГВС	Сумма	отопление	вентиляция	ГВС	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2026	Жилая средне- и малоэтажная	0,239	-	-	0,239	137,9	-	-	137,9
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,440	-	-	0,440	187,7	-	-	187,7
	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
2027	Жилая средне- и малоэтажная	0,239	-	-	0,239	137,9	-	-	137,9
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,440	-	-	0,440	187,7	-	-	187,7
	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
2028	Жилая средне- и малоэтажная	0,239	-	-	0,239	137,9	-	-	137,9
	Жилая индивидуальная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественно-деловая и промышленная	0,440	-	-	0,440	187,7	-	-	187,7
	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

Таблица 48

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

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

Таблица 49

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 50

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 51

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 52

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 53

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 54

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 55

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	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 56

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Общественно-деловых зданий	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 57

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0		0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 58

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 59

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 60

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 61

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 62

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 63

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Таблица 64

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:								
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030304	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:030128	0	0	0	0	0	0	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 65

Наименование показателей	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:								
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0
Общественно-деловых зданий	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

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

Таблица 66

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	
-	-	-	-	-	-	-	
Всего за период актуализации							

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

Котельная д. Пеньки

Таблица 67

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
1	Жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Общественно-деловой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Индивидуальный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположеными 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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозы приростов 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 теплопотребления (комплекс теплопотребляющих 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.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Рисунок 6



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.

Рисунок 7

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

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 68

Наименование	Назначение	Год постройки	Объем, м3	Площадь, м2	Дата включения	Номер договора	Количество человек	Принадлежность	Кадастровый участок	Коэффициент тепловой аккумуляции	Идентификатор
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
40 Победы,46а,Школа	Соц.сфера	н/д	8460	726	н/д	н/д	н/д	Соц.сфера	37:11:030128	45	10244
40 Победы,46б,магазин	Соц.сфера	н/д	55	20	н/д	н/д	н/д	Соц.сфера	37:11:030128	45	10256
40 Победы,47	МКД	н/д	н/д	471.7	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10245
40 Победы,51	МКД	н/д	н/д	604.3	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10254
Комсом.,1	МКД	н/д	н/д	297.4	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10251
Комсом.,14	МКД	н/д	н/д	79.6	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10255
Комсом.,2	МКД	н/д	н/д	593.2	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10253
Комсом.,3	МКД	н/д	н/д	271	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10250
Комсом.,4	МКД	н/д	н/д	294.8	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10249
Комсом.,5	МКД	н/д	н/д	314.4	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10252
Комсом.,6	МКД	н/д	н/д	135.7	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10248
Комсом.,7	МКД	н/д	н/д	89.4	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10247
Комсом.,8	МКД	н/д	н/д	611.4	н/д	н/д	н/д	Жилой фонд	37:11:030304	45	10246

Вкладки: Строение, Арендаторы, С приборов, Документация, Пользовательские - доступны только при назначенному 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.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Рисунок 8

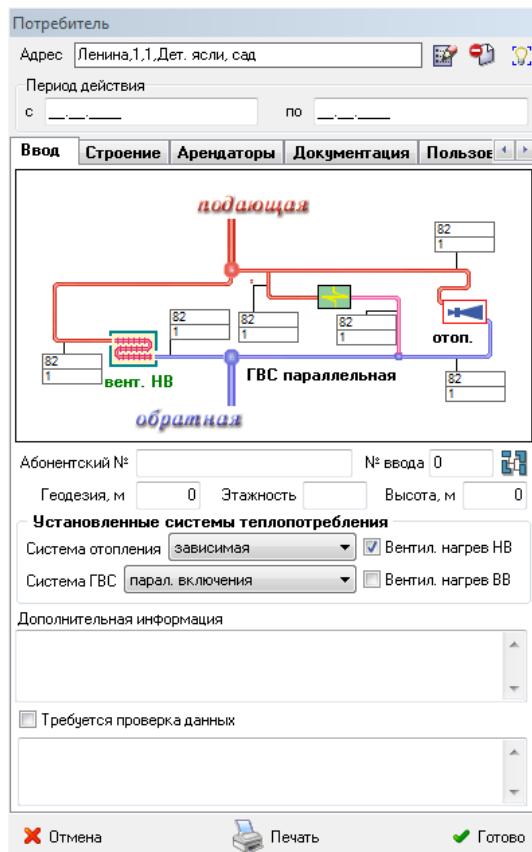


Рисунок 9

Зависимая система отопления		Подводящий трубопровод	
Нагрузка, Гкал/ч	0,1307	Коэффициент нагрузок	Материал Сталь
Нагр. дог., Гкал/ч	0	1	
Требуемая температура внутреннего воздуха, °C	18		
Внутреннее сопротивление, м	1		
Тип присоединения		Тип элеватора	
элеваторное		Водяной элеватор ВТИ	<input checked="" type="checkbox"/>
Кол-во шайб	0	Номер элеватора	2
Диам. шайб, мм	0	Диам. сопла, мм	6
		Диам. камеры, мм	20
<input type="checkbox"/> Подпорная шайба		Диаметр, мм	
<input checked="" type="checkbox"/> Отмена		<input checked="" type="checkbox"/> Готово	
Теплообменные приборы			
Отсутствует			
Температурный перепад в системе, °C		Под.	95
		Обр.	70
Объем системы, м ³		0	

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 69

Начальный узел	Конечный узел	Принадлежность	Материал труб под.	Материал труб обр.	Диаметр наружный под., мм	Диаметр наружный обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Шерох. под., мм	Шерох. обр., мм	СКМС под., мм	СКМС обр., мм	Дата ввода	Режим работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Котельная д. Пеньки	y-01	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	159	159	225	225	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-01	тк-02	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	159	159	40	40	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
тк-06	тк-07	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	159	159	67	67	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
тк-08	40 Победы,51	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	18	18	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
тк-07	y-04	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	108	108	50	50	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-04	y-06	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	108	108	17	17	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
тк-01	40 Победы,46а, Школа	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	108	108	20	20	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-04	y-05	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	76	76	27	27	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-05	Комсом.,8	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	53	53	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-08	y-11	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	108	108	26	26	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-11	y-12	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	76	76	27	27	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-12	Комсом.,2	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	44	44	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
тк-02	y-02	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	76	76	10	10	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
тк-03	тк-04	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	29	29	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-02	тк-03	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	76	76	23	23	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
тк-04	тк-05	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	17	17	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
тк-05	40 Победы,47	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	25	25	7	7	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
тк-05	40 Победы,47	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	25	25	22	22	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Начальный узел	Конечный узел	Принадлежность	Материал труб под.	Материал труб обр.	Диаметр наружный под., мм	Диаметр наружный обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Шерох. под., мм	Шерох. обр., мм	СКМС под., мм	СКМС обр., мм	Дата ввода	Режим работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
y-07	Комсом.,7	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	14	14	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-08	y-09	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	76	76	14	14	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-09	y-10	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	38	38	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-10	Комсом.,1	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	39	39	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-02	40 Победы,46б, магазин	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	18	18	7	7	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
тк-08	y-03	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	32	32	130	130	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-03	Комсом.,14	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	25	25	8	8	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-12	Комсом.,4	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	6	6	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-11	Комсом.,6	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	30	30	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-09	Комсом.,5	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	3	3	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-10	Комсом.,3	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	57	57	3	3	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
y-07	y-08	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	108	108	11	11	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-06	y-07	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	108	108	185	185	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
y-01	тк-01	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	108	108	34	34	1	1	0	0	01.01.1997	отоп.пер.
тк-02	тк-06	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	159	159	63	63	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
тк-07	тк-08	МУП «Палехский туристский центр»	Сталь	Сталь	76	76	30	30	1	1	0	0	01.01.2004	отоп.пер.
Итого							1337,0	1337,0						

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.

Рисунок 10

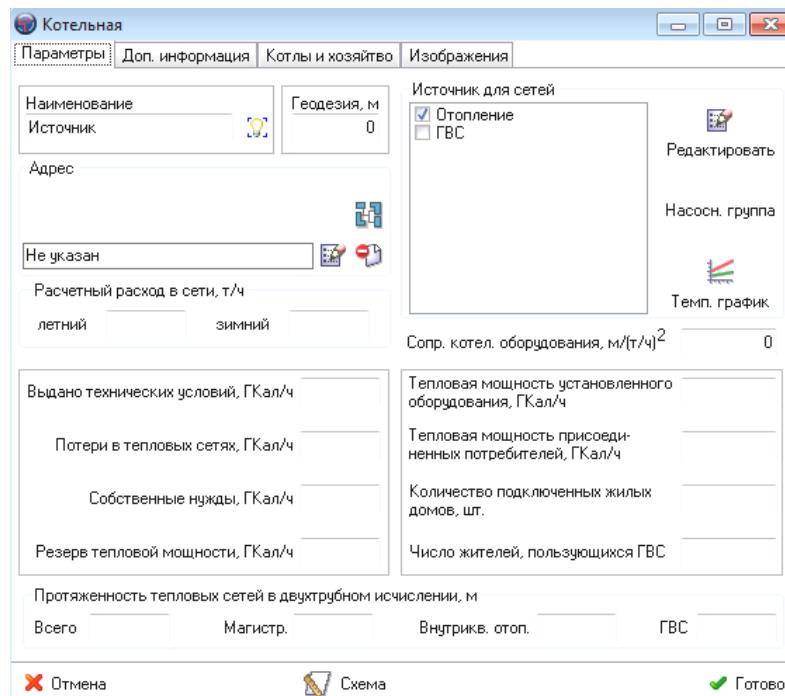
Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

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

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.
обратной линии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и
т.д.

