

ПРОЕКТ

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
с. Успенка Рыбинского района на 2025 год

Том 1
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	4
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	4
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	4
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	8
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	11
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	12
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	13
Часть 7. Балансы теплоносителя	14
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	15
Часть 9. Надежность теплоснабжения	16
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	19
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	22
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	23
Нормативно-техническая (ссылочная) литература	24
Приложение А. Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия	25
Приложение Б. Схема административного деления с. Успенка с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)	26
Приложение В. Температурный график котельной «Набережная» на отопительный сезон 2024-2025 год	27
Приложение Г. Температурный график котельной «Луговая» на отопительный сезон 2024- 2025 год	28
Приложение Д. Принципиальная схема теплоснабжения с. Успенка (ул. Набережная, 3)	29
Приложение Д1. Принципиальная схема теплоснабжения жилого дома с. Успенка (ул. Луговая, 2а) ...	30
Приложение Е. Принципиальная схема котельной «Набережная» с. Успенка	31
Приложение Ж. Принципиальная схема котельной «Луговая» с. Успенка	32
Приложение З. Письмо Министерства тарифной политики	33

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения с. Успенка Рыбинского района на период с 2013 года до 2028 года».

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработки схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.

При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Котельные снабжают теплом и горячей водой отдельные группы жилых зданий и социальных объектов. К центральному отоплению от существующих котельных подключены детский сад, школа, больница, жилые дома и т.д.

В настоящее время на территории села Успенка Рыбинского района Красноярского края существует децентрализованная система теплоснабжения.

В селе имеется 2 котельные, которые обслуживают больницу, школу, детский сад, административно - общественную застройку села и жилые дома.

На сегодняшний день на территории села осуществляет производство и передачу тепловой энергии две эксплуатирующие организации ООО «Стимул», обслуживающее котельную «Набережную» и ООО «Сибирская коммунальная компания», обслуживающее котельную «Луговая».

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплоснабжения либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями - договорные.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлена в приложении А.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Котельная «Набережная», находящаяся по адресу ул. Набережная д.3, имеет четыре водогрейных котла произведённых в г. Братск. Общая установленная мощность котельной составляет 2,60 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,29 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 90-70°C.

Здание котельной-кирпичное, 1982 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла - первая и вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Насосное оборудование котельной представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1

Наименование оборудования	марка насоса, электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, м³/час	Потребляемая мощность, кВт	КПД, %	Напряжение, В
Насос сетевой	K100/80 АИР16(^2УЗ	1 1	3000 3000	100	11,9 15	73 63,51	380
Насос сетевой	K100/80 АТО160S2M3	1 1	3000 3000	100	11,9 15	73 63,51	380
Насос сетевой	K100/80 А180V2	1 1	3000 3000	50	10,5 30	65 56,5	380
Насос подпиточный	K 20/30 А100L 2УЗ	1 1	3000 3000	20	2,7 4,0	64 55,7	380

Тягодутьевые механизмы котельной «Набережная» представлены в таблице 2.2

Таблица 2.2

№ п/п	Номер котла	Марка котла	Механизм 160S4	Потребляемая мощность, кВт
1	Котел №1	КВ-0,65	Дымосос (поддув)	2,2
2			Редуктор на подачу угля	
3	Котел №2	КВ-0,65	Дымосос (поддув)	4
4			Редуктор на подачу угля	
5	Котел №3	КВ-0,65	Дымосос (поддув)	2,2
6			Редуктор на подачу угля	
7	Котел №4	КВ-0,65	Дымосос (поддув)	2,2
8			Редуктор на подачу угля	
9			Дробилка 4АИР112М4УЗ	5,5
10			Транспортерная лента А4М112МА6УПУЗ	3
11			Дымосос №1, 15 об/мин АИР 160S4, 11460 об/мин	15
12			Дымосос №2, 15 об/мин АИР 160S4, 11460 об/мин	15

Принципиальная тепловая схема котельной «Набережная» приведена в приложении Е.

Котельная «Луговая», находящаяся по адресу ул. Луговая д. 2а, имеет два водогрейных котла: 1 котел производства ЖКХ мощность 0,22 Гкал/час, 2-й котел производства ООО «ВСКЗ-Назарово» мощностью 0,06 Гкал/час. Общая установленная мощность котельной составляет 0,28 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,029 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 90-70°C.

Здание котельной-кирпичное, 2003 года постройки.

Сетевая вода для систем отопления и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла - вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от

температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Насосное оборудование котельной представлено в таблице 2.3

Таблица 2.3

Наименование оборудования	Марка насоса электродвигателя	Кол-во, шт.	Частота вращения, об/мин	Производительность, м ³ /час	Потребляемая мощность, кВт	КПД %	Напряжение, В
Насос сетевой	К8/18 АИР80А2	2	3000	8	2,2	53	380
		2	3000		1,5	46,1	

Принципиальная тепловая схема котельной «Луговая» приведена в приложении Ж



Рисунок 1. Распределение тепловой нагрузки по источникам.

Структура основного (котлового) оборудования по котельным представлено в таблице 2.4

Таблица 2.4.

№ п/п	Источник тепловой энергии	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/час	Производительность, Гкал/час	Паспортный КПД, %	Год ввода в эксплуатацию	Год проведения последних наладочных работ	Техническое состояние
1	Котельная	КВ-	0,65	0,65	60	1986	2012	В работе

	«Набережная» по ул. Набережная, 3	0,65						
		КВ-0,65	0,65	0,65	60	1986	2012	В работе
		КВ-0,65	0,65	0,65	60	2004	2012	В работе
		КВ-0,65	0,65	0,65	60	2006	2012	В работе
2	Котельная «Луговая» по ул. Луговая, 2а	КВ-0,22	0,22	0,22	60	2003	2003	В резерве
		ВСКЗ Эко-Плюс	0,06	0,06	80	2022	2022	В работе

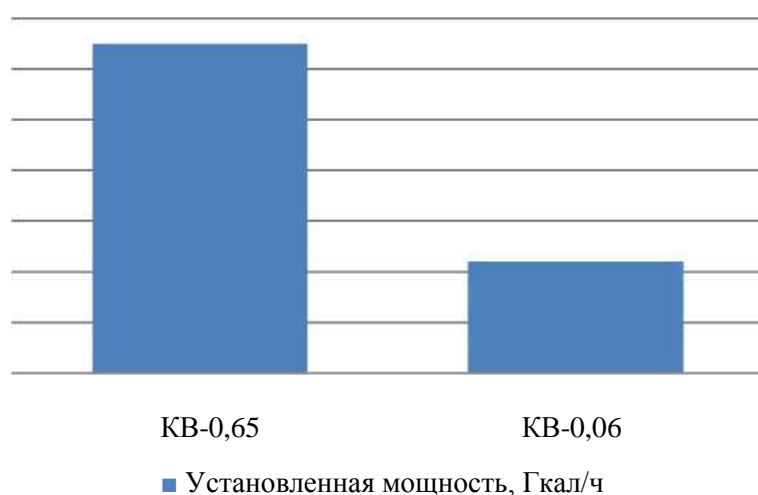


Рисунок 2. Диаграмма котлов по мощностям

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5

	Наименование источников тепловой энергии	
	Котельная «Набережная» по ул. Набережная, 3	Котельная «Луговая» по ул. Луговая, 2а
Температурный график работы, Тп/То, °С	90/70	90/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	2,60	0,28
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды	0,02	0,0001
Ограничения тепловой мощности	нет	нет

Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	1986-2004	2003 2022
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2021	2003
Коэффициент использования установленной мощности, %	11,15	10,4
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный	Качественный
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный	Расчетный
Статистика отказов и восстановлений оборудования	Нет данных	Нет данных
Предписание надзорных органов по запрещению	Отсутствуют	Отсутствуют

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

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения с. Успенка, представлено в таблицах 3.1-3.3.

Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции котельной «Набережная»:

Таблица 3.1.

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Длина трубопроводов тепловой сети в двухтрубном исполнении, м	Год последнего кап. ремонта	Тип изоляции	Тип прокладки
Котельная "Набережная" по ул. Набережная, 3						
1	Котельная-ТК1	219 108	150	1982	рубероид минват	надземная
2	ТК1-ТК2	219 100	80	1982	рубероид минват	надземная
3	ТК1-больница	2d 57	52	1982	рубероид минват	подземная
4	ТК2-ТК3	89	52	1982	рубероид минват	подземная
6	ТК3-доп.здание школы	2d 89	20	1982	рубероид минват	подземная
7	ТК2-ТК4	2d 89	380	1982	рубероид минват	подземная
8	ТК4-школа	2d 89	20	1982	рубероид минват	надземная
9	ТК4-магазин	2d 57	130	1982	рубероид минват	подземная
10	ТК4-ТК5	2d 89	35	1982	рубероид минват	надземная

11	TK5 -администр. села	2d 89	20	1982	рубероид минват	надземная
12	Администр. села-сдк	2d 89	161	1982	рубероид минват	подземная
13	TK5-TK6	2d 89	268	1982	рубероид минват	надземная
14	TK6-ж/дом	2d 57	50	1982	рубероид минват	надземная
15	TK6-д/сад	2d 89	75	1982	рубероид минват	надземная
Общая протяженность сети			1543 м			

Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта согласно предоставленных данных в таблице 3.1 в процентном соотношении хорошо видно на рисунке 3.

Тепловые сети котельной "Набережная" по ул. Набережная 3

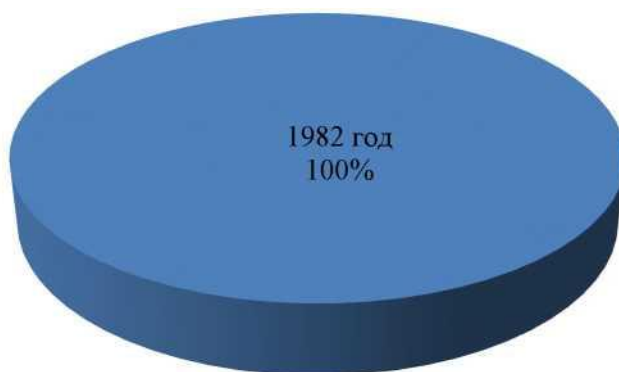


Рисунок 3. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта

Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции котельной «Луговая»:

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопро- водов на участке, мм	Длина трубопро- водов тепловой сети, м	Год по- следнего кап. ремонта	Тип изо- ляции	Тип про- кладки
Котельная "Луговая" по ул. Луговая, 2а						
1	Котельная-TK1	57	10	2003	Изовер ру- бероид, стеклоткань	надземная

2	ТК1-ж/дом	57	10	2003	Стекломат рубероид, стеклоткань	подземная
Общая протяжённость сети			20 м			

Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта согласно предоставленных данных в таблице 3.1 в процентном соотношении хорошо видно на рисунке 4.

Тепловые сети котельной "Луговая» по ул. Луговая, 2а

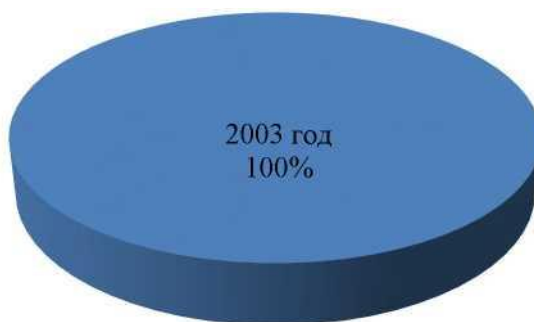


Рисунок 4. Состояние тепловых сетей по году последнего капитального ремонта

Характеристика тепловых сетей представлена в таблице 3.3

Таблица 3.3

Показатели	Котельная «Набережная» по ул. Набережная, 3	Котельная «Луговая» по ул. Луговая, 2а
Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Температурный график 90/70 С	Температурный график 90/70 С
	Отпуск тепла осуществляется согласно утвержденному температурному графику (приложение В, Г)	
Для системы теплоснабжения принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям при расчетной температуре наружного воздуха минус 42°С		
Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схемы тепловых сетей представлены в приложении Д, Д1	
Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	Тепловая сеть водяная 2-х трубная, имеются нагрузки на горячее водоснабжение и отопление	
	Материал трубопроводов - сталь трубная. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов. Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции см. таблицы 3.1-3.2	

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	Строительная часть тепловых камер выполнена из кирпича и бетона. Высота камеры - не менее 1,8 - 2 м, в перекрытиях камер - не менее двух люков. Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приямка. Назначение - размещение запорной арматуры, проведение ремонтных работ
--	---

Тип секционирующей (регулирующей) арматуры на тепловой сети	На сетях установлена чугунная арматура.
Количество секционирующей (регулирующей) арматуры на тепловой сети	Нет данных
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;	Осмотр, контрольные обследования и гидравлические испытания.
Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонты проводятся ежегодно.
Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	Сведения об оценке тепловых потерь в тепловых сетях отсутствуют
Наличие защиты тепловых сетей от превышения давления	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.
Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатации	Бесхозяйных сетей не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории с. Успенка действует 2 источника централизованного теплоснабжения. Источники тепловой энергии обслуживают как физических, так и юридических лиц. Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлена в

приложении А.

Описание зон действия источников теплоснабжения с указанием адресной привязки и перечнем подключенных объектов указано по каждой котельной в отдельности.

