



**АДМИНИСТРАЦИЯ МУРИНСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
КУРАГИНСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

21.06.2021

с. Мурино

№ 17-п

**Утвердить актуализированную схему теплоснабжения
на территории д. Белый Яр на период с 2021 по 2028 год в связи
с изменением эксплуатирующей организации ООО «Люкс»**

В соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, ст. 20 Устава МО Муринский сельсовет

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения на территории д. Белый Яр на период с 2021 по 2028 год в связи с изменением эксплуатирующей организации.

1. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.
2. Постановление вступает в силу со дня, следующего за днем официального опубликования в газете «Муринский вестник».

И.о. главы Муринского сельсовета



Е.В. Вазисова

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Д. БЕЛЫЙ ЯР КУРАГИНСКОГО РАЙОНА НА
ПЕРИОД С 2021 ПО 2028 ГОДОВ**

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	5
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения	5
Часть 2. Источник тепловой энергии	5
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	7
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии	9
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей.....	10
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	10
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	11
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	11
Часть 9. Предложения по строительству, реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей.	12
Часть 9.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	12
Часть 10. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию.	13
Часть 10.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	13
Часть 11. Индикаторы развития систем теплоснабжения населения.....	14
Часть 12. Надежность теплоснабжения.....	14
Часть 13. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	17
Часть 14. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	18
Нормативно-техническая (ссылочная) литература	19
Приложение А. Температурный график котельной ООО «Люкс» на отопительный сезон 2020-2021год	20
Приложение Б. Схема системы тепловой сети от котельной.....	21

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения д. Белый Яр, Курагинского района, Красноярского края на период с 2021 по 2028 годов».

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.

В настоящее время в ООО «Люкс» город Красноярск, Красноярского края находится на обслуживании Котельная, расположенная по адресу: Красноярский край, Курагинский район, д. Белый Яр, ул. Зеленая, 19.

Котельная общей производительностью по подключенной нагрузке 0,04624 Гкал/ч, имеет наружные тепловые сети, обслуживает МБОУ Белоярская ООШ №24, МБУК «Межпоселенческий РДК» Белоярский СК.

Основной жилой фонд деревни снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

На территории села осуществляет производство и передачу тепловой энергии одна эксплуатирующая организация - ООО «Люкс». Она выполняет производство тепловой энергии и передачу ее, обеспечивая теплоснабжением учреждения деревни Белый Яр.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

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

Часть 2. Источник тепловой энергии

Котельная д. Белый яр имеет 2 водогрейных котла КВ-0,35 и КВр 0,4 обеспечивает теплом учреждение. Общая установленная мощность котельной составляет 0,8 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 0,04624 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 95-70°C.

Здание котельной – кирпичное, 1997 года постройки.

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

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуска 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.

Структура основного (котлового) оборудования по котельной представлено в таблице 2.1

Наименование котельной	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию	Год проведения последних наладочных работ	Примечание
	КВ-0,35	0,4	2002	2021	
	КВр-0,4	0,4	2020	2021	

Таблица 2.1

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

	Наименование источников тепловой энергии
	Котельная
Температурный график работы, Тп/То, °С	95/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,8
Ограничения тепловой мощности	по паспорту
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	0,8
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0,0018
Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/час	0,7982
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2002, 2020
Среднегодовая загрузка оборудования	0,04624
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует в связи со сменой обслуживающей организации
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось.

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

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения д. Белый Яр, представлено в таблицах 3.1-3.2

Описание тепловой сети котельной представлено в таблице 3.1

Показатели	Описание, значения
Котельная	
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;	Для системы теплоснабжения от котельной принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха - 40 °С
Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	Общий вид схемы представлен в приложении Е к данному разделу.
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, без обеспечения горячего водоснабжения; материал трубопроводов – сталь трубная; способ прокладки – канальная; Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы. Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции см. таблицу 3.2
Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	На тепловых сетях д. Белый Яр действующих секционирующих и регулирующих задвижек и арматуры нет.
Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Строительная часть тепловых камер выполнена из 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 приемка. Назначение – размещение арматуры, проведение ремонтных работ.
Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику 95/70°С по следующим причинам: <ul style="list-style-type: none"> • присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах; • наличие только отопительной нагрузки.