Рисунок 11



Паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Таблица 70

Наименование	Отопление, ГКал/ч	ГВС, ГКал/ч	Вентиляция, ГКал/ч	Всего, ГКал/ч
1	2	3	4	5
37:11:030128	0,14	0	0	0,14
40 Победы.46а,Школа	0,136	0	0	0,136
40 Победы.46б,магазин	0,004	0	0	0,004
37:11:030304	0,5189	0	0	0,5189
40 Победы.47	0,0692	0	0	0,0692
Комсом.,8	0,0845	0	0	0,0845
Комсом.,7	0,0133	0	0	0,0133
Комсом.,6	0,0202	0	0	0,0202
Комсом.,4	0,0407	0	0	0,0407
Комсом.,3	0,0374	0	0	0,0374
Комсом.,1	0,041	0	0	0,041
Комсом.,5	0,0372	0	0	0,0372
Комсом.,2	0,0818	0	0	0,0818
40 Победы.51	0,0817	0	0	0,0817
Комсом.,14	0,0119	0	0	0,0119
ИТОГО:	0,6589	0	0	0,6589

Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованный, 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:

$$\Delta p = \Delta p_L + \Delta p_M,$$

где Δp_L - линейное падение давления, Па;

Δp_M - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_L = R_L L,$$

причем R_L - 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:

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

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

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина); v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

k_ϑ - 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, $m \cdot \text{ч}^2/\text{т}^2$;

G - расход теплоносителя на участке, т/ч.

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

$$S = s_{\text{уд}}(L + L_{\mathcal{E}}),$$

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

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

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

$$L_{\mathcal{E}} = gk_{\mathcal{E}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

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 :

$$\sum S_c = F \left\{ \sum \left(S_{y4_{(l..i)}}, S_{\text{пот}_{(l..j)}}, S_{\text{п.нас}_{(l..k)}} \right) \right\}.$$

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

$$S_{\text{пот}_{(l..j)}} = f \left\{ \sum (S_{\text{пот.о}}, S_{\text{пот.в}}, S_{\text{пот.г}}) \right\}.$$

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

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

где h_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 °C. В качестве смесительных устройств на абонентских водах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

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

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

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^{*c2}/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:

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

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 $\Delta H_{\mathcal{E}}$, то избыточная разность напоров должна

быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

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

Размерность величины $d_{ш}$ - 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 $\tau'_{O1}/\tau'_{O2} = 95/70$ °C, 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 срабатывает 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 сопл 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.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 71

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, мм, Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Под.	Напор в конечном узле (абс.), м Обр.	Потери напора, м, Под.	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.	Утечки, м3/ч Под.	Утечки, м3/ч Обр.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Котельная д. Пеньки	y-01	225	159	159	155,3	136,7	0,71	0,7	3,1	3,1	18,59	29,34	29,12	94,73	70,4	0,47	0,47	3,98	3,98	0,04	0,04
тк-07	тк-08	30	76	76	154,9	137,1	0,13	0,13	4,3	4,3	17,78	4,32	4,31	94,31	70,85	0,33	0,33	0,11	0,11	0	0
тк-02	тк-06	63	159	159	155,1	136,9	0,1	0,1	1,5	1,5	18,24	20,45	20,34	94,57	70,56	0,33	0,33	1,11	1,11	0,01	0,01
y-01	тк-02	40	159	159	155,2	136,8	0,08	0,08	2	2	18,43	23,63	23,5	94,67	70,47	0,38	0,38	0,71	0,71	0,01	0,01
тк-06	тк-07	67	159	159	155	137	0,1	0,1	1,5	1,5	18,03	20,44	20,35	94,45	70,66	0,33	0,33	1,18	1,18	0,01	0,01
тк-08	40 Победы.51	18	57	57	154,6	137,4	0,28	0,28	15,8	15,8	17,21	3,48	3,48	94,22	70,76	0,51	0,51	0,04	0,04	0	0
тк-07	y-04	50	108	108	154,6	137,4	0,41	0,41	8,2	8,2	17,21	16,11	16,05	94,36	70,73	0,58	0,58	0,39	0,39	0	0
y-04	y-06	17	108	108	154,5	137,5	0,08	0,08	4,9	4,9	17,05	12,41	12,36	94,32	70,77	0,45	0,45	0,13	0,13	0	0
тк-01	40 Победы.46а,Школа	20	108	108	155,2	136,8	0,02	0,02	1	1	18,48	5,66	5,66	94,5	70,48	0,21	0,21	0,16	0,16	0	0
y-04	y-05	27	76	76	154,5	137,5	0,08	0,08	3,1	3,1	17,04	3,69	3,69	94,19	70,83	0,28	0,28	0,1	0,1	0	0
y-05	Комсом.,8	53	57	57	153,6	138,4	0,94	0,94	17,7	17,7	15,16	3,69	3,69	93,94	71,04	0,54	0,54	0,1	0,1	0	0
y-01	тк-01	34	108	108	155,3	136,7	0,03	0,03	1	1	18,52	5,67	5,66	94,58	70,41	0,21	0,21	0,27	0,27	0	0
y-06	y-07	185	108	108	153,6	138,4	0,9	0,9	4,9	4,9	15,25	12,41	12,37	93,87	71,16	0,45	0,45	1,45	1,45	0,01	0,01
y-07	y-08	11	108	108	153,6	138,4	0,05	0,05	4,4	4,4	15,15	11,79	11,78	93,85	71,19	0,43	0,43	0,09	0,09	0	0
y-08	y-11	26	108	108	153,5	138,4	0,04	0,04	1,4	1,4	15,08	6,53	6,52	93,73	71,3	0,24	0,24	0,2	0,2	0	0
y-11	y-12	27	76	76	153,3	138,6	0,19	0,19	7,2	7,2	14,69	5,59	5,58	93,62	71,39	0,43	0,43	0,1	0,1	0	0
y-12	Комсом.,2	44	57	57	152,5	139,4	0,8	0,8	18,3	18,3	13,08	3,75	3,74	93,41	71,57	0,54	0,54	0,09	0,09	0	0
тк-02	y-02	10	76	76	155,2	136,8	0,02	0,02	2,3	2,3	18,38	3,17	3,17	94,59	70,49	0,24	0,24	0,04	0,04	0	0
тк-03	тк-04	29	57	57	154,8	137,2	0,34	0,34	11,7	11,7	17,61	3	3	94,24	70,78	0,44	0,44	0,06	0,06	0	0
y-02	тк-03	23	76	76	155,1	136,9	0,05	0,05	2,1	2,1	18,29	3	3	94,41	70,64	0,23	0,23	0,09	0,09	0	0
тк-04	тк-05	17	57	57	154,6	137,4	0,2	0,2	11,7	11,7	17,21	3	3	94,14	70,86	0,44	0,44	0,03	0,03	0	0
тк-05	40 Победы.47	7	25	25	150,9	141,1	3,69	3,69	527,5	527,4	9,83	1,92	1,92	94,02	70,96	1,58	1,58	0	0	0	0
тк-05	40 Победы.47	22	25	25	150,9	141,1	3,69	3,69	167,8	167,8	9,83	1,08	1,08	94,02	70,96	0,89	0,89	0,01	0,01	0	0
y-07	Комсом.,7	14	57	57	153,6	138,4	0,01	0,01	0,5	0,5	15,23	0,61	0,61	93,48	71,51	0,09	0,09	0,03	0,03	0	0
y-08	y-09	14	76	76	153,5	138,5	0,09	0,09	6,4	6,4	14,97	5,26	5,25	93,79	71,23	0,4	0,4	0,05	0,05	0	0
y-09	y-10	38	57	57	152,8	139,1	0,64	0,64	16,9	16,9	13,69	3,6	3,6	93,57	71,44	0,52	0,52	0,07	0,07	0	0
y-10	Комсом.,1	39	57	57	152,6	139,3	0,19	0,19	4,8	4,8	13,32	1,91	1,91	93,22	71,76	0,28	0,28	0,08	0,08	0	0
y-10	Комсом.,3	3	57	57	152,8	139,2	0,01	0,01	3,7	3,7	13,66	1,69	1,69	93,54	71,45	0,25	0,25	0,01	0,01	0	0
y-09	Комсом.,5	3	57	57	153,5	138,5	0,01	0,01	3,5	3,5	14,95	1,65	1,65	93,76	71,22	0,24	0,24	0,01	0,01	0	0
y-11	Комсом.,6	30	57	57	153,5	138,5	0,03	0,03	1,2	1,2	15,01	0,95	0,94	93,18	71,8	0,14	0,14	0,06	0,06	0	0