Таблицы 4

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	
	Наименование абонента	Адрес
Котельная «Набережная»	Дом культуры	ул. Просвещения, 38
	Больница	ул. Набережная, 1
	Школа	пер. Школьный, 4
	Администрация с/совета	ул. Просвещения, 31
	Школа – доп. здание	пер. Школьный, 4
	Детский сад	пер. Школьный, 4а
	Магазин	пер. Школьный, 2-2
	Жилой дом	ул. Фрунзе, 1
Котельная «Луговая»	Жилой дом	ул. Луговая, 2

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

Схема административного деления с. Успенка с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) приведена в Приложении Б.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1

Элемент территори- ального деления (ка- дастровые участки)	Количество потребителей	Значение потребления тепловой энергии,		
		при расчетной тем- пературе наружного воздуха, Гкал/час	за отопи- тельный период, Гкал	за год, Гкал
Котельная «Набережная»				
24:32:34401002	12	0,286	1673,09	1673,09
24:32:34401003	1	0,004	19,95	19,95
Котельная «Луговая»				
24:32:34401002	1	0,029	171,63	171,63

Неудовлетворительное качество теплоснабжения объектов жилого фонда приводит к необходимости оборудовать такие объекты индивидуальными системами отопления. В том числе применяются и квартирные источники тепла.

В целом, система теплоснабжения квартир состоит из трех основных элементов - источника тепла, теплопроводов и нагревательных приборов.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения квартир в многоквартирных домах в с. Успенка сведений нет.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная нагрузка, Гкал/час		
		Всего	Отопление	ГВС
1	Котельная «Набережная» по ул. Набережная, 3	0,29	0,29	0
2	Котельная «Луговая» по ул. Луговая, 2а	0,029	0,029	0
	Всего	0,319	0,319	0

Для наглядности по данным таблицы 5.2 построена диаграмма

Значение потребления тепловой энергии, Гкал/ч

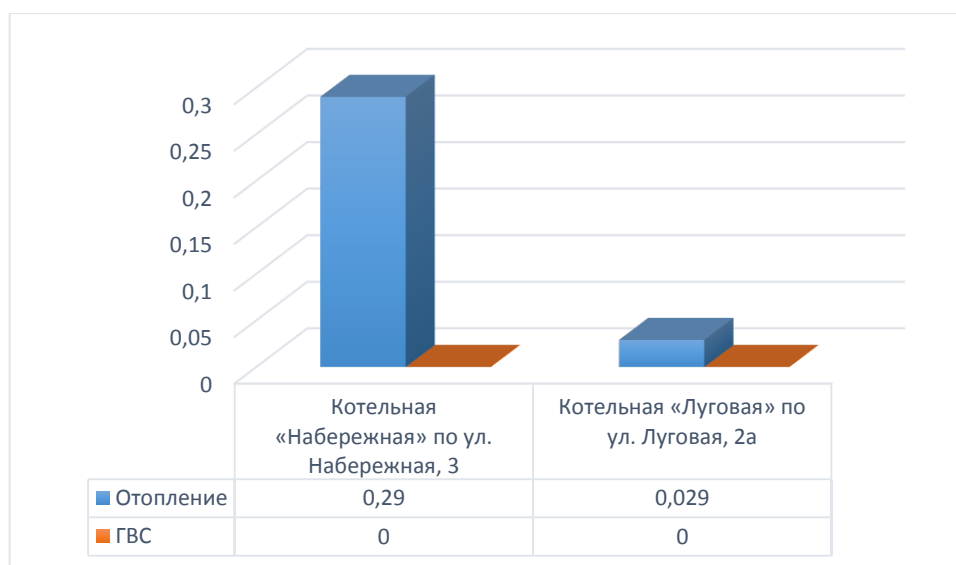


Рисунок 5. Распределение суммарных тепловых нагрузок по котельным с. Успенка.

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

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха - минус 42°C.

Баланс установленной тепловой мощности, тепловой мощности нетто с учетом потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 6.1

Таблица 6.1

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка на по- требителей, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная «Набережная» по ул. Набережная, 3	2,6	0,02	0,076	2,58	0,29	+2,21
2	Котельная «Луговая» по ул. Луговая, 2а	0,28	0,0001	0,0007	0,288	0,029	+0,259

Как видно из таблицы дефицита мощности по котельным нет. Наличие резерва мощности в системах теплоснабжения может позволить подключить новых потребителей и компенсировать выход из строя одного из источников.

Часть 7. Балансы теплоносителя

На всех источниках тепловой энергии с. Успенка водоподготовительные установки для теплоносителя отсутствуют.

Расчетное количество теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение потребителей и на утечки теплоносителя, восполняемое подпиткой тепловой сети, представлено в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование источника	Котельная «Набережная» по ул. Набережная, 3	Котельная «Луговая» по ул. Луговая, 2а
Всего подпитка тепловой сети, тыс. м3/год, в т.ч.:	3,07	0,0009
- нормативные утечки теплоносителя, тыс. м3/год	3,07	0,0008165
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс, тыс. м3/год	0	0

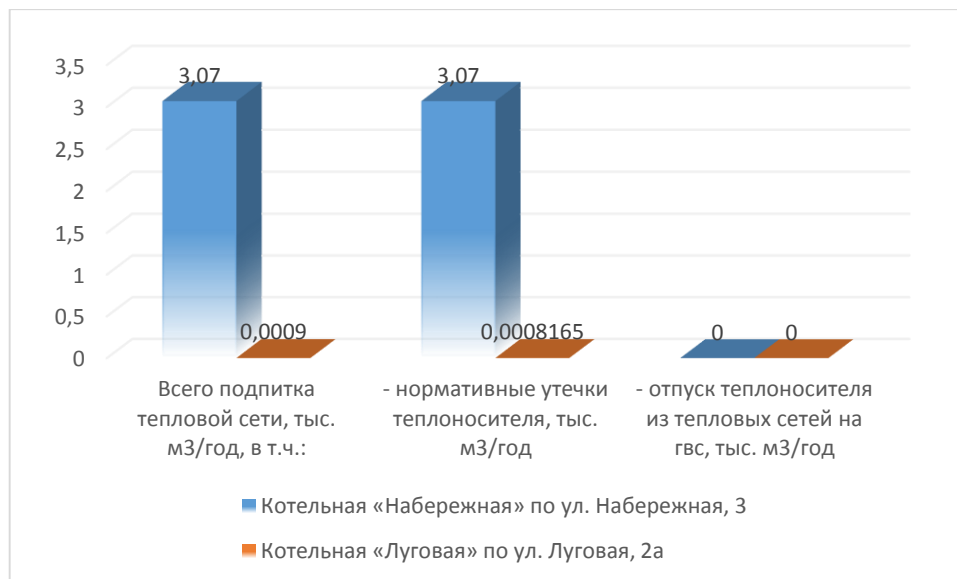


Рисунок 6. Зависимость объема подпиточной воды от расчетной тепловой нагрузки источника тепла.