<p>Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;</p>	<p>Утвержденный график отпуск теплота приведен в приложении Д По предоставленным данным с котельной построить фактический график отпуска тепла не предоставляется возможным.</p>
<p>Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;</p>	<p>У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом не обеспечивается рекомендуемого перепада давления, как у конечного, так и остальных потребителей.</p>
<p>Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;</p>	<p>Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.</p>
<p>Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;</p>	<p>Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.</p>
<p>Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;</p>	<p>Гидравлические испытания выполняются раз в год, осмотры и контрольные раскопки - по мере необходимости.</p>
<p>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;</p>	<p>Летние ремонты проводятся ежегодно.</p>
<p>Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;</p>	<p>Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.</p>
<p>Описание типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;</p>	<p>Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха (температурный график 95/70°C); нагрузки на горячее водоснабжение нет; имеется только отопительная нагрузка.</p>
<p>Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;</p>	<p>Село характеризуется неплотной застройкой малоэтажными зданиями. Основная масса этих зданий имеют потребность в тепловой энергии гораздо меньше 0,2 Гкал/ч. В соответствии с ФЗ 261 не требует наличие коммерческого узла учета тепловой энергии.</p>
<p>Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;</p>	<p>В ходе проведения обследования, выявлено несоответствие состояние диспетчерской службы необходимому. Текущие состояние диспетчерской службы, не может дать оценку происходящим процессам в тепловых сетях. Отсутствие электронных карт, пьезометрических графиков, автоматических приборов с выводом электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов подводит диспетчерскую службу к состоянию невозможности</p>

	принятия оперативного решения по поддержанию качества теплоснабжения.
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;	Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций д. Белый Яр нет.
Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций в д. Белый Яр не существует.
Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	Бесхозяйных сетей не выявлено.

Таблица 3.1

Состояние тепловых сетей по году ввода в эксплуатацию

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии д. Белый Яр осуществляется от Котельная № 24. Прокладка трубопроводов осуществляется как подземным, так и надземным способами. Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей осуществляется в непроходных каналах. Тепловая изоляция выполнена из изоловера. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей 1997 г. Суммарная протяженность тепловых сетей составляет 170,9 м.

Таблица 3.2

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию (реконструкция)	Температурный график	Материальная характеристика сети, м2
1	ул. Зеленая от здания котельной №24 до здания Белоярская СОШ №24	76	52,7	1997	95/70	4,0052
2	От здания Белоярская СОШ №24 до МУ Белоярский сельский Клуб (ул. Тракторная)	57	118,2	2001	95/70	6,7374
Итого:			170,9			10,7426

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории д. Белый Яр действует один источник централизованного теплоснабжения имеющие наружные сети. Описание зон действия источника теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в табл. 4

Таблица 4

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	
Котельная д. Белый Яр	МБОУ Белоярская СОШ №24	ул. Зеленая, 19
	МУ Белоярский сельский Клуб	д. Белый Яр, ул. Тракторная, 14А

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Объем потребления тепловой энергии

№	Наименование	Ед.изм	Котельная № 13
1	Выработка тепловой энергии, всего	Гкал	331,05
2	Расход тепла на собственные нужды	Гкал	10,5
3	Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	320,55
4	Тепловые потери в сетях	Гкал	50,87
5	Полезный отпуск:	Гкал	269,68
	- Население	Гкал	0
	- Бюджет	Гкал	269,68
	- Производства	Гкал	0
	- Прочие	Гкал	0

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

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, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды приведены в таблице 5.2

Таблица 5.2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная нагрузка, Гкал/час				
		Всего	отопление	вентиляция	ГВС	Технология
1	Котельная	0,04624	0,04624	0	0	0

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. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – минус 40°C.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и 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	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная	0,8	0,8	0,0018	0,7982	0,00872	0,04624	0,74324

Как видно из таблицы дефицита мощности по котельной 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 д. Белый Яр, нет водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей.

Теплоноситель в системе теплоснабжения д. Белый Яр предназначен как для передачи теплоты, так и для горячего водоснабжения.