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 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.	Утечки, м3/ч Под.	Утечки, м3/ч Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
y-12	Комсом.,4	6	57	57	153,3	138,7	0,03	0,03	4,4	4,4	14,64	1,84	1,84	93,55	71,44	0,27	0,27	0,01	0,01	0	0
y-03	Комсом.,14	8	25	25	150	142	0,8	0,8	99,9	99,9	8,07	0,83	0,83	89,62	75,37	0,69	0,69	0	0	0	0
тк-08	y-03	130	32	32	150,8	141,2	4,06	4,05	31,2	31,1	9,67	0,84	0,83	89,76	75,24	0,45	0,45	0,07	0,07	0	0
y-02	40 Победы.46б,магазин	7	18	18	154,9	137,1	0,27	0,27	39,1	39,1	17,84	0,17	0,17	94,12	70,86	0,32	0,32	0	0	0	0

Расчет дроссельных устройств

Таблица 72

Наименование	Тип системы	Напор на вводе системы, м	Количество шайб	Диам. шайбы, мм	Дрос. напор шайбой, м	Напор в системе, м
1	2	3	4	5	6	7
40 Победы.46а,Школа	ЗСО	18,48	1	11,7	16,86	1,62
40 Победы.46б,магазин	ЗСО	17,83	2*	3,1	16,1	1,73
40 Победы.47	ЗСО	7,24	1	11,3	5,48	1,76
40 Победы.51	ЗСО	17,18	1	9,4	15,47	1,7
Комсом.,1	ЗСО	13,31	1	7,5	11,27	2,04
Комсом.,14	ЗСО	7,87	1	6,8	3,25	4,61
Комсом.,2	ЗСО	13,05	1	10,6	11,08	1,96
Комсом.,3	ЗСО	13,66	1	7	11,74	1,92
Комсом.,4	ЗСО	14,63	1	7,2	12,71	1,92
Комсом.,5	ЗСО	14,94	1	6,8	13,1	1,84
Комсом.,6	ЗСО	15,01	1	5,1	12,96	2,05
Комсом.,7	ЗСО	15,23	1	4,1	13,29	1,94
Комсом.,8	ЗСО	15,13	1	10,1	13,34	1,79

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 загружаются в данный раздел паспорта.

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

Рисунок 12

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

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».

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 73

Начальный узел	Конечный узел	Способ прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр, мм наружный (под.)	Диаметр, мм наружный (обр.)	Объем под.+обр., м ³	Нормативные т/потери в под., Гкал/ч	Нормативные т/потери в обр., Гкал/ч	Коэф. норм. т/потерь в под	Коэф. норм. т/потерь в обр.	Суммарные норм. т/потери в трубопроводах с учетом	Нормативные утечки в под., м ³ /ч	Нормативные утечки в обр. м ³ /ч	Нормативные утечки в норм. под.+обр., м ³ /ч	Потери тепла с норм. утечкой, в под. Гкал/ч	Потери тепла с норм. утечкой, в обр. Гкал/ч	Потери тепла с норм. утечкой, в под.+обр. Гкал/ч	Суммарные норм. т/потери Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Котельная д. Пеньки				1337			21,65	0,04	0,03			0,068	0,108	0,108	0,215	0,005	0,005	0,010	0,078
<i>Отопление</i>				<i>1337</i>			<i>21,65</i>	<i>0,04</i>	<i>0,03</i>			<i>0,068</i>	<i>0,108</i>	<i>0,108</i>	<i>0,215</i>	<i>0,005</i>	<i>0,005</i>	<i>0,010</i>	<i>0,078</i>
Котельная д. Пеньки	y-01	Воздушная	01.01.1997	225	159	159	7,95	0,01	0,01	1	1	0,015	0,040	0,040	0,080	0,002	0,002	0,004	0,019
тк-07	тк-08	Воздушная	01.01.2004	30	76	76	0,22	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001
тк-02	тк-06	Бесканальная	01.01.2004	63	159	159	2,23	0,00	0,00	1	1	0,004	0,011	0,011	0,022	0,001	0,001	0,001	0,005
y-01	тк-02	Воздушная	01.01.1997	40	159	159	1,41	0,00	0,00	1	1	0,003	0,007	0,007	0,014	0,000	0,000	0,001	0,003
тк-06	тк-07	Воздушная	01.01.1997	67	159	159	2,37	0,00	0,00	1	1	0,005	0,012	0,012	0,024	0,001	0,001	0,001	0,006
тк-08	40 Победы,51	Бесканальная	01.01.2004	18	57	57	0,07	0,00	0,00	1	1	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
тк-07	y-04	Воздушная	01.01.1997	50	108	108	0,79	0,00	0,00	1	1	0,003	0,004	0,004	0,008	0,000	0,000	0,000	0,003
y-04	y-06	Воздушная	01.01.1997	17	108	108	0,27	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001
тк-01	40 Победы,46а, Школа	Канальная	01.01.1997	20	108	108	0,31	0,00	0,00	1	1	0,001	0,002	0,002	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001
y-04	y-05	Воздушная	01.01.1997	27	76	76	0,20	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001
y-05	Комсом.,8	Воздушная	01.01.2004	53	57	57	0,21	0,00	0,00	1	1	0,002	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002
y-01	тк-01	Канальная	01.01.1997	34	108	108	0,53	0,00	0,00	1	1	0,002	0,003	0,003	0,005	0,000	0,000	0,000	0,002
y-06	y-07	Воздушная	01.01.1997	185	108	108	2,91	0,01	0,00	1	1	0,010	0,015	0,015	0,029	0,001	0,001	0,001	0,012
y-07	y-08	Воздушная	01.01.1997	11	108	108	0,17	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001
y-08	y-11	Воздушная	01.01.1997	26	108	108	0,41	0,00	0,00	1	1	0,002	0,002	0,002	0,004	0,000	0,000	0,000	0,002
y-11	y-12	Воздушная	01.01.1997	27	76	76	0,20	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001
y-12	Комсом.,2	Воздушная	01.01.2004	44	57	57	0,17	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002
тк-02	y-02	Воздушная	01.01.1997	10	76	76	0,07	0,00	0,00	1	1	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
тк-03	тк-04	Бесканальная	01.01.2004	29	57	57	0,11	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
y-02	тк-03	Воздушная	01.01.1997	23	76	76	0,17	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001
тк-04	тк-05	Бесканальная	01.01.2004	17	57	57	0,07	0,00	0,00	1	1	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
тк-05	40 Победы,47	Бесканальная	01.01.2004	7	25	25	0,00	0,00	0,00	1	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Начальный узел	Конечный узел	Способ прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр, мм наружный (под.)	Диаметр, мм наружный (обр.)	Объем под.+обр., м3	Нормативные т/потери в под., Гкал/ч	Нормативные т/потери в обр., Гкал/ч	Коэф. норм. т/потерь в под.	Коэф. норм. т/потерь в обр.	Суммарные норм. т/потери в трубопроводах с учетом под., м3/ч	Нормативные утечки в под., м3/ч	Нормативные утечки в обр. м3/ч	Нормативные утечки в под.+обр., м3/ч	Потери тепла с норм. утечкой, в под.Гкал/ч	Потери тепла с норм. утечкой, в обр. Гкал/ч	Суммарные норм. т/потери Гкал/ч		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
тк-05	40 Победы,47	Бесканальная	01.01.2004	22	25	25	0,02	0,00	0,00	1	1	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
y-07	Комсом.,7	Воздушная	01.01.2004	14	57	57	0,06	0,00	0,00	1	1	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
y-08	y-09	Воздушная	01.01.2004	14	76	76	0,10	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
y-09	y-10	Воздушная	01.01.1997	38	57	57	0,15	0,00	0,00	1	1	0,002	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002
y-10	Комсом.,1	Воздушная	01.01.2004	39	57	57	0,15	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
y-10	Комсом.,3	Воздушная	01.01.2004	3	57	57	0,01	0,00	0,00	1	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
y-09	Комсом.,5	Воздушная	01.01.2004	3	57	57	0,01	0,00	0,00	1	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
y-11	Комсом.,6	Воздушная	01.01.2004	30	57	57	0,12	0,00	0,00	1	1	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
y-12	Комсом.,4	Воздушная	01.01.1997	6	57	57	0,02	0,00	0,00	1	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
y-03	Комсом.,14	Воздушная	01.01.1997	8	25	25	0,01	0,00	0,00	1	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
тк-08	y-03	Бесканальная	01.01.1997	130	32	32	0,14	0,00	0,00	1	1	0,007	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007
y-02	40 Победы,46б, магазин	Бесканальная	01.01.2004	7	18	18	0,00	0,00	0,00	1	1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого				1337			21,65	0,04	0,03			0,068	0,108	0,108	0,215	0,005	0,005	0,010	0,078	

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.