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

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. В котельной с. Успенка в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь. Характеристика топлива представлена в таблице 8.1

Таблица 8.1

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг.	Примечание
Бурый уголь 2БР	Ирша-Бородинское месторождение	4000	Расположено вблизи г. Бородино на расстоянии 32 км на север от с. Успенка

Суммарное потребление топлива источниками тепловой энергии для нужд теплоснабжения и величины выработки тепловой энергии по данным 2011-2012г. представлено в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Источник тепловой энергии	Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал	Расчетное потребление топлива, т.у.т/год
Котельная «Набережная» по ул. Набережная, 3	1693,04	544
Котельная «Луговая» по ул. Луговая, 2а	171,63	32,65

Построим диаграмму для наглядного сравнения количества потребленного топлива и количества выработанной при этом тепловой энергии источниками тепловой энергии.

Топливный баланс источников тепловой энергии



Рисунок 7. Зависимость годовой выработки тепловой энергии от количества потребленного топлива.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

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

В настоящее время не существует общей методики оценки надежности систем коммунального теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. Для оценки используются такие показатели, как вероятность безотказной работы СЦТ; готовность и живучесть.

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказного, (1/км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-w} \quad (9.1)$$

где,

w - плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла

потребителям (1/км.год):

$$w = axmxK_c x d^{0.208} (9.2)$$

где,

a - эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;

m-эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c- коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании K_c=1. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c = 3xI^{2.6} (9.3)$$

$$I = n/n_0 (9.4)$$

где,

I - индекс утраты ресурса;

n -возраст трубопровода, год;

n₀-расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1

№ п/п	Наименование участка	Год ввода в эксплуат	Диаметр трубопровода, м	Плотность по- токов отказов	Вероятность безотказной работы
Котельная "Набережная" по ул. Набережная					
1	Котельная-ТК1	1982	0,1	2,31814E-05	0,999976975
2	ТК1-ТК2	1982	0,1	2,31814E-05	0,999976975
3	ТК1-больница	1982	0,057	2,06234E-05	0,999979516
4	ТК2-ТК3	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
6	ТК3-школа- доп. здание	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
7	ТК2-ТК4	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
8	ТК4-школа	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
9	ТК4-магазин	1982	0,057	2,06234E-05	0,999979516
10	ТК4-ТК5	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
11	ТК5 -администр. села	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
12	Администр. села-сдк	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
13	ТК5-ТК6	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
14	ТК6-ж/дом	1982	0,057	2,06234E-05	0,999979516
15	ТК6-д/сад	1982	0,089	2,26262E-05	0,999977527
Котельная "Луговая" по ул. Луговая, 2а					
1	Котельная-ТК1	2003	0,057	1,08848E-06	0,999998919
2	ТК1-ж/дом	2003	0,057	1,08848E-06	0,999998919

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

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

Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.4)$$

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;

$t_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

$t_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени 2, °C;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

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

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания) для жилого здания равно 40, ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12°C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при ($\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$) имеет следующий вид:

$$+ \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.5)$$

где $t_{\text{в а}}$ —внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°C для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

В таблице 9.1 представлен расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Таблица 9.1

Температура наружного воздуха, °C	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°C
-50	0	4,85
-45	0	5,25
-40	9	5,72
-35	78	6,28
-30	203	6,97
-25	417	7,82
-20	745	8,92
-15	1205	10,38
-10	1853	12,40
-5	2741	15,42
0	3804	20,43
+5	4796	30,48
+8	5195	43,94

Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Смета расходов ООО «Стимул» (г. Красноярск, ИНН 2461034492)

Таблица 10.1

№ п/п	Показатели	Период регулирования 2024
1	2	3
1	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	
1.1.	- расходы на сырье и материалы	
1.2.	- расходы на топливо	
1.3.	- расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы	
1.4.	- расходы на холодную воду	
1.5.	- расходы на теплоноситель	
1.6.	- амортизация основных средств и нематериальных активов	
1.7.	-оплата труда, в том числе	
1.8.	- отчисления на социальные службы	
1.9.	- ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	
1.10.	- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющим регулируемую деятельность.	
1.11.	- расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями	
1.12.	- расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	
1.13.	- плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	
1.14.	- арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи	
1.15.	- расходы на служебные командировки	
1.16.	- расходы на обучение персонала	
1.17.	- расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль	
1.18.	- другие расходы , связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе	
1.18.1.	- налог на имущество организаций	
1.18.2.	- земельный налог	
1.18.3.	- транспортный налог	
1.18.4.	- водный налог	
1.18.5.	- прочие налоги	
1.18.6.	- прочие расходы, относимые на себестоимость товаров/услуг	
2.	Внереализованные расходы, всего	
2.1.	- расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию)и вывод из консервации	
2.2.	- расходы по со мнительным долгам	
2.3.	- расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей	
2.4.	- другие обоснованные расходы, в том числе:	
2.4.1.	- расходы на услуги банка	
2.4.2.	- расходы на облуживание заемных средств	
3	Расходы, не учитываемые целях налогообложения, всего	
3.1.	- расходы на капитальные вложения (инвестиции)	
3.2.	- денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору)	
3.3.	- резервный фонд	
3.4.	-прочие расходы	
4	Налог на прибыль	
5	Выпадающие доходы/экономия средств	
6	Необходимая валовая выручка, всего	
7	Полезный отпуск, тыс. Гкал	

Расходы по статьям расходов ООО «Сибирская коммунальная компания» (Рыбинский р-н, п. Урал, ИНН 2448006746) на территории с. Красногорьевка, с. Большие ключи, с. Новокамала, с. Успенка Рыбинского р-на