Количество теплоносителя, использованное на горячее водоснабжение потребителей и на нормативные утечки сведено в таблицу 7.1

Таблица 7.1

Показатель	Котельная № 3
Нормативные утечки теплоносителя, м3/год	11,96*
Сверхнормативные утечки теплоносителя	н/д
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме, м3/год	11,96
Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме), м3/год	н/д
Отпущено теплоносителя на ГВС, м3	0

*Согласно приказа Министерства тарифной политики Красноярского края от 15.12.2020г. №270-п

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. На всех котельных в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь 2БР. Характеристика топлива представлена в таблице 8.1

Таблица 8.1

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг.	Примечание
Бурый уголь 2БР	АО «СУЭК» Разрез Бородинский	3880	

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения не используются.

Существующие и перспективные балансы основного топлива на источниках тепловой энергии ООО «Люкс» представлен в таблице 8.2

Таблица 8.2 Существующие и перспективные топливные балансы по всем источникам

Показатель	Ед.изм	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Потребление угля	т.	н/д	158,4	159	159	159	159	159	159
Козф. у. т.		0,467	0,467	0,467	0,467	0,467	0,467	0,467	0,467
Фактический расход условного топлива	т.у.т	н/д	73,97	74,253	74,253	74,253	74,253	74,253	74,253

Суммарное потребление топлива источниками тепловой энергии для нужд теплоснабжения и величины выработки тепловой энергии по данным 2020-2021г. представлено в таблице 8.3.

Таблица 8.3

Источник тепловой энергии	Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал	Расчетное потребление топлива, т.у.т/год
Котельная	331,05	73,97

Часть 9. Предложения по строительству, реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей.

Часть 9.1 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Схемой предусмотрено строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии в муниципальном образовании.

Таблица 9.1. Мероприятия по реконструкции тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во	Объем инвестиций, тыс. руб.	Срок выполнения
1	2	3	4	5	6
1	Реконструкция участка тепловой сети по ул. Зеленая от здания котельной №24 до здания Белоярская СОШ №24 с увеличением диаметра с Ду-76 до Ду-89 протяженностью 52,7 м в двухтрубном исполнении.	м	52,7	578,54	2024
	Итого		52,7	578,54	

Часть 10. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию.

Часть 10.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

На территории д. Белый Яр планируется произвести реконструкцию тепловых сетей. Ниже в таблице приведены ориентировочные стоимости реконструкции тепловой сети.

Таблица 10.2. Необходимые инвестиции в тепловые сети

Мероприятия	Ориентировочная стоимость, тыс. руб	Период реализации
Реконструкция участка тепловой сети по ул. Зеленая от здания котельной №24 до здания Белоярская СОШ №24 с увеличением диаметра с Ду-76 до Ду-89 протяженностью 52,7 м в двухтрубном исполнении. Труба подающего трубопровода Ду-89мм, 52,7м Труба обратного трубопровода Ду-89мм, 52,7м. Запорная арматура: вентиль Ду-89, 2шт; фланцы Ду-89 4шт.	578,54	2024
Капитальный ремонт от здания Белоярская СОШ №24 до МУ Белоярский сельский Клуб (ул. Тракторная) Труба подающего трубопровода Ду-57мм, 118,2м. Труба обратного трубопровода Ду-57мм, 118,2м. Запорная арматура: вентиль Ду-57, 2шт; фланцы Ду-57 4шт.	1254,58	2027

Часть 11. Индикаторы развития систем теплоснабжения населения

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице.

Таблица 11.1 Индикаторы развития систем теплоснабжения

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Ожидаемые показатели
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	ед.	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	кг.у.т./ Гкал	231,64
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	4,7354
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности;	%	5,78
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	м·м/Гкал/ ч	232,322
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа);	%	0
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	кг.у.т./ кВт	0
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	%	0
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	0

Часть 12. 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, горячей 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 отказов ω , (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:

$$P = e^{-\omega l t}$$

(9.1)

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

$$\omega = a \times m \times K_c \times d^{0.208} \quad (9.2)$$

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:

$$K_c = 3 \times I^{2.6} \quad (9.3)$$

(9.4)

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n_0 – расчетный срок службы трубопровода, год.