Рисунок 13

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/Ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	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

Источники: Активный, Питаемые, Выделенные
Пороговые значения: К = 0.97, Р = 0.9
Экспорт

Для удобства анализа результатов расчета надежности присутствует возможность ввода пороговых значений для параметров К и Р. 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);

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

- Диаметр;
- Длина;
- Срок эксплуатации;
- Интенсивность отказов;
- Поток отказов;
- Время восстановления;
- Интенсивность восстановления элементов;
- Вероятность состояния тепловой ТС с отказом элемента.

Рисунок 14

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(кн ²)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
к.15	к.15/1	подающий	207,00	31,00	44	3,8663995E-5	3,5276512E-5	12,00	0,08	0,000401461
к.15	к.15/1	обратный	207,00	34,00	44	0,001037544...	6,94792E-6	41,79	0,02	0,000275359
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.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 74

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 д. Пеньки	y-01	150	225	25	1,13E-05	2,54E-06	8,59	0,12	2,18E-05
тк-07	тк-08	69	30	18	6,52E-06	1,96E-07	5,15	0,19	1,01E-06
тк-02	тк-06	150	63	18	6,52E-06	4,11E-07	8,59	0,12	3,53E-06
y-01	тк-02	150	40	25	1,13E-05	4,51E-07	8,59	0,12	3,88E-06
тк-06	тк-07	150	67	25	1,13E-05	7,56E-07	8,59	0,12	6,5E-06
тк-08	40 Победы.51	50	18	18	6,52E-06	1,17E-07	4,43	0,23	5,21E-07
тк-07	y-04	100	50	25	1,13E-05	5,64E-07	6,41	0,16	3,61E-06
y-04	y-06	100	17	25	1,13E-05	1,92E-07	6,41	0,16	1,23E-06
тк-01	40 Победы.46а,Школа	100	20	25	1,13E-05	2,26E-07	6,41	0,16	1,45E-06
y-04	y-05	69	27	25	1,13E-05	3,05E-07	5,15	0,19	1,57E-06
y-05	Комсом.,8	50	53	18	6,52E-06	3,46E-07	4,43	0,23	1,53E-06
y-01	тк-01	100	34	25	1,13E-05	3,84E-07	6,41	0,16	2,46E-06
y-06	y-07	100	185	25	1,13E-05	2,09E-06	6,41	0,16	1,34E-05
y-07	y-08	100	11	25	1,13E-05	1,24E-07	6,41	0,16	7,95E-07
y-08	y-11	100	26	25	1,13E-05	2,93E-07	6,41	0,16	1,88E-06
y-11	y-12	69	27	25	1,13E-05	3,05E-07	5,15	0,19	1,57E-06
y-12	Комсом.,2	50	44	18	6,52E-06	2,87E-07	4,43	0,23	1,27E-06
тк-02	y-02	69	10	25	1,13E-05	1,13E-07	5,15	0,19	5,81E-07
тк-03	тк-04	50	29	18	6,52E-06	1,89E-07	4,43	0,23	8,39E-07
y-02	тк-03	69	23	25	1,13E-05	2,59E-07	5,15	0,19	1,34E-06
тк-04	тк-05	50	17	18	6,52E-06	1,11E-07	4,43	0,23	4,92E-07
тк-05	40 Победы.47	21	7	18	6,52E-06	4,57E-08	3,45	0,29	1,58E-07
тк-05	40 Победы.47	21	22	18	6,52E-06	1,44E-07	3,45	0,29	4,95E-07
y-07	Комсом.,7	50	14	18	6,52E-06	9,13E-08	4,43	0,23	4,05E-07
y-08	y-09	69	14	18	6,52E-06	9,13E-08	5,15	0,19	4,7E-07
y-09	y-10	50	38	25	1,13E-05	4,29E-07	4,43	0,23	1,9E-06
y-10	Комсом.,1	50	39	18	6,52E-06	2,54E-07	4,43	0,23	1,13E-06
y-10	Комсом.,3	50	3	18	6,52E-06	1,96E-08	4,43	0,23	8,7E-08
y-09	Комсом.,5	50	3	18	6,52E-06	1,96E-08	4,43	0,23	8,7E-08
y-11	Комсом.,6	50	30	18	6,52E-06	1,96E-07	4,43	0,23	8,68E-07
y-12	Комсом.,4	50	6	25	1,13E-05	6,77E-08	4,43	0,23	3E-07
y-03	Комсом.,14	21	8	25	1,13E-05	9,03E-08	3,45	0,29	3,11E-07
тк-08	y-03	26	130	25	1,13E-05	1,47E-06	3,61	0,28	5,29E-06
y-02	40 Победы.46б,магазин	14	7	18	6,52E-06	4,57E-08	3,24	0,31	1,48E-07

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 75

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, ГКал
1	2	3	4	5	6	7
40 Победы.46а,Школа	0,1422	45	12	0,99716	0,99995	0,0287
40 Победы.47	0,0696	45	12	0,99945	0,99994	0,0115
Комсом.,8	0,0883	45	12	0,99923	0,99991	0,0322
Комсом.,7	0,0137	45	12	0,99923	0,99989	0,0056
Комсом.,6	0,0201	45	12	0,99923	0,99988	0,0063
Комсом.,4	0,0413	45	12	0,99923	0,99988	0,0154
Комсом.,3	0,0344	45	12	0,99923	0,99988	0,0065
Комсом.,1	0,0342	45	12	0,99923	0,99988	0,0047
Комсом.,5	0,0344	45	12	0,99923	0,99989	0,0064
Комсом.,2	0,0845	45	12	0,99923	0,99988	0,0403
40 Победы.51	0,0845	45	12	0,99923	0,99992	0,0233
Комсом.,14	0,0113	45	12	0,99923	0,99991	0,003
40 Победы.46б,магазин	0,0043	45	12	0,98457	0,99995	0,0014

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.

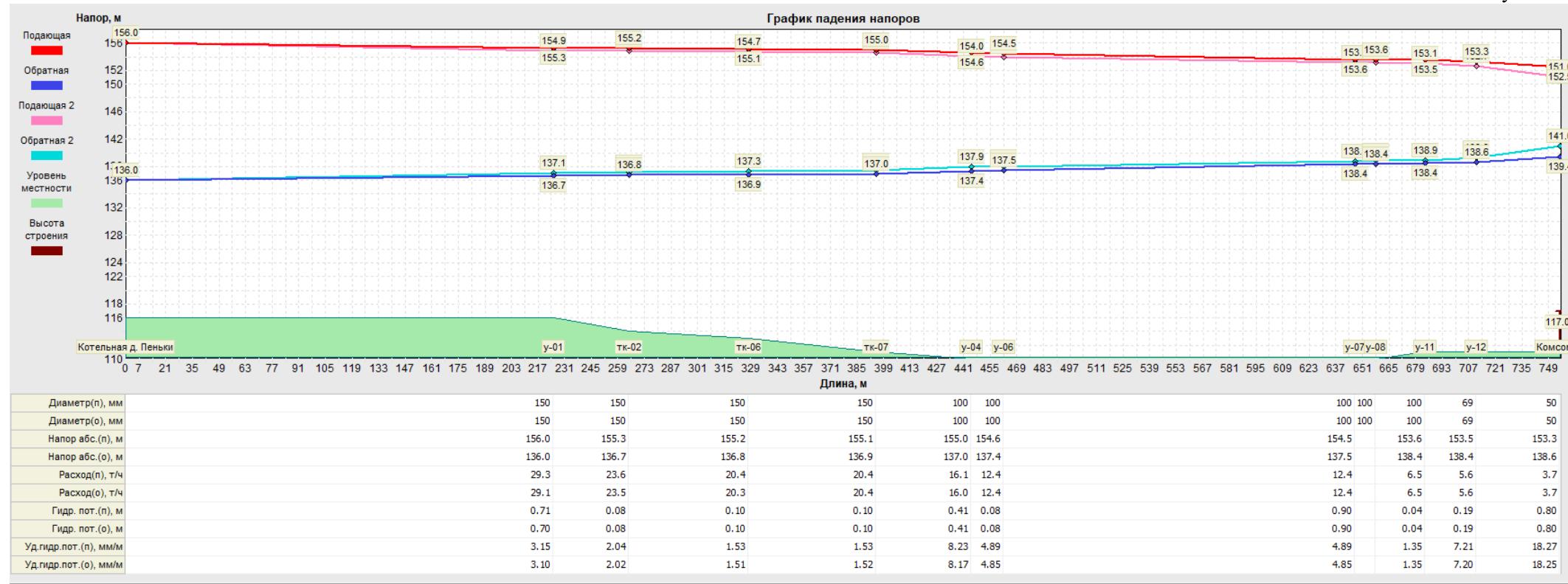
Пункт "В память для сравнения"