Таблица 10.2

№ п/п	Показатели	Период регулирования 2024 год
		МинТП
1	2	3
1	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	17206,65
1.1.	- расходы на сырье и материалы	738,30
1.2.	- расходы на топливо	1724,31
1.3.	- расходы на прочие покупаемые энергетические ресурсы	1759,27
1.4.	- расходы на холодную воду	142,65
1.5.	- расходы на теплоноситель	
1.6.	- амортизация основных средств и нематериальных активов	
1.7.	-оплата труда, в том числе	8139,30
1.8.	- отчисления на социальные службы	2458,07
1.9.	- ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	
1.10.	- расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющим регулируемую деятельность.	
1.11.	- расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями	
1.12.	- расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая расходы на оплату услуг связи, вневедомственной охраны, коммунальных услуг, юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	
1.13.	- плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	
1.14.	- арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи	
1.15.	- расходы на служебные командировки	
1.16.	- расходы на обучение персонала	
1.17.	- расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении налоговой базы по налогу на прибыль	
1.18.	- другие расходы , связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе	2244,75
1.18.1.	- налог на имущество организаций	
1.18.2.	- земельный налог	
1.18.3.	- транспортный налог	
1.18.4.	- водный налог	
1.18.5.	- прочие налоги	170,36
1.18.6.	- прочие расходы, относимые на себестоимость товаров/услуг	2074,39
2.	Внереализованные расходы, всего	
2.1.	- расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию)и вывод из консервации	
2.2.	- расходы по сомнительным долгам	
2.3.	- расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей	
2.4.	- другие обоснованные расходы, в том числе:	
2.4.1.	- расходы на услуги банка	
2.4.2.	- расходы на обслуживание заемных средств	
3	Итого расходов	17206,65
4	Выпадающие доходы/ экономия средств	
5	Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	17206,65
6	Необходимая валовая выручка, всего	17206,65

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

На территории с. Успенка услуги по теплоснабжению оказывают следующие организации: ООО «Стимул» и ООО «Сибирская коммунальная компания»

а) динамики утвержденных тарифов

Таблица 11.1

№ п/п	Наименование ТСО	2022 год		2023 год	2024 год	
		со дня введения тарифов в действие по 30.06.2022	с 01.07.2022 по 31.12.2022		1 п/г	2 п/г
1	ООО «Сибирская коммунальная компания»	-	5012,22	5465,11	5465,11	5847,75
2	ООО «Стимул»	5787,29	6018,40	6165,96	6165,96	

б) структуры цен (тарифов) установленных на момент разработки схем теплоснабжения:

предоставлены в таблице 11.1

в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности:

по данным Министерства тарифной политики по Красноярскому краю № 72/251 от 01.02.2024 не устанавливалась ввиду отсутствия обращений организации в орган регулирования по данному вопросу

г) плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей:

по данным Министерства тарифной политики по Красноярскому краю № 72/251 от 01.02.2024 не устанавливалась ввиду отсутствия обращений организации в орган регулирования по данному вопросу

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

1. Основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги.

2. Котельная не оборудована приборами учета потребляемых ресурсов, произведенной и отпущенной тепловой энергии, и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла. Это приводит к невысокой экономичности даже неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии.

3. Источники тепловой энергии в системах теплоснабжения могут быть в достаточной степени обеспечены топливом. Нехватка топлива в отдельных системах является следствием причин,

лежащих в сфере организации взаимоотношений между участниками процессов теплоснабжения и теплоснабжения, а также в сфере управления этими процессами. Согласно предоставленным данным, проблема, заключающаяся в надежном и эффективном снабжении топливом, отсутствует. На источниках тепла используется местные природные ресурсы.

4. По предоставленным сведениям котельная в достаточной степени укомплектована специалистами.

5. Вопросы, связанные с техническим состоянием источника тепла, становятся объектом пристального внимания на всех уровнях управления только в период подготовки к очередному отопительному сезону.

Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии разделены на две группы и сведены в табличный вид.

Таблица 12.1

Наименование источника тепла	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельной	На тепловых сетях
Котельная «Набережная»	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии как на источнике, так и у потребителей. 2. Отсутствие водоподготовки подпиточной воды.	1. Низкое качество теплоизоляции.
Котельная «Луговая»	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии как на источнике, так и у потребителей. 2. Отсутствие водоподготовки подпиточной воды.	

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.
3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
5. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ



Условные обозначения:

- Зона действия источника теплоснабжения


 - Источник тепловой энергии

СХЕМА АДМИНИСТРАТИВНОГО ДЕЛЕНИЯ С. УСПЕНКА С
ОКАЗАНИЕМ РАСЧЁТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО
ДЕЛЕНИЯ (КАДАСТРОВЫХ КВАРТАЛОВ)

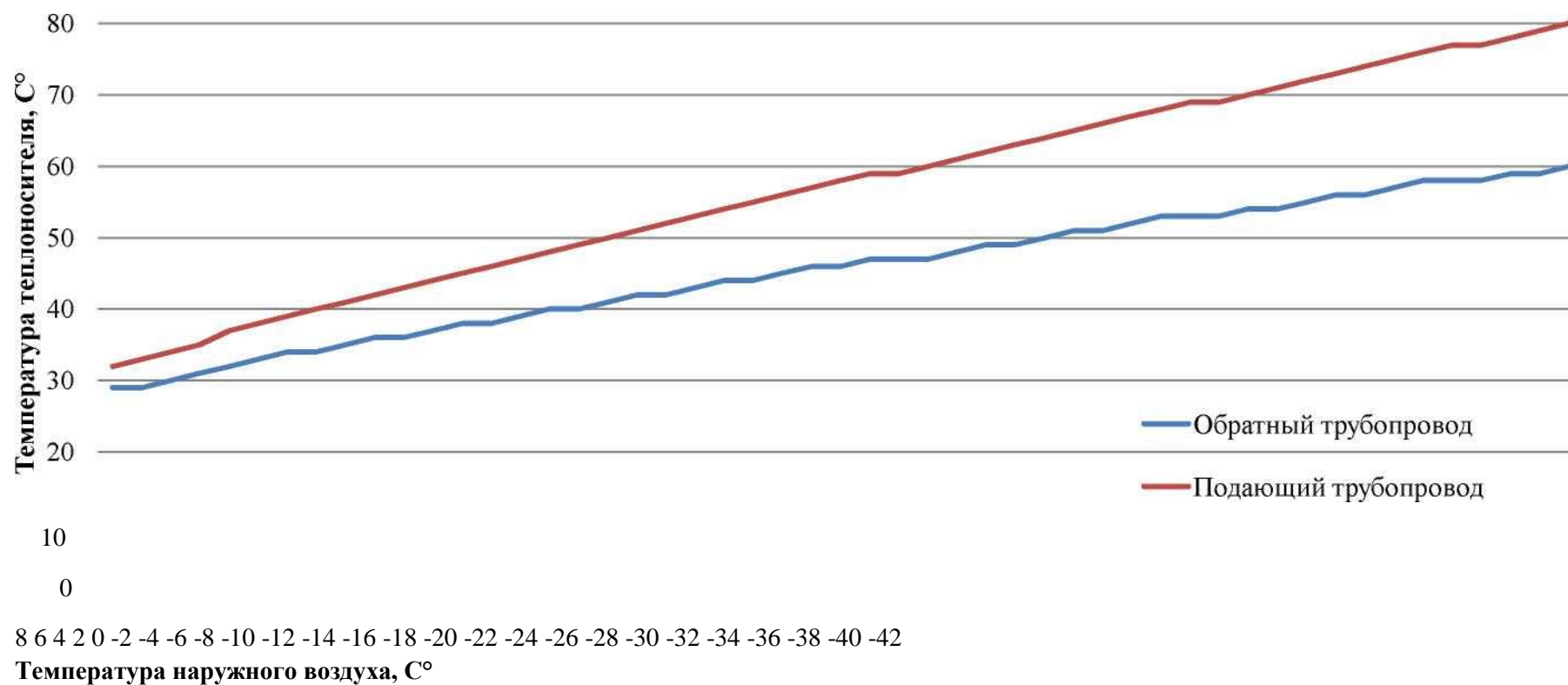


Условные обозначения:

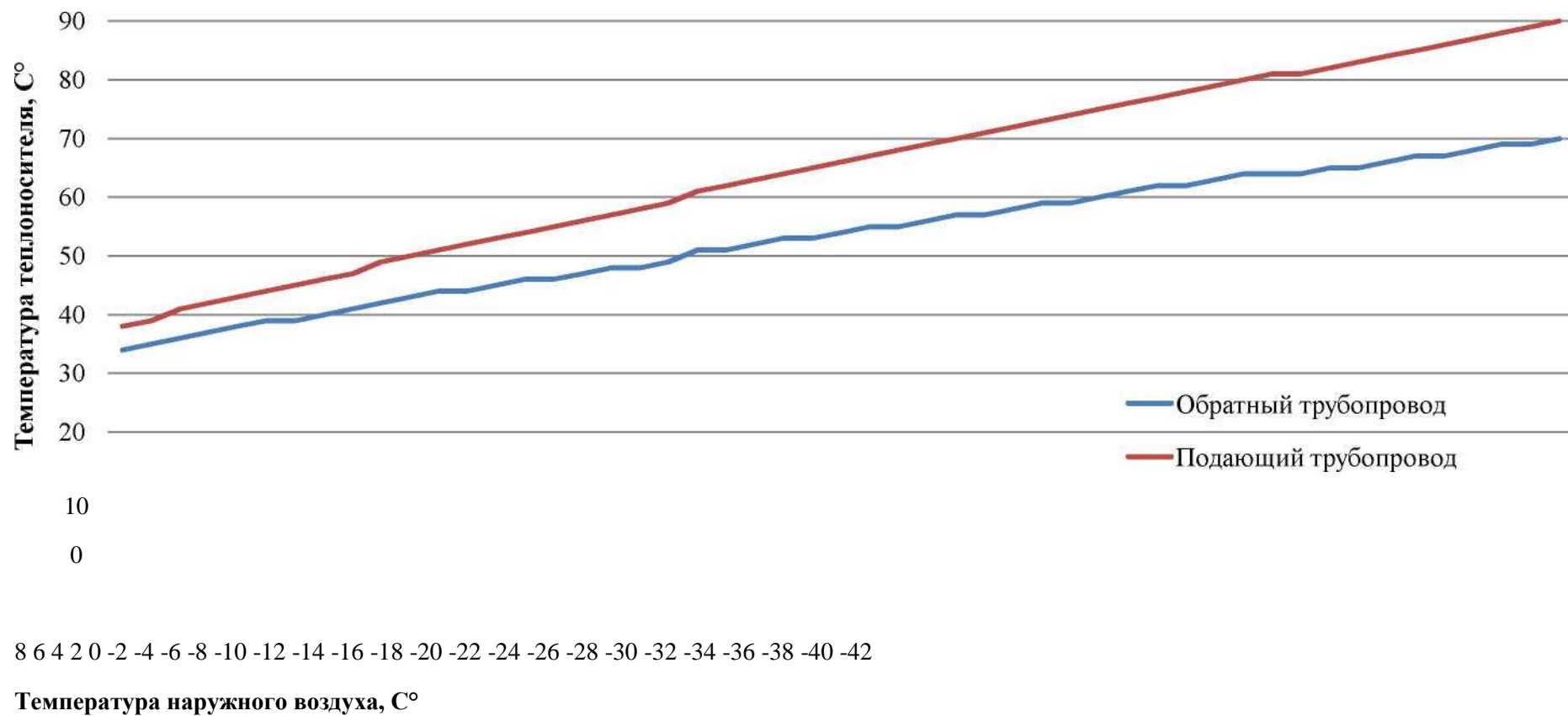
- граница кадастрового участка,

24:32:3501001 - номер кадастрового участка.

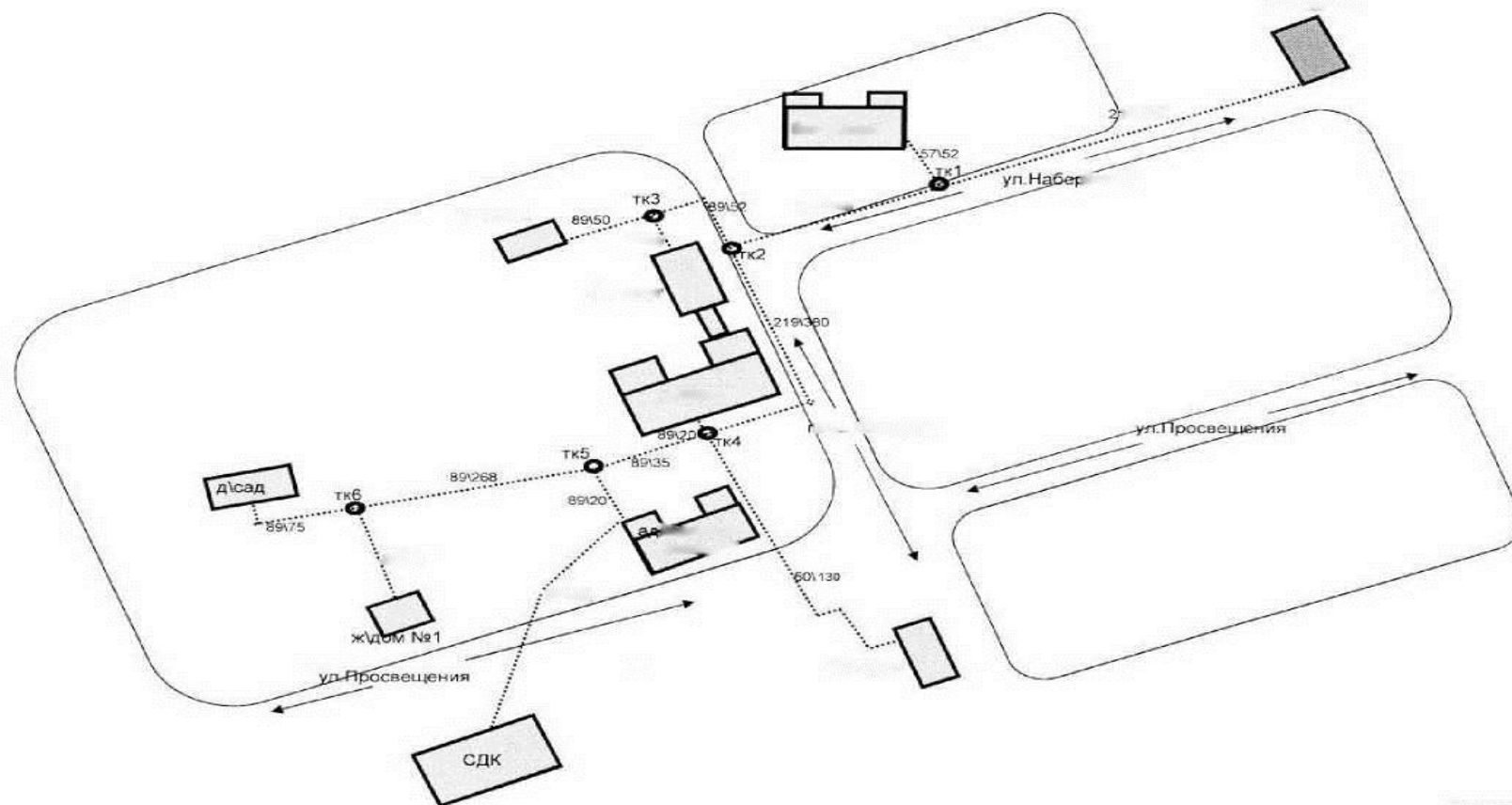
Приложение В. Температурный график котельной «Набережная» на отопительный сезон 2024-2025год



Приложение Г. Температурный график котельной «Луговая» на отопительный сезон 2024-2025 год

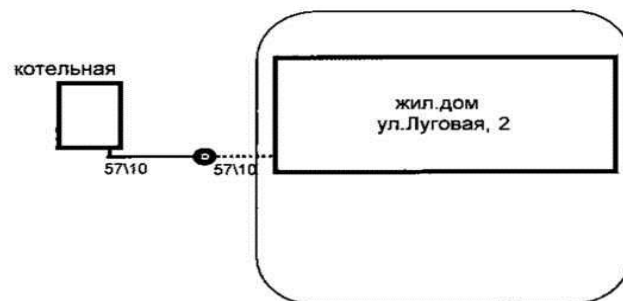


Приложение Д. Принципиальная схема теплоснабжения с. Успенка (ул. Набережная, 3)



Условные обозначения	
-----	подземный трубопровод
.....	надземный трубопровод
диаметр 1 метр	

Приложение Д1. Принципиальная схема теплоснабжения жилого дома с. Успенка (ул. Луговая, 2а)

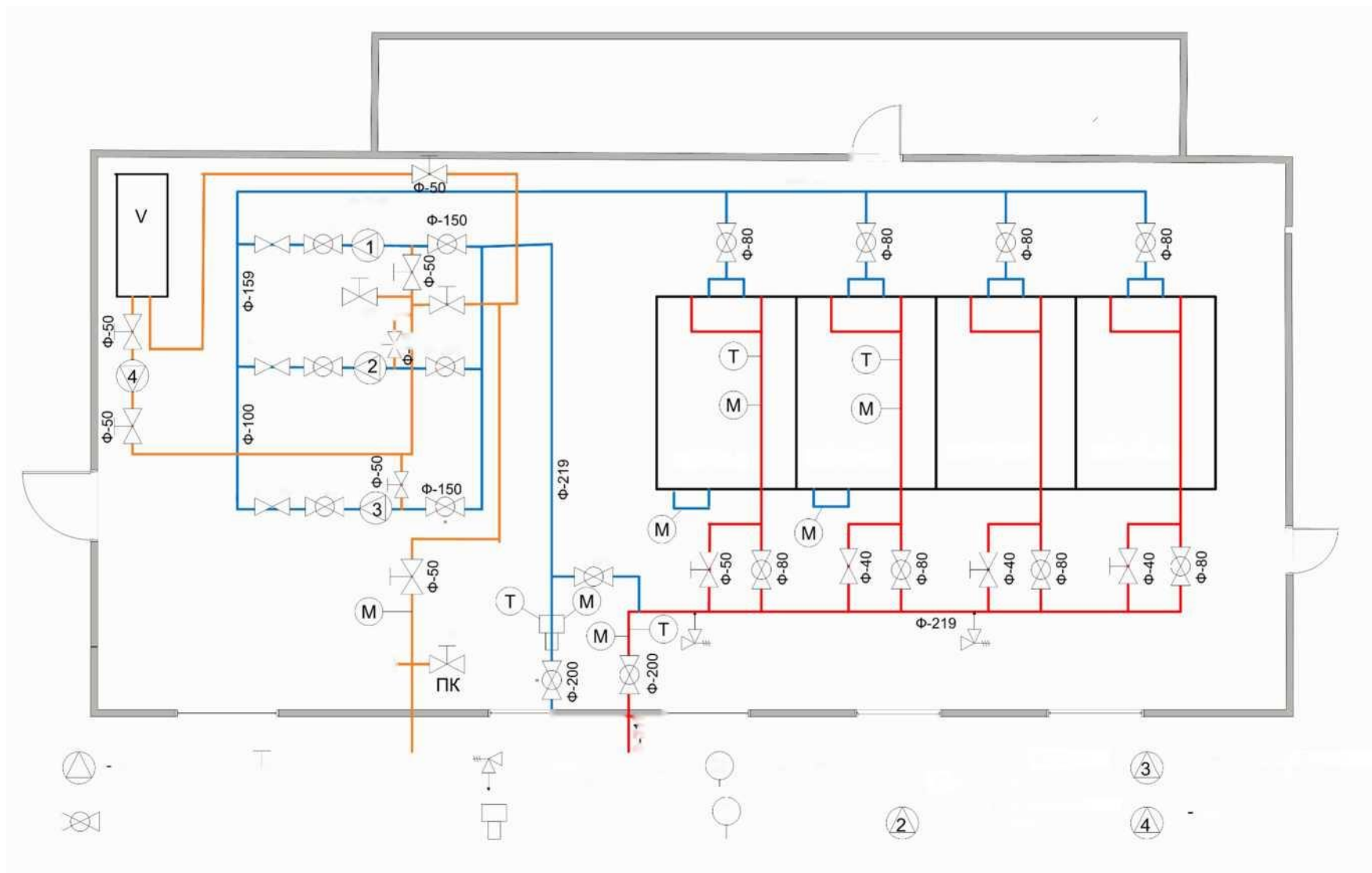


.....
—
219\20

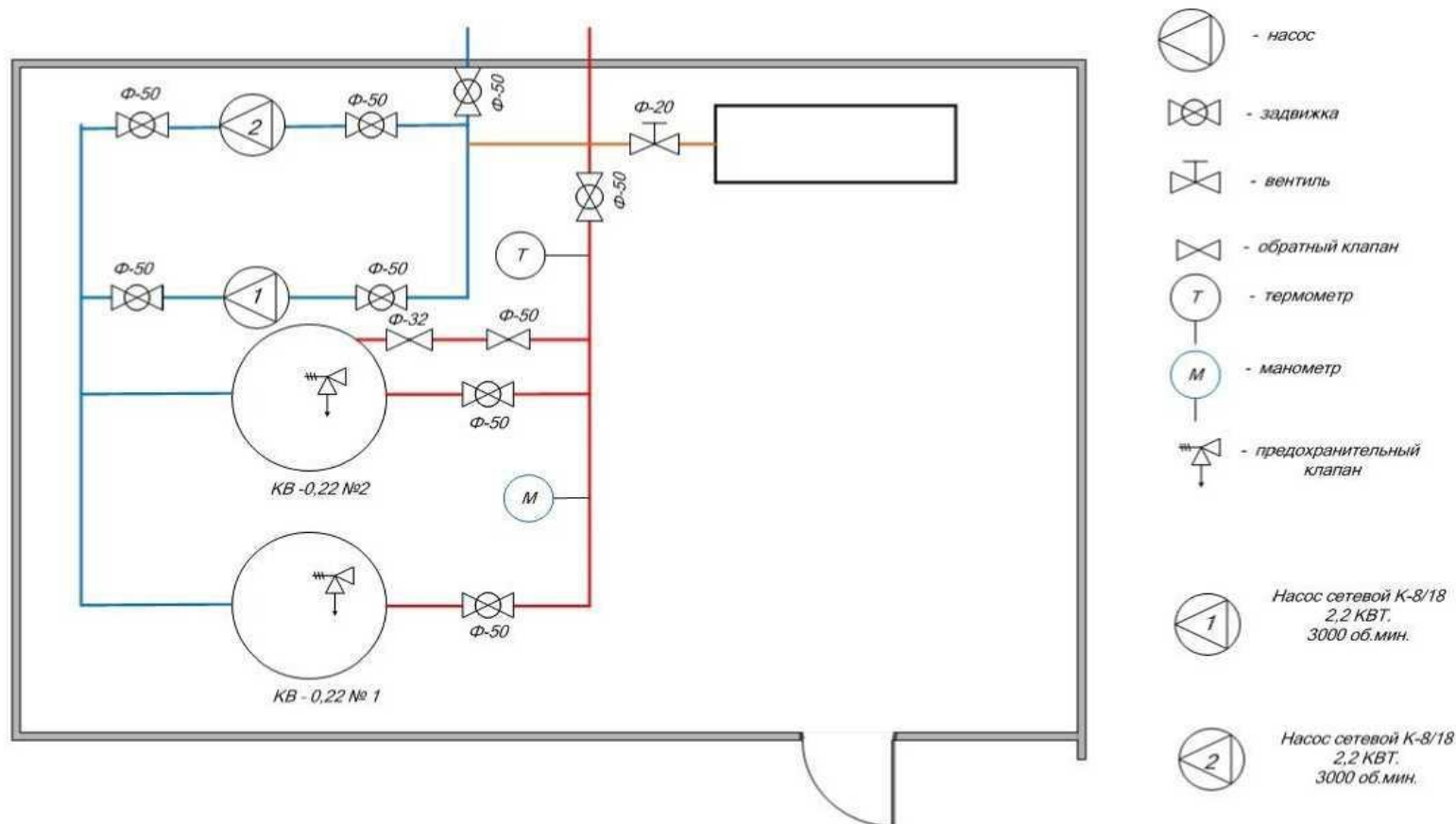
Условные обозначения:
подземный трубопровод
надземный трубопровод
диаметр \ метр

Выполнил: инженер ПТО Кондоба С.В.

Приложение Е. Принципиальная схема котельной «Набережная» с. Успенка



Приложение Ж. Принципиальная схема котельной «Луговая» с. Успенка





**МИНИСТЕРСТВО
ТАРИФНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Мира пр., д.10, Красноярск, 660049
Телефон (391) 234-52-53
Факс (391) 234-51-99
E-mail: pr@mtp.krskstate.ru
ОКОГУ 2300280 ОГРН 1182468043383
ИНН/КПП 2465184114/246601001

Главе Успенского сельсовета
Рыбинского района

Потеряевой И.В.

663957, Красноярский край,
Рыбинский район,
с. Успенка,
ул. Просвещения, 31

01.01.2024 № 03/257

На № 03 от 10.01.2024

О предоставлении
информации

Уважаемая Ирина Владимировна!

В ответ на Ваш запрос о предоставлении информации в целях актуализации схемы теплоснабжения Успенского сельсовета Рыбинского района (вх- № 72-49 от 10.01.2024) министерство тарифной политики Красноярского края (далее — Министерство) в пределах своих полномочий сообщает следующее.

ООО «Ярлан» за установлением тарифов на тепловую энергию в Министерство не обращалось.

Сведения об установленных тарифах на тепловую энергию для ресурсоснабжающей организации ООО «Сибирская коммунальная компания» в динамике представлены по тексту письма.

	2022 год	2023 год (действуют с 01.12.2022г)	2024 год	
	со дня введения тарифов в действие		1 п/г	2 п/г
Одноставочный тариф, руб./Гкал для потребителей п. Урал и пгт Ирша Рыбинского района	3130,31	3345,14	3345,14	3579,43
Одноставочный тариф, руб/МГкал для потребителей с. Красногорьевка, с. Большие Ключи, с. Новокамала, с. Успенка Рыбинского района	5015,22	5465,11	5465,11	5847,75

Информация по расходам, учтенным при установлении тарифов на тепловую энергию в разрезе статей затрат, представлена в смете затрат на 2024 год (прилагается). Сметы расходов на 2022, 2023 гг. по тарифам, установленным для потребителей ООО «Сибирская Коммунальная компания»,

направлялись в Ваш адрес по аналогичному запросу ранее.

Плата за подключение к системе теплоснабжения, а также плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, Министерством не устанавливалась ввиду отсутствия обращений организации в орган регулирования по данному вопросу.

Также сообщаем, что Успенский сельсовет не относится к ценовой зоне теплоснабжения, предельный уровень цен на тепловую энергию на данной территории не установлен. Приложение: на 1 л. в 1 экз.

Заместитель министра

Н.Е. Стрелецкая

Вернадская Оксана Юрьевна, т- 8 (391) 234-52-58

Колдуненко Светлана Викторовна, т. 8 (391) 234-52-86