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

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:

$$[t]_{1(v)} = t_{1n} + Q_{10}/(q_{10} V) + (t_{1(v)} - t_{1n} - Q_{10}/(q_{10} V)) / (\exp(Z/\beta)) \quad (9.4)$$

где

- внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время Z в часах, после наступления исходного события, °С;

Z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_{1n} - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени Z , °С;

Q_{10} - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

- удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

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

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_{10}}{q_{10} V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$[t]_{1(v)} = t_{1n} + (t_{1(v)} - t_{1n}) / (\exp(Z/\beta)) \quad (9.5)$$

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

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

В таблице представлен расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Таблица

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С
-50	0	4,85
-45	40	5,25
-40	89	5,72
-35	145	6,28
-30	223	6,97
-25	369	7,82

-20	424	8,92
-15	503	10,38
-10	676	12,40
-5	797	15,42
0	1043	20,43
+5	940	30,48
+8	368	43,94

Часть 13. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

На территории д. Белый Яр услуги по теплоснабжению оказывают следующие организации:

ООО «Люкс»

Динамики утвержденных тарифов

Динамики утвержденных тарифов и структуры цен (тарифов) установленных на момент разработки схем теплоснабжения предоставлены в таблице 13.1

Таблица 13.1

Наименование теплоснабжающей организации	Показатели	Решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию			
		Первое полугодие 2021	Изм, %	Второе Полугодие 2021	Изм, %
ООО «Люкс»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	4766,93	0	4986,92	104,6
	Надбавка к тарифу для потребителей, руб./Гкал	0,00		0,00	
	Плата за подключение к тепловым сетям, руб./Гкал в час	0,00		0,00	

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

по данным РЭК за номером № 270-п 15.12.2020 утверждался.

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

по данным РЭК за номером № 270-п 15.12.2020 утверждался.

Часть 14. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.

Анализ современного технического состояния источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения привел к следующим выводам:

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. Все котельные не имеют приборы 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 теплопотребления, а так же 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 сведениями все источники тепловой энергии в достаточной степени укомплектованы специалистами.

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

Таблица 14

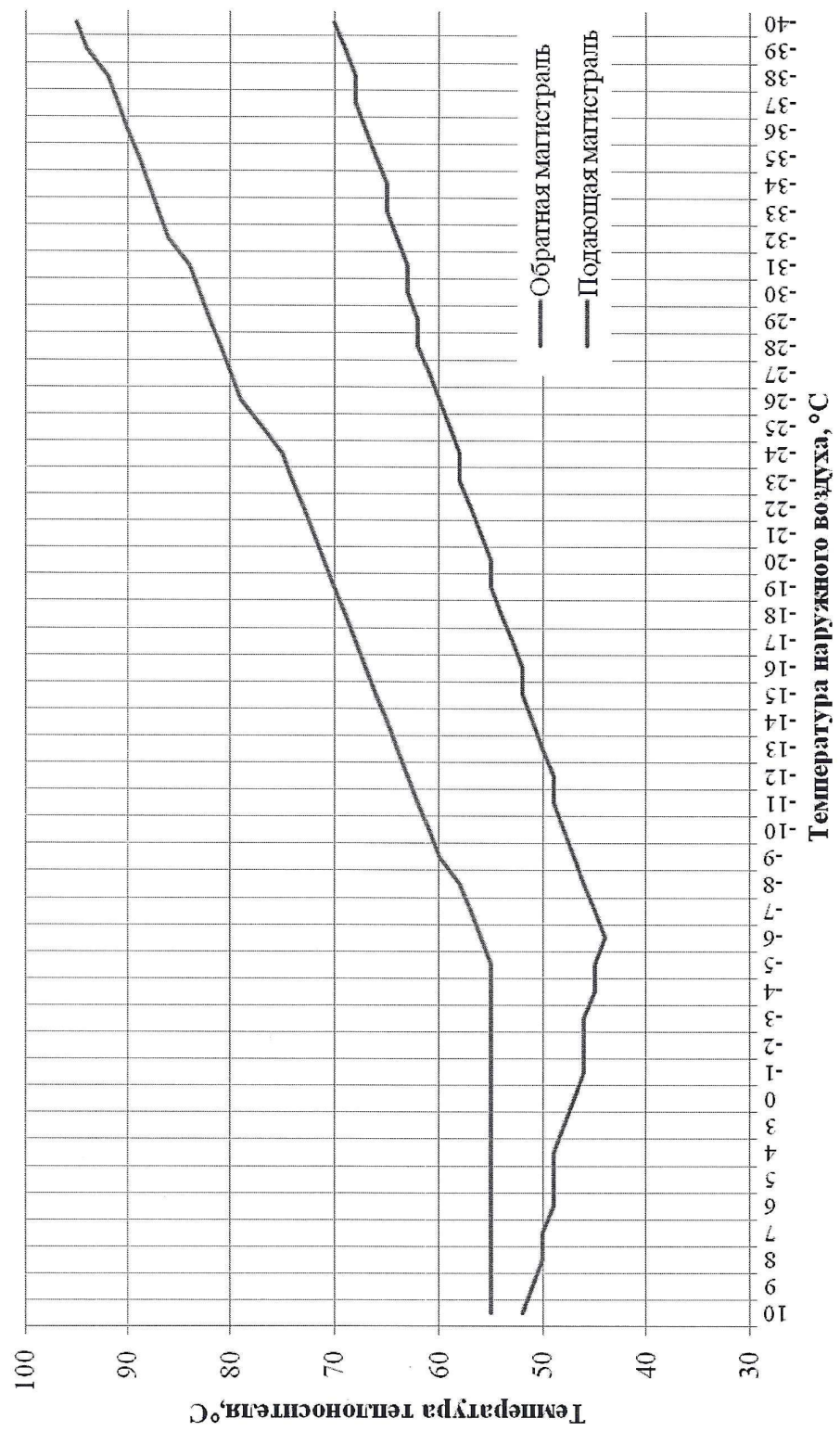
Наименование источника тепла	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельной	На тепловых сетях
Котельная д. Белый Яр	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии как на источнике, так и у потребителей; 2. Отсутствие водоподготовки подпиточной воды;	1. Плохое состояние трубопроводов тепловых сетей; 2. Низкое качество теплоизоляции (или полное ее отсутствие на отдельных участках);