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.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Сравнительный пьезометрический график до и после наладки теплогидравлического режима работы тепловых сетей от котельной д. Пеньки

Рисунок 15



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 д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр», Гкал/ч

Таблица 76

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Располагаемая тепловая мощность	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
отопление и вентиляция	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,515	0,515	0,515	0,515	0,515	0,515	0,515	0,515
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Баланс тепловой мощности в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»,
Гкал/ч

Таблица 77

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Установленная тепловая мощность, в том числе	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Располагаемая тепловая мощность	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
Затраты тепла на собственные нужды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Потери в тепловых сетях	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Расчетная нагрузка на хозяйствственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
отопление и вентиляция	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283	0,283

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

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельных приведен ниже.

Котельная д. Пеньки

Котельная д. Пеньки имеет один вывод

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Котельная – ул. Комсомольская, 2

Рисунок 16

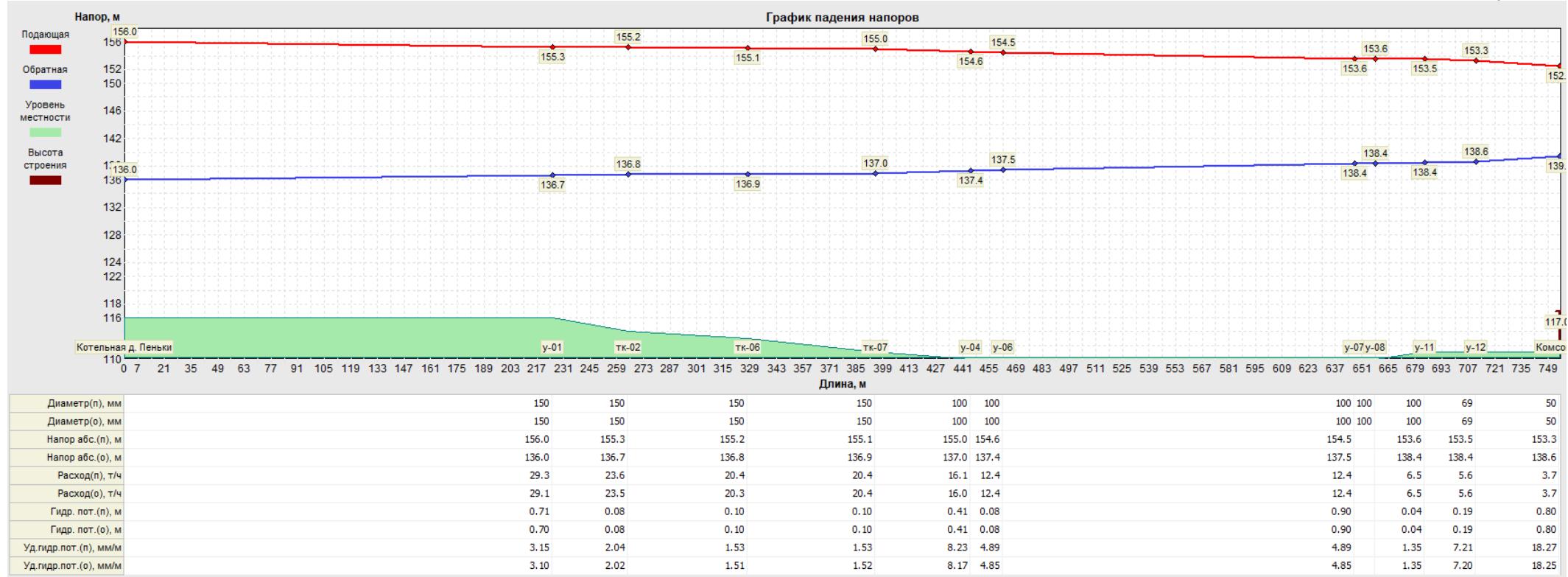


Таблица 78

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 конечн. узле, м	Фактический расход, т/ч Под.	Фактический расход, т/ч Обр.	Температура в конечном узле, °C Под.	Температура в конечном узле, °C Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.	Утечки, м3/ч Под.	Утечки, м3/ч Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Котельная д. Пеньки	y-01	225	159	159	155,3	136,7	0,71	0,7	3,1	3,1	18,59	29,33	29,11	94,73	70,4	0,47	0,47	3,98	3,98	0,04	0,04
y-01	тк-02	40	159	159	155,2	136,8	0,08	0,08	2	2	18,43	23,62	23,5	94,67	70,47	0,38	0,38	0,71	0,71	0,01	0,01
тк-02	тк-06	63	159	159	155,1	136,9	0,1	0,1	1,5	1,5	18,24	20,45	20,34	94,57	70,56	0,33	0,33	1,11	1,11	0,01	0,01

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 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, °C Под.	Температура в конечном узле, °C Обр.	Скорость, м/с Под.	Скорость, м/с Обр.	Объем, м3 Под.	Объем, м3 Обр.	Утечки, м3/ч Под.	Утечки, м3/ч Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
тк-06	тк-07	67	159	159	155	137	0,1	0,1	1,5	1,5	18,04	20,44	20,35	94,45	70,66	0,33	0,33	1,18	1,18	0,01	0,01
тк-07	у-04	50	108	108	154,6	137,4	0,41	0,41	8,2	8,2	17,22	16,11	16,05	94,36	70,73	0,58	0,58	0,39	0,39	0	0
у-04	у-06	17	108	108	154,5	137,5	0,08	0,08	4,9	4,9	17,05	12,41	12,36	94,32	70,77	0,45	0,45	0,13	0,13	0	0
у-06	у-07	185	108	108	153,6	138,4	0,9	0,9	4,9	4,9	15,25	12,41	12,37	93,87	71,16	0,45	0,45	1,45	1,45	0,01	0,01
у-07	у-08	11	108	108	153,6	138,4	0,05	0,05	4,4	4,4	15,15	11,79	11,78	93,85	71,19	0,43	0,43	0,09	0,09	0	0
у-08	у-11	26	108	108	153,5	138,4	0,04	0,04	1,4	1,4	15,08	6,53	6,52	93,73	71,3	0,24	0,24	0,2	0,2	0	0
у-11	у-12	27	76	76	153,3	138,6	0,19	0,19	7,2	7,2	14,69	5,59	5,58	93,62	71,39	0,43	0,43	0,1	0,1	0	0
у-12	Комсом.2	44	57	57	152,5	139,4	0,8	0,8	18,3	18,3	13,08	3,75	3,74	93,41	71,57	0,54	0,54	0,09	0,09	0	0

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

Котельная д. Пеньки

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 27,5%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих и перспективных потребителей в полном объеме. По результатам гидравлического расчета видно, что после наладки теплогидравлического режима, дефицит пропускной способности отсутствует. Так же имеются участки тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями.

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 № 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 № 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 поселение, городских округов.

В Пановском сельском поселении данные решения отсутствуют.

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

Нет необходимости.

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

Нет необходимости.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

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 «Палехский туристский центр», м³

Таблица 79

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5
нормативные утечки теплоносителя, в том числе:	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5
Котельная д. Пеньки	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5	1105,5
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

Открытые системы теплоснабжения горячего водоснабжения отсутствуют.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В котельной установлен один бак-аккумулятор общим объемом 24 куб.м.

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

Нормативные значения

Таблица 80

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Котельная д. Пеньки	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Фактические значения

Таблица 81

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7
Котельная д. Пеньки	-	-	-	-	-	н/д

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

Существующий и перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 82

Параметр	Ед. измер.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Производительность ВПУ	т/ч	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Срок службы	лет	1	1	1	1	1	1	1	1
Количество баков- Аккумуляторов теплоносителя	кд.	н/д							
Общая емкость баков- аккумуляторов	куб.м.	н/д							
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
Доля резерва	%	98	98	98	98	98	98	98	98

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;
- не предусматривать обеспечение теплом за счет поквартирного отопления для перспективных и существующих потребителей жилого фонда, на основании предоставленной информации на 2023 год.

Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятными в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующему 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.

Электрических станций и отдельные энергоустановки по производству электрической энергии (энергоблоков) (далее - генерирующие объекты), функционирующие на основе использования возобновляемых источников энергии отсутствуют.

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

Генерирующие объекты отсутствуют.

Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Строительство источников тепловой энергии, работающих в режиме комбинированной выработки, не планируется.

Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Действующие источники тепловой энергии, работающих в режиме комбинированной выработки 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

Не планируется.

Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующими 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

Не планируется.

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

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями организовано в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, нет СЦТ. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Теплоснабжение потребителей в планируемых зонах индивидуальной застройки предлагается от собственных источников тепла. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно ввиду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей. Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

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

Расчетной температурой наружного воздуха для Пановского сельского поселения, согласно действующему СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", является - 29 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 131.13330.2020 "Строительная климатология" составляет 214 суток, средняя температура воздуха – $3,6^{\circ}\text{C}$ (ближайший населенный пункт г. Иваново).

Для всех источников полезный отпуск принят в соответствии с предоставленный плановой величиной на 2023 год.

Таблица 83

Наименование системы теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Собственный нужды источника, Гкал/ч	Располагаема мощность, Гкал/ч	Хозяйственный нужды, Гкал/ч	Резерв, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7
Котельная д. Пеньки	0,659	0,078	0,01	1,03	0,0	0,283

Значения полезного отпуска от источников тепловой энергии в разрезе потребителей.

Котельная д. Пеньки

Таблица 84

№	Наименование	Расчетная тепловая нагрузка суммарная, Гкал/ч	Расчётное потребление по СП Климатол., Гкал	Фактическое потребление, Гкал	Плановое потребление, Гкал
1	2	3	4	5	6
1	40 Победы,46а,Школа	0,218	321,0	483,17	326,57
2	40 Победы,46б,магазин	0,031	8,7	2,65	1,72
3	40 Победы,47	0,008	171,2	110,0	120,0
4	40 Победы,51	0,003	202,1	129,9	141,7
5	Комсом.,1	0,08	101,4	65,2	71,1
6	Комсом.,14	0,006	29,4	18,9	20,6
7	Комсом.,2	0,009	202,3	130,0	141,8
8	Комсом.,3	0,012	92,5	59,4	64,9
9	Комсом.,4	0,013	100,7	64,7	70,6
10	Комсом.,5	0,034	92,0	59,1	64,5
11	Комсом.,6	0,11	50,0	32,1	35,0
12	Комсом.,7	0,1	32,9	21,1	23,1
13	Комсом.,8	0,034	209,0	134,3	146,5
14	ФАП отключение в 2023 г.	-	-	12,7	0,0
	Всего	0,659	1613,3	1323,26	1228,05

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Перспективный баланс производства и потребления тепловой энергии источниками

Таблица 85

Наименование системы теплоснабжения	Полезный отпуск, Гкал	Потери в тепловых сетях, норматив, Гкал	Отпуск с коллекторов, Гкал	Собственный нужды источника, фак, Гкал	Хозяйственных нужды источника, Гкал	Производство тепловой энергии, Гкал
1	2	3	4	5	6	7
Котельная д. Пеньки	1228,05	344,1	1572,2	32,6	0,0	1604,8

Перспективный баланс производства и потребления тепловой энергии источником Котельная д. Пеньки в зоне действия единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 86

Наименование	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Полезный отпуск, Гкал	1323,3	1228,05	1228,05	1228,05	1228,05	1228,05	1228,05	1228,05
Потери в тепловых сетях, норматив, Гкал	427,2	344,1	344,1	344,1	344,1	344,1	344,1	344,1
Отпуск с коллекторов, Гкал	1750,5	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2
Собственный нужды источника, Гкал	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6
Хозяйственных нужды источника, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Производство тепловой энергии, Гкал	1783,1	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8

Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов 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 теплопотребляющих 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 теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Подключение дополнительных абонентов не планируется.

Значение радиуса эффективного теплоснабжения

Таблица 87

Источник	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	Подключенная нагрузка к тепловым сетям, Гкал/ч	НВВ передачи тепловой энергии, тыс.руб.	Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, руб./Гкал	Радиус, км
1	2	3	4	5	6
Котельная д. Пеньки	1750,5	0,659	н/д	5078,46	0,755

*средний за год установленный тариф 4983,56 руб./Гкал

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.

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 гидравлического расчета выявлены участки тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, данные участки рекомендованы к перекладке на больший диаметр

Таблица 88

Начальный узел	Конечный узел	Способ прокладки	Длина, м	Текущий диаметр, мм	Рекомендуемый диаметр, мм	Отклонение, %
1	2	3	4	5	6	7
тк-05	40 Победы.47	бесканальная	7	25	45	-80
тк-05	40 Победы.47	бесканальная	22	25	38	-52
у-03	Комсом.,14	воздушная	8	25	38	-52
тк-08	у-03	бесканальная	130	32	38	-18,75
у-02	40 Победы.466, магазин	бесканальная	7	18	25	-38,89
Всего			174,0			

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

Для обеспечения нормативной надежности согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» обязательна перекладка участков тепловой сети с годом прокладки до 1991, т.е. со сроком эксплуатации более 30 лет.

Таблица 89

Источник	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	
	Тепловые сети отопления	Тепловые сети горячего водоснабжения
1	2	3
Котельная д. Пеньки	-	-
Итого	-	-

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 источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр», Гкал

Таблица 90

№	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	1783,1	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8	1604,8

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

Таблица 91

№	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	155,04	155,04	155,04	155,04	155,04	155,04	155,04	155,04

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр», т.у.т.

Таблица 92

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	236,9	248,8	248,8	248,8	248,8	248,8	248,8	248,8

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр», тыс.куб.м. (т.)

Таблица 93

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	202,5	206,5	206,5	206,5	206,5	206,5	206,5	206,5

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр», тыс.куб.м. (т.)/Гкал

Таблица 94

№	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Запасы топлива на источнике отсутствуют.

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

Котельная д. Пеньки - основным видом топлива является природный газ.

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

Таблица 95

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива			Объем потребляемого топлива, тыс.куб.м. (тн.)	Доля от общего топлива
				Низшая теплотворная способность ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей мах, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	н/д	7960	-	-	202,5	100

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

Преобладающим видом топлива является природный газ.

Таблица 96

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, куб.м. (т.)
1	2	3	4
	Пановское сельское поселение, в т.ч.	Природный газ	202,5
1.1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	202,5

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.

Таблица 97

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Перспективный годовой расход натурального топлива, куб.м. (т.)
1	2	3	4
	Пановское сельское поселение, в т.ч.	Природный газ	206,5
1.1	Котельная д. Пеньки	Природный газ	206,5

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 1км 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 Р = 0,97;
тепловых сетей Р = 0,9;
потребителя теплоты Р = 0,99;
СЦТ в целом Р = 0,9·0,97·0,99 = 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 восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ0- 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:

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

где t - 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:

$$0,8 \text{ при } 0 < t \leq 3$$

$$\alpha = \text{при } 3 < t \leq 17$$

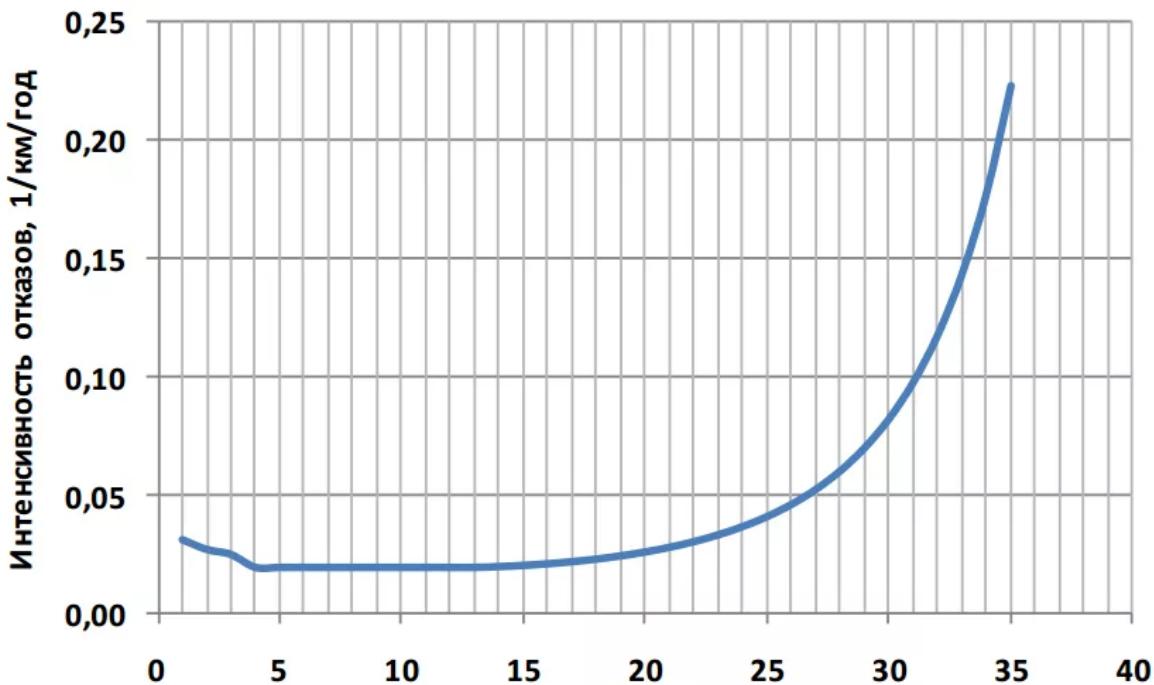
$$0,5 e^{\tau/20} \text{ при } \tau > 17$$

Зависимость 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.

Рисунок 17



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 теплопотребления (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 °C, в промышленных зданиях ниже +8 °C (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу

$$t_{\text{в}} = t_{\text{h}} + \frac{Q_0}{q_o V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{h}} - \frac{Q_0}{q_o V}}{\exp(\frac{z}{\beta})}$$

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

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_b - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

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

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_0V - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч °C);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

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

где: - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °C 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

Оценка вероятности отказа работы систем теплоснабжения приведена ниже.

Интенсивность отказов от продолжительности работы участков тепловой сети

Таблица 98

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

Оценка коэффициента готовности теплопроводов к несению нагрузки от котельных приведена ниже.

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:

$$\mu = 1 / zp;$$

- стационарная вероятность рабочего состояния сети:

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

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

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

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению выбранного потребителя:

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

где p_0 - тот, τ_{ot} - продолжительность отопительного периода, ч; τ_{hi} - 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.

Оценка коэффициента готовности теплопроводов к несению нагрузки от котельных приведена ниже.

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 соответственно с формулой:

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

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

$T_{\text{оп}}$, ч - продолжительность отопительного периода;

$q_{\text{тп}}$ – вероятность отказа теплопровода.

Оценка недоотпуска тепловой энергии от котельных приведена ниже.

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.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки и оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии приведены ниже.

Таблица 99

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 д. Пеньки	y-01	150	225	25	1,13E-05	2,54E-06	8,59	0,12	2,18E-05
тк-07	тк-08	69	30	18	6,52E-06	1,96E-07	5,15	0,19	1,01E-06
тк-02	тк-06	150	63	18	6,52E-06	4,11E-07	8,59	0,12	3,53E-06
y-01	тк-02	150	40	25	1,13E-05	4,51E-07	8,59	0,12	3,88E-06
тк-06	тк-07	150	67	25	1,13E-05	7,56E-07	8,59	0,12	6,5E-06
тк-08	40 Победы.51	50	18	18	6,52E-06	1,17E-07	4,43	0,23	5,21E-07
тк-07	y-04	100	50	25	1,13E-05	5,64E-07	6,41	0,16	3,61E-06
y-04	y-06	100	17	25	1,13E-05	1,92E-07	6,41	0,16	1,23E-06
тк-01	40 Победы.46а, Школа	100	20	25	1,13E-05	2,26E-07	6,41	0,16	1,45E-06
y-04	y-05	69	27	25	1,13E-05	3,05E-07	5,15	0,19	1,57E-06
y-05	Комсом.,8	50	53	18	6,52E-06	3,46E-07	4,43	0,23	1,53E-06
y-01	тк-01	100	34	25	1,13E-05	3,84E-07	6,41	0,16	2,46E-06
y-06	y-07	100	185	25	1,13E-05	2,09E-06	6,41	0,16	1,34E-05
y-07	y-08	100	11	25	1,13E-05	1,24E-07	6,41	0,16	7,95E-07
y-08	y-11	100	26	25	1,13E-05	2,93E-07	6,41	0,16	1,88E-06
y-11	y-12	69	27	25	1,13E-05	3,05E-07	5,15	0,19	1,57E-06
y-12	Комсом.,2	50	44	18	6,52E-06	2,87E-07	4,43	0,23	1,27E-06
тк-02	y-02	69	10	25	1,13E-05	1,13E-07	5,15	0,19	5,81E-07
тк-03	тк-04	50	29	18	6,52E-06	1,89E-07	4,43	0,23	8,39E-07
y-02	тк-03	69	23	25	1,13E-05	2,59E-07	5,15	0,19	1,34E-06
тк-04	тк-05	50	17	18	6,52E-06	1,11E-07	4,43	0,23	4,92E-07
тк-05	40 Победы.47	21	7	18	6,52E-06	4,57E-08	3,45	0,29	1,58E-07
тк-05	40 Победы.47	21	22	18	6,52E-06	1,44E-07	3,45	0,29	4,95E-07
y-07	Комсом.,7	50	14	18	6,52E-06	9,13E-08	4,43	0,23	4,05E-07
y-08	y-09	69	14	18	6,52E-06	9,13E-08	5,15	0,19	4,7E-07
y-09	y-10	50	38	25	1,13E-05	4,29E-07	4,43	0,23	1,9E-06
y-10	Комсом.,1	50	39	18	6,52E-06	2,54E-07	4,43	0,23	1,13E-06
y-10	Комсом.,3	50	3	18	6,52E-06	1,96E-08	4,43	0,23	8,7E-08
y-09	Комсом.,5	50	3	18	6,52E-06	1,96E-08	4,43	0,23	8,7E-08

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

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
y-11	Комсом.,6	50	30	18	6,52E-06	1,96E-07	4,43	0,23	8,68E-07
y-12	Комсом.,4	50	6	25	1,13E-05	6,77E-08	4,43	0,23	3E-07
y-03	Комсом.,14	21	8	25	1,13E-05	9,03E-08	3,45	0,29	3,11E-07
тк-08	y-03	26	130	25	1,13E-05	1,47E-06	3,61	0,28	5,29E-06
y-02	40 Победы.46б, магазин	14	7	18	6,52E-06	4,57E-08	3,24	0,31	1,48E-07

Таблица 100

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, ГКал
1	2	3	4	5	6	7
40 Победы.46а,Школа	0,1422	45	12	0,99716	0,99995	0,0287
40 Победы.47	0,0696	45	12	0,99945	0,99994	0,0115
Комсом.,8	0,0883	45	12	0,99923	0,99991	0,0322
Комсом.,7	0,0137	45	12	0,99923	0,99989	0,0056
Комсом.,6	0,0201	45	12	0,99923	0,99988	0,0063
Комсом.,4	0,0413	45	12	0,99923	0,99988	0,0154
Комсом.,3	0,0344	45	12	0,99923	0,99988	0,0065
Комсом.,1	0,0342	45	12	0,99923	0,99988	0,0047
Комсом.,5	0,0344	45	12	0,99923	0,99989	0,0064
Комсом.,2	0,0845	45	12	0,99923	0,99988	0,0403
40 Победы.51	0,0845	45	12	0,99923	0,99992	0,0233
Комсом.,14	0,0113	45	12	0,99923	0,99991	0,003
40 Победы.46б,магазин	0,0043	45	12	0,98457	0,99995	0,0014

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

Стоймость перекладки участков тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями рассчитаны по НЦС 81-02-13-2021 «Наружные тепловые сети»

Таблица 101

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Длина, м	Диаметр наружный, мм существ.	Диаметр наружный, мм рекоменд..	Цена, тыс. руб.	Стоймость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
тк-05	40 Победы.47	бесканальная	7	25	45	9491,84	66,4
тк-05	40 Победы.47	бесканальная	22	25	38	9491,84	208,8
у-03	Комсом.,14	воздушная	8	25	38	13302,18	106,4
тк-08	у-03	бесканальная	130	32	38	9491,84	1233,9
у-02	40 Победы.466, магазин	бесканальная	7	18	25	9491,84	66,4
Всего			174,0				1682,1

Стоймость перекладки участков тепловых сетей с годом прокладки до 1991, рассчитаны по НЦС 81-02-13-2021 «Наружные тепловые сети»

Таблица 102

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Длина, м	Диаметр наружный, мм	Цена, тыс. руб.	Стоймость, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-
Всего			-			-

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 Пановского сельского поселения, на момент разработки схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

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

Расчет экономической эффективности отсутствует.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 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 д. Пеньки в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 103

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	4,508	4,508	4,508	4,508	4,508	4,508	4,508	4,508
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. кв.м.	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519	0,519
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	Гкал	1323,3	1228,1	1228,1	1228,1	1228,1	1228,1	1228,1	1228,1
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал	824,8	899,8	899,8	899,8	899,8	899,8	899,8	899,8
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	824,8	899,8	899,8	899,8	899,8	899,8	899,8	899,8
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал	498,5	328,3	328,3	328,3	328,3	328,3	328,3	328,3
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	498,5	328,3	328,3	328,3	328,3	328,3	328,3	328,3
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м ²	137,9	137,9	137,9	137,9	137,9	137,9	137,9	137,9
6	Удельное теплопотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м ² /год	0,219	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м ² /(0С*сут)	43,4	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3	47,3
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	ккал/ч/м ²	187,7	187,7	187,7	187,7	187,7	187,7	187,7	187,7
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м ² /(0С*сут)	132,3	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	220,5	204,7	204,7	204,7	204,7	204,7	204,7	204,7
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	н/д							
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д							

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения Котельная д. Пеньки в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 104

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737	0,737
3	Доля резерва тепловой мощности	%	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	1,750	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6	165,6
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д							
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д							
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	100	100	100	100	100	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения Котельная д. Пеньки в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 105

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674
1.1	магистральных	км	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	распределительных	км	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674	2674
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	кв.м.	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5
2.1	магистральных	кв.м.	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	распределительных	кв.м.	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5	263,5
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	23	24	25	26	27	28	29	30
3.1	магистральных	лет	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	распределительных	лет	23	24	25	26	27	28	29	30
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659	0,659
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	399,8	399,8	399,8	399,8	399,8	399,8	399,8	399,8
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,427	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
7.1	магистральных	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	распределительных	тыс. Гкал	0,427	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	24,4	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9	21,9
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,159	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128	0,128
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1	магистральных	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2	распределительных	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)									
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	н/д							
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,017	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	н/д							
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт·ч	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт·ч/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-

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 организаций.

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 2023 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.

**МУП «Палехский туристский центр»
Котельная д. Пеньки**

Таблица 106

Показатель	2021
1	2
Операционные (подконтрольные) расходы	3186,0
Неподконтрольные расходы	97,8
Расходы на покупку ресурсов	4786,0
Предпринимательская прибыль	0,0
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	8889,8
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	1750,5
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	5078,46

ООО «МИЦ» за базовый год информация не предоставлена.

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

За базовый год информация не предоставлена.

МУП «Палехский туристский центр»

Таблица 107

Показатель	2022	2023	2024
1	2	3	4
Операционные (подконтрольные) расходы	8493,572	8744,982	9003,834
Неподконтрольные расходы	2685,586	2736,2	2806,258
Расходы на покупку ресурсов	22425,34	23029,85	23749,63
Предпринимательская прибыль		676,939	1015,408
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	33604,5	35187,97	36575,13
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	13493,2	13493,2	13493,2
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2490,5	2607,8	2710,6

ООО «МИЦ» информация не предоставлена.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

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

Прогноз тарифа на тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС) ООО «МИЦ» для котельной д. Пеньки

Таблица 108

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операционные (подконтрольные) расходы	н/д	1132,083	1165,593	1212,217	1260,705	1311,134	1363,579	1418,122
Неподконтрольные расходы	н/д	1142,552	1084,423	1127,8	1172,912	1219,828	1268,622	1319,366
Расходы на покупку ресурсов	н/д	2715,345	2803,795	2915,947	3032,585	3153,888	3280,044	3411,245
Предпринимательская прибыль	н/д	143,9	147,814	153,7266	159,8756	166,2706	172,9215	179,8383
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	н/д	5133,88	5201,625	5409,69	5626,078	5851,121	6085,166	6328,572
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	н/д	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	-	3265,5	3308,6	3441,0	3578,6	3721,7	3870,6	4025,4

Прогноз тарифа на тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС) МУП «Палехский туристский центр» для котельной д. Пеньки

Таблица 109

Показатель	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операционные (подконтрольные) расходы	3186,0	592,784	610,33	628,396	653,5318	679,6731	706,86	735,1344
Неподконтрольные расходы	917,8	185,22	186,74	189,503	197,0831	204,9664	213,1651	221,6917
Расходы на покупку ресурсов	4786,0	4168,694	5450,672	5563,207	5785,735	6017,165	6257,851	6508,165
Предпринимательская прибыль	0,0	986,774	-534,877	-775,571	-806,594	-838,858	-872,412	-907,308
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	8889,8	5933,472	5712,865	5605,535	5829,756	6062,947	6305,465	6557,683
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	1750,5	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2	1572,2
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	5078,46	3774,1	3633,8	3565,5	3708,1	3856,5	4010,7	4171,2

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 Пановского сельского поселения

Таблица 110

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация, теплосетевая	Зоны деятельности ЕТО
1	2	3	4	5
1	д. Пеньки	Котельная д. Пеньки	ООО «МИЦ»; МУП «Палехский туристский центр»	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:11:030304, 37:11:030128

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", на основании Постановления Администрации Палехского Муниципального района №385-п от 25.07.19 г. критерием для определения статуса ЕТО для теплоснабжающей организации МУП «Палехский туристский центр» является владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями.

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

Таблица 111

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	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	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Котельная д. Пеньки	1,03	ООО «МИЦ» МУП «Палехский туристский центр»	н/д	Котельная, тепловые сети	В собственности В хозяйственном введении	2674	+	1	МУП «Палехский туристский центр»	Пост. Адм. Палехского МР №385-п от 25.07.19 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 Пановском сельском поселении на момент разработки отсутствуют.

Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны деятельности ЕТО:

МУП «Палехский туристский центр»:

- Котельная д. Пеньки.

Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Таблица 112

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующее тепловые сети и котельную	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. рублей
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-
ВСЕГО:				

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

Таблица 113

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующее тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. рублей
1	2	3	4	5
Котельная д. Пеньки	МУП «Палехский туристский центр»	Замена тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями	2023-2028 гг.	1682,1
ВСЕГО:				1682,1

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

Таблица 114

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующее тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. рублей
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

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 Пановского сельского поселения Палехского муниципального района на период 2013-2028 гг.» разработан в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработке и утверждения».

В ходе разработки схемы теплоснабжения Пановского сельского поселения были учтены предложения от администрации и РСО (глава 17 настоящего документа).

Реестр изменений, включенных в актуализированную схему теплоснабжения

Таблица 115

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
1	Глава 1	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована в части базового года, тепловых нагрузок, балансов тепловой мощности источников и тепловой нагрузки потребителей топливных балансов, надежности теплоснабжения, базовых целевых показателей в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
2	Глава 2	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована в части приростов площади строительных фондов, прогнозов перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС, прогнозов прироста объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
3	Глава 3	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована с учетом изменения состояния систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
4	Глава 4	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована с учетом изменения перечня теплоснабжающих и теплосетевых организаций, прогноза перспективной нагрузки и корректировки предложений по развитию систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
5	Глава 5	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована с учетом изменения состояния систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
6	Глава 6	Глава доработана в соответствии с ПП №154, дополнена информацией от РСО, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
7	Глава 7	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Схема теплоснабжения Пановского сельского поселения Палехского муниципального района
Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2023 год.

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения	
		2	3
1	2	3	
8	Глава 8	Актуализированы предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	
9	Глава 9	Изменений нет	
10	Глава 10	Глава доработана в соответствии с ПП №154, Актуализированы перспективные топливные балансы, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
11	Глава 11	Глава доработана в соответствии с ПП №154, скорректирована с учетом изменения состояния систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
12	Глава 12	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	
13	Глава 13	Глава доработана в соответствии с ПП №154, Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
14	Глава 14	Глава доработана в соответствии с ПП №154, рассчитаны тарифные последствия при внедрении соответствующих мероприятий, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
15	Глава 15	Глава доработана в соответствии с ПП №154, Актуализирован перечень ЕТО, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
16	Глава 16	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	
17	Глава 17	Актуализированы замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	
18	Глава 18	Изменений нет	
19	Раздел 1 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, скорректирован, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
20	Раздел 2 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию источников тепловой энергии, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
21	Раздел 3 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию систем теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения	
22	Раздел 4 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, скорректирован с учетом изменения состояния систем теплоснабжения	
23	Раздел 5 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
		3
24	Раздел 6 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
25	Раздел 7 Утверждаемой части	Изменений нет
26	Раздел 8 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, Актуализированы перспективные топливные балансы, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
27	Раздел 9 Утверждаемой части	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
28	Раздел 10 Утверждаемой части	Изменений нет
29	Раздел 11 Утверждаемой части	Изменений нет
30	Раздел 12 Утверждаемой части	Изменений нет
31	Раздел 13 Утверждаемой части	Добавлено описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии
32	Раздел 14 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
33	Раздел 15 Утверждаемой части	Раздел доработана в соответствии с ПП №154, рассчитаны тарифные последствия при внедрении соответствующих мероприятий, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения

Сведения о выполненных мероприятиях за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Выполнено строительство и ввод в эксплуатацию газовой БМК взамен
угольной в д. Пеньки.