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. СП 124.13330.2012«Тепловые сети»;
3. СП 89.13330.2016 «Котельные установки»;
4. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».

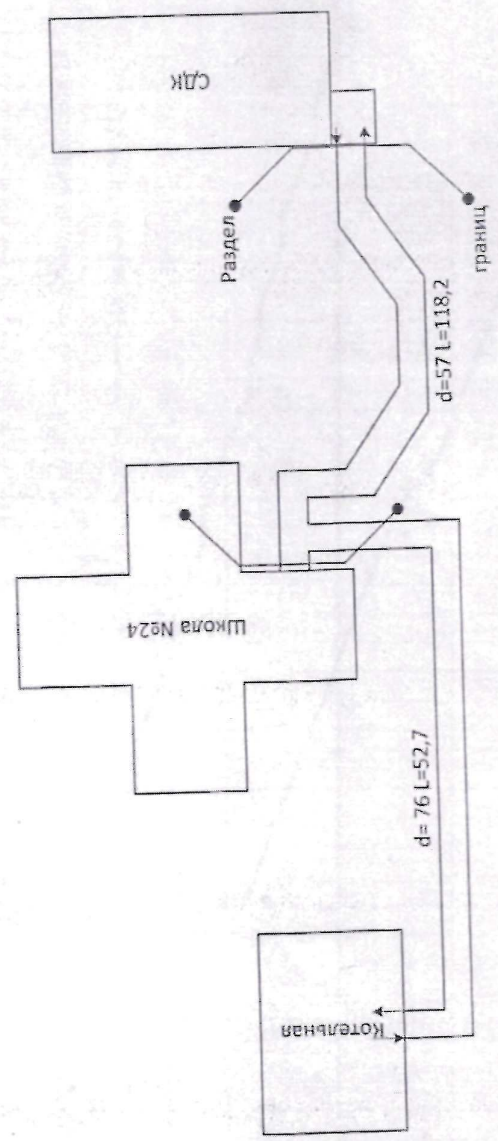
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Приложение А. Температурный график котельной ООО «Люкс» на отопительный сезон 2020-2021 год



Приложение Б. Схема системы тепловой сети от котельной

Акт раздела границ теплоснабжения
Исполнительная схема
с. Белый Яр



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №