



**АДМИНИСТРАЦИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЗАОКСКИЙ РАЙОН**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 26 декабря 2023 года

№ 2267

**Об актуализации схемы теплоснабжения поселка Сосновый
муниципального образования Заокский район на 2019-2034
годы**

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки утверждения», на основании статьи 23 Устава муниципального образования Заокский район **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения поселка Сосновый муниципального образования Заокский район на 2019-2034 годы (Приложение).

2. Постановление подлежит размещению на официальном сайте муниципального образования Заокский район в сети «Интернет».

3. Постановление администрации муниципального образования Заокский район от 23.12.2023 № 2061 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения поселка Сосновый муниципального образования Заокский район на 2019-2034 годы» считать утратившим силу.

4. Постановление вступает в силу со дня подписания.

**Глава администрации
муниципального образования
Заокский район**



А.Ю. Атаянц

Приложение
к постановлению администрации
муниципального образования
Заокский район
от 26.12.2023 № 2267

**Схема теплоснабжения
поселка Сосновый муниципального образования Заокский район
на 2019-2034 годы**

Введение

Схема теплоснабжения поселка разрабатывается с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей при минимально возможном негативном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза градостроительного развития до 2034 года.

Схема теплоснабжения должна определить дальнейшую стратегию и единую политику перспективного развития систем теплоснабжения поселка.

Схема теплоснабжения разработана с соблюдением следующих принципов:

а) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

б) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;

в) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;

г) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;

д) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

е) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации поселений.

За отчетный период в разрабатываемой Схеме теплоснабжения принято существующее состояние на 31.12.2018 г.

Базовыми данными для разработки схем теплоснабжения является исходная информация, предоставленная Администрацией муниципального образования Заокский район, Муниципальное казенное предприятие «Малаховская служба сервиса».

Схема теплоснабжения состоит из разделов, разрабатываемых в соответствии с пунктами 4-17 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154, и обосновывающих материалов к схемам теплоснабжения, разрабатываемых в соответствии с пунктами 18-49 вышеуказанного документа.

**РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ
ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ
ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ П. СОСНОВЫЙ**

Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий в п. Сосновый по этапам

Централизованным теплоснабжением поселка Сосновый охвачено более 80% всей капитальной застройки. В соответствии с генеральным планом развития поселка Сосновый приоритетным направлением градостроительной политики является малоэтажная застройка с собственными источниками тепловой энергии. Исходя из данных условий можно сказать, что увеличения тепловой нагрузки на систему теплоснабжения от котельной п. Сосновый не прогнозируется.

По состоянию на 31.12.2018г. единственным источником тепловой энергии является котельная п. Сосновый.

Динамика тепловых нагрузок на СЦТ п. Сосновый в период с 2018 по 2034 годы.

В таблице 1. представлен прогноз тепловых нагрузок по существующим источникам тепловой энергии, а также прогноз годового потребления тепла жилищно-коммунальным сектором поселка.

Таблица 1. Прогнозные значения тепловых нагрузок на системы теплоснабжения поселка Сосновый.

Вид нагрузки и теплового потребления	Ед. измерения	Годы расчетного периода				
		2018	2019	2024	2029	2034
Тепловая нагрузка всего	Гкал/ч	1,995	1,995	1,995	1,995	1,995
и в том числе:						
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	1,688	1,688	1,688	1,688	1,688
ГВС	Гкал/ч	0,307	0,307	0,307	0,307	0,307
Технологические нужды	Гкал/ч	-	-	-	-	-
Полезный отпуск	Гкал/год	4850,2	4850,2	4850,2	4850,2	4850,2

Таким образом, перспективного спроса на тепловую энергию на цели теплоснабжения в п. Сосновый на ближайшие годы не ожидается.

Суммарная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии за расчетный период останется неизменной.

РАЗДЕЛЫ 2 и 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Радиусы эффективного теплоснабжения для зоны действия источника тепловой энергии

Радиус эффективного теплоснабжения является величиной, позволяющей определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Оптимальный радиус теплоснабжения предлагается определять из условия минимума выражения для «удельных стоимостей сооружения тепловых сетей и источника»:

$$S = A + Z \rightarrow \min(\text{руб./Гкал/ч}),$$

где A – удельная стоимость сооружения тепловой сети, руб./Гкал/ч; Z – удельная стоимость сооружения котельной, руб./Гкал/ч.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения предложено в следующем виде, км:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4}) \cdot \Phi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1}) (\Delta \square / \Pi)^{0,15}$$

где B – среднее число абонентов на 1 км^2 ; s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./ м^2 ; Π – теплоплотность района, Гкал/ч· км^2 ; Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С, Φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение ТЭЦ.

При этом предложено некоторое значение предельного радиуса действия тепловых сетей, которое определяется из соотношения, км:

$$R_{\text{пред}} = [(p - C)/1,2K]^{2,5},$$

где $R_{\text{пред}}$ – предельный радиус действия тепловой сети, км; p – разница себестоимости тепла, выработанного на ТЭЦ и в индивидуальных котельных абонентов, руб./Гкал; C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал; K – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал·км.

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения системы п. Сосновый приведены в таблице 2.

Таблица 2. Радиус эффективного теплоснабжения

Площадь, км^2	S	8,6
Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Q	2,201
Количество абонентов, шт./Гкал	-	13,7
Теплоплотность, Гкал/ч· км^2	Π	0,256
Стоимость электроэнергии, руб./кВт·ч	Θ	3,5
Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С	Δt	20
Среднее число абонентов на 1 км^2 аб./ км^2	B	15
Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./ м^2	s	40000
Оптимальный радиус теплоснабжения, км	$R_{\text{опт}}$	1,3

Полученные радиусы эффективного теплоснабжения покрывают всех существующих абонентов системы централизованного теплоснабжения поселка.

Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зоны действия источника тепловой энергии, эксплуатируемого МУП «МСС» по адресам: МКД – микрорайон «А» д.№ 1, д.№ 2, д.№ 3, д.№ 4, д.№ 5, д.№ 6, д.№ 7, д.№ 8; микрорайон «Б» - д.№ 1; микрорайон «В» - д. № 1, д.№ 2, д.№ 3, д.№ 4, д.№ 5, микрорайон «Л» д.№ 5,7,8. Объекты социальной сферы – школа, детский сад, амбулатория, пожарное депо. Прочие потребители – магазин «Альпс».

Существующие зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии п. Сосновый останутся без изменений.

Количество населения, проживающего в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением в п. Сосновый, в рассматриваемый период составляло 915 человек.

Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами. Теплоснабжение в частном секторе

осуществляется от индивидуальных отопительных приборов, работающих на природном газе, нужды ГВС в основном обеспечиваются электрическими емкостными нагревателями или газовыми колонками.

Весь частный сектор поселка газифицирован, газопроводы поселка загружены в среднем на 60%, в связи с чем проблем с газификацией новых потребителей в поселке нет.

Безопасность индивидуального теплоснабжения и горячего водоснабжения обеспечена установкой современного газового оборудования, имеющего автоматические системы защиты, а также периодическим обслуживанием газового оборудования специализированными организациями.

Перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

Так как перспективного спроса на тепловую энергию на цели теплоснабжения в п. Сосновый на ближайшие пять лет не ожидается, перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки, перспективные балансы теплоносителя в централизованном теплоснабжении п. Сосновый не рассматриваются.

РАЗДЕЛ 4 и 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Согласно генеральному плану развития поселка Сосновый, основным направлением градостроительной политики является развитие малоэтажного строительства с индивидуальными источниками тепловой энергии. Исходя из данных условий можно сказать, что увеличения тепловой нагрузки на системы централизованного теплоснабжения п. Сосновый не планируется. Поэтому основным определяющим условием при разработке вариантов развития систем теплоснабжения п. Сосновый принято обеспечение надежного теплоснабжения с оптимальными экономическими показателями работы оборудования.

При разработке сценариев развития систем централизованного теплоснабжения поселка учитывались климатический фактор и техническое состояние существующего оборудования теплоисточников и тепловых сетей.

Сценарий развития систем централизованного теплоснабжения поселка заключается в следующем:

- выполнить плановую замену оборудования, выработавшего свой эксплуатационный ресурс;
- в течение расчетного периода все тепловые сети поселка доводятся до нормативного состояния (срок службы трубопроводов тепловых сетей не должен превышать 25 лет), перекладка трубопроводов тепловых сетей производится на трубопроводы с ППУ изоляцией.

Данный вариант можно оценить как экстенсивный вариант развития СЦТ поселка.

В данном варианте развития приняты следующие допущения:

- технико-экономические (эксплуатационные) показатели работы источников тепла доводятся до нормативных (расчетных) значений;
- тепловые потери в тепловых сетях поселка снижаются до нормативных потерь;
- суммарная тепловая нагрузка потребителей до 2034 года остается на уровне планируемых показателей 2019 года.

Регулирование сетевой воды в систему отопления по отопительному графику осуществляется контроллером «Альбатрос RVA 43.222». Система основана на принципе погодозависимого регулирования (с уличным датчиком температуры) отопительного контура. Контроллер определяет точку температуры подачи на основе выбранной

характеристике отопления. Оптимальный наклон характеристики отопления 15. При этом значении поддерживается данный температурный график – таблица 5.1.

Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии 90/70°С.

**Температурный график 90-70
Теплоносителя для котельной на период отопительного сезона
по поселку Сосновый на 2019-2020год**

таблица 5.1.

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе	Температура в обратном трубопроводе
+10	34	30
+9	36	31
+8	38	33
+7	40	34
+6	42	35
+5	43	36
+4	45	37
+3	47	39
+2	48	40
+1	50	41
0	52	42
-1	53	43
-2	54	43
-3	55	44
-4	56	45
-5	57	45
-6	58	46
-7	59	46
-8	60	47
-9	61	48
-10	62	49
-11	63	50
-12	64	51
-13	65	52
-14	66	53
-15	67	54
-16	68	55
-17	70	56
-18	72	57
-19	74	58
-20	76	59
-21	78	60
-22	80	61
-23	82	62
-24	84	63
-25	86	64
-26	88	67
-27	90	70

РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Основным и единственным видом топлива для всех теплоисточников в границах п. Сосновый является природный газ. Резервное и аварийное топливо не предусмотрено.

РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Мероприятиями, рекомендуемыми для реализации развития систем централизованного теплоснабжения поселка на расчетный период с 2019 по 2034 годы, является реконструкция котельной с установкой нового эффективного оборудования и полной автоматизацией технологических процессов, установленная мощность котельной после реконструкции – 2,64 Гкал/ч.

РАЗДЕЛ 8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

На территории поселка Сосновый отсутствует организация, имеющая утвержденный статус - единая теплоснабжающая организация.

Определение единой теплоснабжающей организации (ЕТО) будет осуществляться на основании критериев, установленных Постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ», Федеральным законом Российской Федерации № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Раздел «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» должен определять условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка источников теплоснабжения, Гкал/ч					
	2018	2019	2020	2021-2022	2023-2027	2028-2034
Котельная п. Сосновый	2,448	2,448	2,448	2,448	2,448	2,448
Итого:	2,448	2,448	2,448	2,448	2,448	2,448

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

По состоянию на 31.12.2018 г. бесхозяйных тепловых сетей на территории п. Сосновый не выявлено.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Краткая характеристика населённого пункта.

Географические характеристики населённого пункта

Сосновый – поселок в России, расположен в Заокском районе, Тульской области.

Заокский район расположен в европейской части России, в северно-западной части Тульской области между 54°51' и 54°18' северной широты и 37°28' и 38°6' восточной долготы.

Поселок расположен в северной части Среднерусской возвышенности в 76 км севернее Тулы и в 110 км южнее Москвы по прямой. Сосновый находится в Московской часовой зоне. Поселок Сосновый занимает площадь 4,8 км².

Климат умеренно-континентальный, типичный для средней полосы Европейской части России. Характеризуется теплым летом со средней июльской температурой 18,6°С (зафиксированный максимум 38°) и умеренно-холодной зимой со средней январской температурой — 9,8°С (зафиксированный минимум минус 42°С) и ясно выраженными сезонами года. Среднегодовая температура в районе равна 4,4 °С.

Зима — самое продолжительное время года, продолжается с 1 декабря (начало устойчивых морозов) по 1 апреля (даты перехода средней суточной температуры через 0°С) — 122 дня. В это время наблюдается большая переменчивость погоды, преобладают пасмурные дни. Нередко бывают оттепели. Средняя продолжительность безморозного периода — 140 дней.

Преобладающее направление ветра в холодный период года (за декабрь-февраль) ЮВ, а в теплый период (за июнь-август) — СЗ.

Основные климатические параметры приняты по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:

-расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления - минус 27°С;

-расчетная температура наружного воздуха для проектирования вентиляции - минус 16°С;

-абсолютная минимальная температура наружного воздуха - минус 42°С;

-среднесуточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца минус 6,8°С;

-средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь) - минус 12,2°С;

-среднемесячная относительная влажность наиболее холодного месяца 83%;

-средняя температура отопительного периода - минус 3,0°С.

Продолжительность отопительного периода - 207 суток.

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения в р.п. Заокский

Централизованное теплоснабжение всех потребителей ЖКХ поселка Сосновый осуществляется от котельной п. Сосновый, находящейся в хозяйственном ведении Муниципального унитарного предприятия «Малаховская служба сервиса». 07 августа 2019г по постановлению Администрации муниципального образования Заокский район № 898 изменен вид муниципального унитарного предприятия «Малаховская служба сервиса» в муниципальное казенное предприятие «Малаховская служба сервиса».

Предприятие МУП «МСС» осуществляет свою деятельность с 1 августа 2014 г., МУП «МСС» является правопреемником МУП «МСС» с 07.08.2019 г.

Котельная, расположена в п. Сосновый, мкр. В, стр.1, присоединенные к ней тепловые сети находятся в собственности у Администрации муниципального образования Заокский район, которые переданы в оперативное управление МУП «МСС».

Сбор и начисление платежей за предоставление услуг теплоснабжения потребителям ЖКХ поселка осуществляется на основании прямых договоров между теплоснабжающим предприятием и потребителями.

Часть 2. Источники тепловой энергии

МУП «МСС» по состоянию на 31.12.2018 года эксплуатирует на правах хозяйственного ведения 1 водогрейную котельную, характеристика которой приведена в таблице 4.

Таблица 4. - характеристика котельной МУП "МСС"

№ пп	Котельная, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Резервное, аварийное топливо
1	Газовая котельная п. Сосновый, мкр.В, стр.1	2,63	нет
2	Итого:	2,63	

Из приведенной таблицы следует, что котельная в качестве основного топлива использует природный газ, резервное и аварийное топливо проектом не предусмотрено. Выработка электроэнергии на котельных не предусмотрена.

Структура основного оборудования. Параметры установленной тепловой мощности теплогенерирующего оборудования

Котельная п. Сосновый, мкр.В, стр.1.

Котельная предназначена для теплоснабжения МКД, школы, детского сада, амбулатории, пожарного депо.

Система теплоснабжения котельной закрытая. Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки системы отопления 90/70°C. Вырабатываемое тепло используется на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Суммарная тепловая нагрузка абонентов котельной составляет 1,995 Гкал/ч. Основную нагрузку котельной составляют жилые дома – 92,36%, следующими по величине тепловой нагрузки идут бюджетные организации и учреждения – 7,64%, прочие потребители отсутствуют.

По состоянию на 1 января 2019 года в котельной установлено три водогрейных котла REX 100 производства ICI Caldaie. Установленная тепловая мощность каждого котла 0,88 (0,87) Гкал/ч, суммарная установленная тепловая мощность котельной – 2,63 Гкал/ч.

Диапазон регулирования нагрузки котлов 30-100% от номинальной производительности. Изменение теплопроизводительности котла осуществляется изменением расхода топлива на горение.

Расход воды через котел должен поддерживаться постоянным, при изменении тепловой нагрузки изменяется разность температур воды на входе и выходе из котла. Котлы предназначены для работы на газе с нагревом воды не более 115°C.

Основным видом топлива котельной является природный газ. Удаление продуктов сгорания производится через дымовую трубу за счет естественной тяги:

- Н = 16 метра, Д уст. = 700 мм;

Годовое потребление топлива в 2018г. составило **807,018 тыс.м³**.

Годовой отпуск тепла котельной в 2018г. составил **5509,0 Гкал**. Удельный расход топлива (усредненный) на отпуск тепловой энергии составляет **154,5 кг у.т./Гкал**.

Таблица 5. - Состав основного оборудования котельной.

Марка котлов	Теплоноситель	Год ввода	Год проведения режимно-наладочн. испытаний	Установленная мощность Гкал/ч (по паспорту)	Назначение	Марка газовых горелок	Количество ГГУ на 1 котел
1. REX 100	Вода	2008	2018	0,876	Отопление, ГВС	GAS 100M/CE	Р 1
2. REX 100	Вода	2008	2018	0,876	Отопление, ГВС	GAS 100M/CE	Р 1
3. REX 100	Вода	2008	2018	0,876	Отопление, ГВС	GAS 100M/CE	Р 1

Схема выдачи тепловой мощности в тепловые сети следующая: обратная сетевая вода сетевыми насосами подается в водогрейные котлы, где нагревается до температуры прямой сетевой воды (в соответствии с температурой наружного воздуха) и отпускается в тепловую сеть.

Перечень установленного насосного оборудования представлен в таблице 7. Тягодутьевого оборудования в котельной нет.

Система теплоснабжения – закрытого типа. Схема присоединения систем отопления потребителей – зависимая. Наличие коммерческих приборов учета отпускаемой тепловой энергии в МКД не предусмотрено. Установлены коммерческие приборы учета отпускаемой тепловой энергии в школе и детском саду, магазин «Альянс».

Схема тепловой сети котельной п. Сосновый.
 Длина тепловой сети в двухтрубном исполнении – 1580м

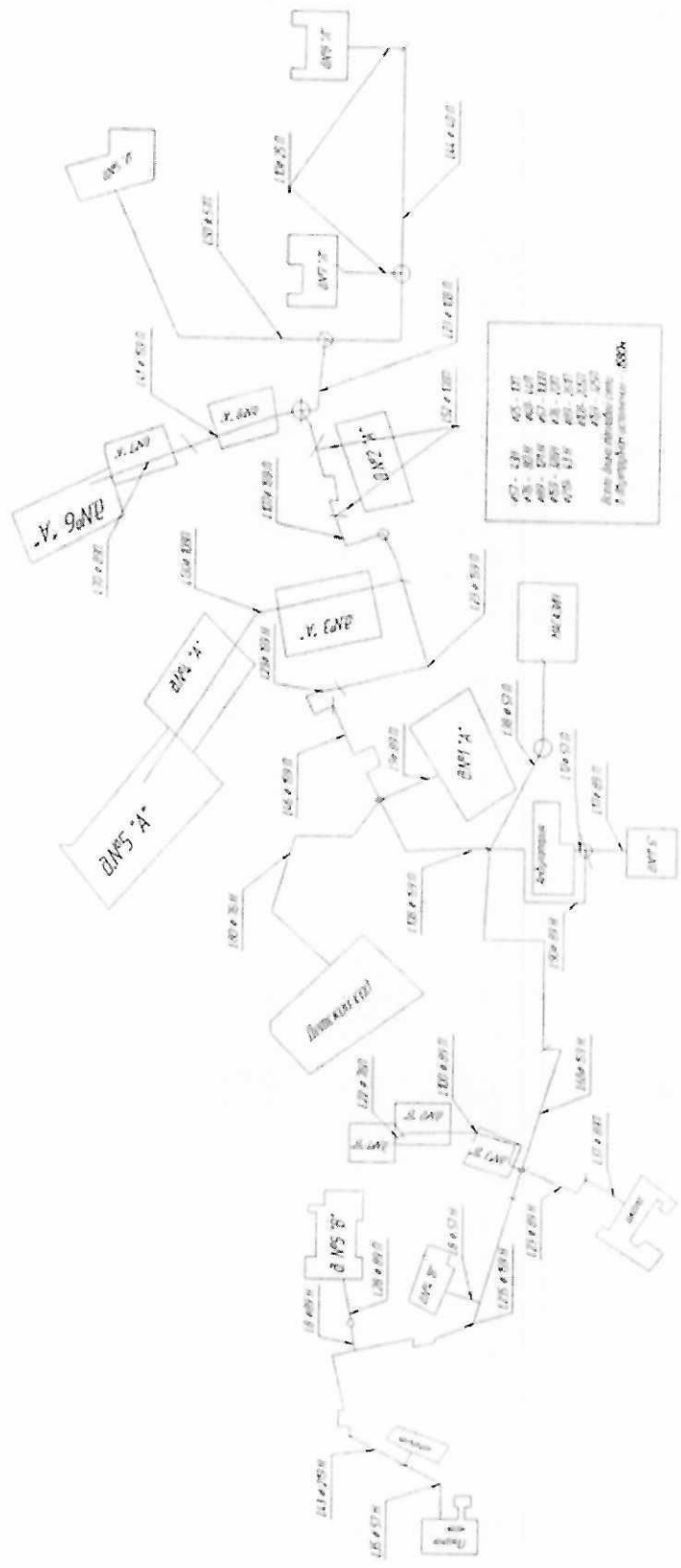
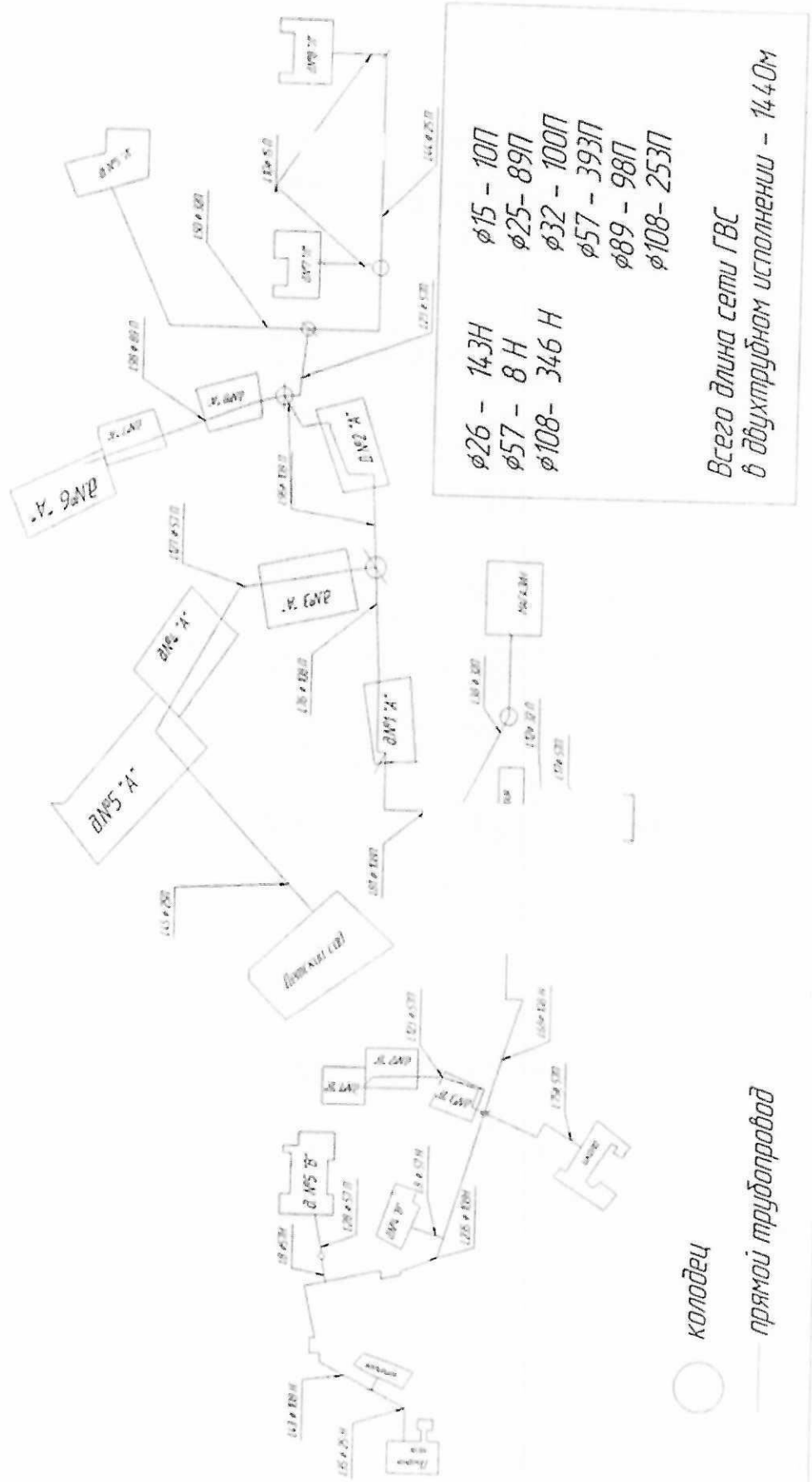


Схема ГВС котельной п. Сосновый.
 Длина сети ГВС в двухтрубном исполнении – 1440м



Ограничения тепловой мощности (располагаемая тепловая мощность)

По предоставленным МУП "МСС" данным, теплогенерирующее оборудование существующей котельных ограничений по тепловой мощности не имеет. Следовательно, фактическая располагаемая тепловая мощность котлоагрегатов соответствует установленной (паспортной) мощности.

Сроки эксплуатации теплофикационного оборудования муниципальной котельной, капитальный ремонт оборудования

В таблице 6. приведены сроки эксплуатации основного теплогенерирующего оборудования муниципальной котельной и информация о проведенных ремонтах котельных агрегатов

Таблица 6. - Сроки эксплуатации и проведенные ремонты котельного оборудования

Уст. №	Тип (марка) котла	Год ввода	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Параметры воды		Срок эксплуатации 31.01.2018, лет	Срок службы	Год последней реконструкции и модернизации	Цель реконструкции и модернизации	Топливо (основное/резервное)
					P (рабочее), кгс/см ²	t, °C					
1	РЕХ100	2008	0,876	0,82	5,0	115	10	20	Не проводилась	Не проводилась	Природный газ
2	РЕХ100	2008	0,876	0,81	5,0	115	10	20	Не проводилась	Не проводилась	Природный газ
3		2008	0,876	0,82	5,0	115	10	20	Не проводилась	Не проводилась	Природный газ
	итого		2,628	2,45							

Среднегодовая загрузка оборудования

Учет числа часов использования котельного оборудования (поагрегатно) на предприятии не ведется. Загрузка теплогенерирующего оборудования котельных в течение отопительного периода производилась, исходя из необходимости покрытия присоединенной тепловой нагрузки в соответствии с температурным графиком в конкретный период времени и учетом единичной мощности оборудования.

Регулирование отпуска тепловой энергии, автоматизация системы управления источниками тепловой энергии и способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В настоящее время, на котельной МУП «МСС», согласно проекта предусматривается автоматизация котельной с 3-мя водогрейными котлами REX 100.

Ведущим котлом является котел № 1 с контроллером «Альбатрос RVA 43.222», который управляет каскадной установкой из 2-х ведомых котлов и двумя контурами регулирования. Система позволяет выбрать режим эксплуатации в зависимости от наружной температуры воздуха. Котлы работают с газогорелочным блоком «GAS P 100/MCE -TL+R/CED2-FS50», который комплектуется автоматикой, обеспечивающей безопасную работу котлов, контроль и регулирование в соответствии со СНиП II-35-76 «Котельные установки».

Регулирование сетевой воды в систему отопления по отопительному графику осуществляется контроллером «Альбатрос».

Учет тепла ведется с помощью теплосчетчика ТЭМ 104.

Статистика отказов и инцидентов на источниках тепловой энергии за последние три года

По данным журнала учёта отключений, остановки котельных с перебоем подачи потребителям тепловой энергии, инцидентов при которых произошло частичное или полное прекращение подачи тепловой энергии потребителям за последние три года не зафиксировано.

Насосное оборудование котельной
 Характеристика циркуляционного насосного оборудования представлена в таблице 10.
 Таблица 7. Характеристики насосного оборудования котельной

№ п/п		Наименование и параметры насосного оборудования				
Адрес		Наименование и параметры насосного оборудования				
1	Котельная, п. Сосновый, мкр. В, стр.1.	Насос сетевой циркуляционный	Насос циркуляционный ГВС	Насос рециркуляционный	Насос подпиточный	
2	Марка насосов	«GRUNDFOS» Тип - TP80-400/2 Производительность - 50,0м ³ /ч Давление - 3,8кгс/см ² Мощность - 15,0 кВт Число оборотов - 2930 об/мин	«GRUNDFOS» Тип - TTP80-520/2 Производительность - 25,0м ³ /ч Давление - 5,0кгс/см ² Мощность - 18,5 кВт Число оборотов - 2930 об/мин	«GRUNDFOS» Тип - UPS 65-60/2 F Производительность - 26,0м ³ /ч Давление - 0,3кгс/см ² Мощность - 0,15 кВт Число оборотов - 2900 об/мин	«WILO» Тип - MHI 202 Производительность - 1,5м ³ /ч Давление - 2,0кгс/см ² Мощность - 0,55 кВт Число оборотов - 2950 об/мин	
3	Кол-во насосов, шт.	3/2 в работе - зима 1 - лето	2 / 1 - в работе	3 - в работе по количеству котлов.	2/1 - в работе	
4	Давление на входе (обратка), МПа	2,0	2,2	0,25	1,9	
5	Давление на выходе (подача), МПа	4,0	3,8	0,3	2,0	

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

Тепловые сети, обеспечивающие транспортировку теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям находятся на балансе Администрации муниципального образования Заокский район.

Для теплоснабжения поселка применяется четырехтрубная водяная система, в которой тепловая сеть состоит из четырех трубопроводов: подающего и обратного трубопроводов системы отопления и подающего и обратного трубопроводов системы горячего водоснабжения. По подающему трубопроводу горячая вода подводится к абонентам, по обратному трубопроводу охлажденная вода возвращается в котельную.

Система отопления у потребителей поселка закрытая, сетевая вода в данной системе используется только как теплоноситель и из сети не отбирается.

Водяные системы теплоснабжения в двухтрубном исчислении имеют протяженность 1,58км.

Дата начала эксплуатации тепловых сетей – 1985 год. Информация о грунте прокладки тепловых сетей в эксплуатирующих организациях отсутствует.

Структура тепловых сетей. Схемы и характеристика тепловых сетей

Схемы тепловых сетей муниципальной котельной представлены в виде фотоснимков с бумажного носителя, выполненных без привязки к карте поселка.

Для теплоснабжения потребителей ЖКХ поселка от котельной теплоноситель распределяется по магистральной линии от Ду 200мм до 150мм.

По магистральной тепловой сети теплоноситель подается непосредственно к потребителям.

Система теплоснабжения СЦТ закрытая, с зависимым присоединением систем отопления. Система отопления включена без подменивающих устройств (элеваторов, клапанов). У потребителей в узлах ввода отсутствуют регулирующие устройства.

Тепловые сети от котельной четырехтрубные, радиальные. Прокладка теплотрассы по поселку выполнена подземным и частично надземным способом. Компенсация температурных расширений решена радиальным способом с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов.

Изоляция тепловых сетей выполнена из ППУ, состояние удовлетворительное.

Краткое описание тепловых камер, запорной и регуливающей арматуры.

Секционирующая и регуливающая арматура на тепловых сетях

На распределительных тепловых сетях рабочего поселка установлена запорная арматура из стали (задвижки и вентили), секционирующая и регуливающая арматура проектом не предусмотрена.

Тип тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры на тепловых сетях с подземной прокладкой выполнены из красного кирпича (стены). Перекрыты тепловые камеры ж/б плитами. Дренажи не предусмотрены, при ремонтных и аварийных работах, для откачивания воды, используются переносные помпы.

На тепловых сетях с надземной прокладкой павильоны не предусмотрены.

Утвержденные температурные графики отпуска тепла в тепловые сети

Регулирование отпуска тепла от источника тепла систем централизованного теплоснабжения п. Сосновый качественное с температурным графиком 90/70°C, без температурных срезов.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети практически соответствуют утверждённому графику.

Гидравлические режимы тепловых сетей

По результатам гидравлического расчета фактической тепловой сети выявлено следующее:

- располагаемый напор на выходе из котельной в размере 40 м.вод.ст. обеспечивает гидравлическое сопротивление систем теплоснабжения потребителей в пределах нормы;
- циркуляция воды в системе теплоснабжения в отопительный период осуществляется с помощью трех насосов марки TP 80-400/2 GRUNDFOS ($G = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$). Фактически располагаемый напор на выходе из котельной составляет 38-40 м.вод.ст.. Данный насос полностью обеспечивает потребности системы теплоснабжения, так как параметры работы насоса входят в рабочую зону;
- расчетный расход теплоносителя на выходе из котельной должен составлять $110,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ (исходя из расчетных тепловых нагрузок и температурных графиков).

Типы присоединения потребителей к тепловым сетям

Все потребители в системах централизованного теплоснабжения подключены по зависимой схеме через домовые узлы вводов, где установлена запорная арматура.

Наличие коммерческих приборов учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети потребителям

Наличие приборов учета тепловой энергии у потребителей представлено в таблице 9.

Таблица 9. данные по потребителям, на которых установлены приборы учета тепла

№ п/п	Источник тепла	Потребители	Кол-во приборов учета
1	Котельная п.Сосновый	М-н «Б», объект № 4 Сосновская СОШ	1
		М-н «А», объект № 9 Сосновский детский сад	1
		М-н «А», д.№ 11 магазин «Альянс»	1
	Всего:		3

Анализ существующих планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Программа по обеспечению потребителей тепла приборами учета тепловой энергии отсутствует. Установку приборов учета тепловой энергии выполняют собственники зданий (потребители).

Анализ степени автоматизации систем управления тепловых пунктов и насосных станций

Тепловых пунктов и насосно-повысительных станций на тепловых сетях в границах п. Сосновый – нет.

2. Наличие защиты тепловых сетей от превышения давления

Защищающих устройств от превышения давления в тепловых сетях проектом не предусмотрено. Есть ЭКМ, но они не защищают от гидроударов если таковые будут иметь место.

Статистика отказов и инцидентов на тепловых сетях за последние пять лет. Статистика аварийно-восстановительных ремонтов тепловых сетей и усредненного времени, затраченного на восстановление работоспособности систем теплоснабжения

По предоставленным МУП «МСС» данным в течение отопительных сезонов 2017 – 2018 годов инцидентов и аварийных случаев на теплоисточниках и тепловых сетях не происходило.

Физическое состояние тепловых сетей по данным последней диагностики

По предоставленным МУП «МСС» данным в период с 01.08.2014 по настоящее время диагностика физического состояния металла тепловых сетей не проводилась.

Планово-предупредительные ремонты на тепловых сетях

Планово-предупредительные ремонты на тепловых сетях и теплосетевых объектах проводятся в межотопительный период, так как в данное время системы централизованного теплоснабжения не функционируют.

Процедура летних ремонтов тепловых сетей осуществляется согласно мероприятиям по подготовке к предстоящему отопительному сезону в соответствии с обязательными требованиями Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго России № 115 от 24.03.2003г.

Оценка фактических тепловых потерь в тепловых сетях за последние три года

Оценить фактические тепловые потери в тепловых сетях при транспорте теплоносителя не предоставляется возможным из-за отсутствия приборов учета потребления тепловой энергии у потребителей.

Бесхозные тепловые сети и выбор организации для их эксплуатации

Бесхозные тепловые сети, не обслуживаемые по причине отсутствия актов по разграничению балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности, отсутствуют.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия котельной п. Сосновый представлены на рисунке 4.1.



Количество населения проживающего в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением в п. Сосновый в рассматриваемый период составляло 915 человек.

Возможность расширения существующих зон действия теплоисточников, имеющих резерв тепловой мощности

Возможность расширения существующих зон действия теплоисточников имеющих резерв тепловой мощности с учетом потенциала запаса отсутствует ввиду

незначительного резерва тепловой мощности котельной – к котельной возможно подключение потребителей с нагрузкой 0,002 Гкал/ч.

Часть 5. Суммарные тепловые нагрузки и годовое теплотребление с разделением по видам потребителей тепловой энергии в зонах действия источников централизованного теплоснабжения

Тепловые нагрузки в зонах централизованного теплоснабжения при расчетных температурах наружного воздуха

Суммарная присоединенная нагрузка на тепловые источники поселка составляет 2,448 Гкал/ч, в том числе:

- Жилой сектор 2,261 Гкал/ч;
- Бюджетные организации и учреждения 0,178 Гкал/ч;
- Нагрузка прочих потребителей отсутствует.

По видам теплотребления тепловые нагрузки систем централизованного теплоснабжения делятся следующим образом:

- нагрузка отопления – 2,070 Гкал/ч;
- нагрузка на вентиляцию – отсутствует;
- среднечасовая нагрузка горячего водоснабжения (ГВС) – 0,378 Гкал/ч;
- паровая нагрузка – отсутствует.

Тепловые нагрузки в зонах децентрализованного теплоснабжения при расчетных температурах наружного воздуха, наличие индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Зоны децентрализованного теплоснабжения поселка являются зоны с индивидуальной застройкой (частный сектор). Теплоснабжение в частном секторе осуществляется от индивидуальных отопительных приборов, работающих на природном газе, нужды ГВС в основном обеспечиваются электрическими емкостными водонагревателями или газовыми колонками.

Весь частный сектор поселка газифицирован, газопроводы поселка загружены в среднем на 60%, в связи с чем проблем с газификацией новых потребителей в поселке нет.

Безопасность индивидуального поквартирного отопления и горячего водоснабжения обеспечена установкой современного газового оборудования, имеющего автоматические системы защиты, а также периодическим обслуживанием газового оборудования специализированными организациями.

По данным «Методических рекомендаций по формированию нормативов потребления услуг жилищно-коммунального хозяйства» годовое потребление тепла на один метр квадратной жилой площади для одноэтажных зданий составит 0,36 Гкал/год/м².

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

Существующий норматив потребления тепловой энергии на отопление (для населения) в рассматриваемый период времени (на 31.12.2018 г.) составлял 0,36 Гкал/м²/год

Сравнительный анализ тепловых нагрузок по заключенным договорам и величинам фактического теплотребления

Провести сравнительный анализ тепловых нагрузок по заключенным договорам и величинам фактического теплотребления не представляется возможным из-за

отсутствия статистики о фактическом теплоснабжении (отсутствие учета тепла у потребителей тепловой энергии) в самый холодный месяц отопительного периода за последние пять лет.

Часть 6. Существующие тепловые балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников централизованного теплоснабжения

Баланс тепловой мощности (с учётом собственных нужд и тепловых потерь при транспорте теплоносителя) и присоединенной тепловой нагрузки

В таблице 11. представлен баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепла СЦТ поселка.

Таблица 11 – баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки по теплоисточникам СЦТ поселка

Источник теплоснабжения	Основное оборудование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Нагрузка потребителей, Гкал/ч	Тепловые потери в сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч	Дефициты (резервы) тепловой мощности источником тепла, Гкал/ч
Котельная п. Сосновый	3XICI Caldaie REX 100	2,63	0	2,45	1,995	0,453	2,448	+0,002
Итого:		2,63	0	2,45	1,995	0,453	2,448	+0,002

Резервы и дефициты по пропускной способности магистральных выводов тепловых сетей по каждому источнику тепловой энергии

Пропускная способность головных участков трубопроводов тепловых сетей от источников тепловой энергии и расчетный расход на них представлен в таблице 12.

Таблица 12. пропускная способность магистральных выводов

Источник и вывод	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Диаметр головного участка вывода, мм	Пропускная способность, т/ч	Расчетный расход теплоносителя, т,ч	Резерв/Дефицит, +/-
Котельная п. Сосновый	2,070	200	107-152	103,5	+3,5
	0,378	100	53,5-76	51,75	+1,75

Как видно из таблицы 12. все магистральные вывода источников тепла систем централизованного теплоснабжения поселка имеют резерв по пропускной способности.

Часть 7.Балансы теплоносителя

Краткое описание оборудования химводоподготовки источников централизованного теплоснабжения

Котельная оборудована натрий-катионитной установкой умягчения воды «SF-1465A-900S» непрерывного действия, производительность: нормальная -2,5 куб.м./ч, минимальная – 1,0 куб.м/ч, максимальная – 3,5 куб.м./ч.

Баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного и максимального фактического потребления теплоносителя теплонотребляющими установками потребителей приведены в таблице 13.

Таблица 13.Существующие балансы производительности водоподготовительных установок

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Существующий объем СЦТ, куб.м.	Нормативная производительность водоподготовки, м ³ /ч	Существующая подпитка, м ³ /ч по состоянию на 2018 год	Производительность водоподготовки, м ³ /ч
Котельная п. Сосновый	закрытая	121,4	0,91	0,106	2,5

Максимальное потребление теплоносителя при аварийных режимах в системах централизованного теплоснабжения и возможность его обеспечения

Аварийных режимов в системе централизованного теплоснабжения МУП «МСС» в течение эксплуатационных периодов с 1 сентября 2014 года по настоящее время не было, поэтому нет статистических данных по обеспечению теплоносителем.

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

Основным и единственным видом топлива для всех источников тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения является природный газ со средней калорийностью 7900 ккал,м³.

Все источники имеют один ввод газа.

Резервного и аварийного топлива проектом не предусмотрено.

14. Годовое потребление газа источниками тепла за 2018 год представлено в таблице

Таблица 14. Потребление газа источниками тепла СЦТ поселка

Источник тепла	Ед. измерения	Годовое потребление газа
Котельная п. Сосновый	Тыс.м ³	807,018
ИТОГО:	Тыс.м ³	807,018

В периоды расчетных температур наружного воздуха топливо поступало в необходимом количестве и бесперебойно.

Часть 9. Надёжность теплоснабжения

Система теплоснабжения поселка была запроектирована и построена в соответствии с действовавшими на период проектирования нормативно-техническими документами (НТД), в частности - СНиП 11-35-76, СНиП 11-Г.10-62, СНиП 11-36-73, СНиП 2.04-86, ВНТП-81 и др.

В соответствии с требованиями НТД все котельные запроектированы и построены как котельные второй категории по обеспечению надежности отпуска тепловой энергии потребителям, т.е. эти котельные не могут гарантировать бесперебойную подачу тепловой энергии потребителям первой категории. При выходе из строя одного котла количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, не нормировалось. Тепловые сети, согласно требованиям СНиП 11-Г.10-62, введенным в действие после 01.01.1964, проектировались, как правило, без резервных связей.

Существующая система теплоснабжения по надежности должна отвечать действовавшим на период проектирования и строительства нормам.

Учитывая, что с 01.09.2003 действуют более жесткие нормы по надежности, анализ на соответствие требованиям надежности существующей системы теплоснабжения будет проведен согласно СНиП 41-02-2003 года.

В качестве основных критериев надежности тепловых сетей и системы теплоснабжения приняты:

- вероятность безотказной работы [Р];
- коэффициент готовности системы [КГ];
- живучесть системы [Ж].

Минимально допустимые значения показателей вероятности безотказной работы систем теплоснабжения:

- источника тепловой энергии - $P_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей - $P_{тс} = 0,9$;
- потребителя тепловой энергии - $P_{ит} = 0,99$;
- системы в целом - $P_{снт} = 0,86$;

-коэффициент готовности системы теплоснабжения $K_r = 0,97$.

Соответствие нормативных показателей перечисленным требованиям в конкретной системе теплоснабжения (источник тепловой энергии, тепловая сеть, потребитель) означает, что:

-При отказах любого звена в системе теплоснабжения температура в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий (в период отказа) не должна опускаться ниже плюс 12 °С, а в промышленных зданиях ниже плюс 8 °С. Математическое ожидание отказа не более 14 раз за 100 лет;

-Расчетная температура воздуха в отапливаемых помещениях принята плюс 18 ÷ 20°С и должна поддерживаться в течение всего отопительного периода, за исключением 264 часов расчетного времени. В течение 264 часов температура воздуха может опускаться до плюс 16-18°С.

Анализ статистики показывает, что (как правило) в первые десять лет эксплуатации, происходит увеличение числа повреждений тепловых сетей с нарастанием срока их эксплуатации. В дальнейшем интенсивность появления дефектов стабилизируется и только, начиная со срока эксплуатации 30 и более лет, повреждаемость тепловых сетей интенсивно возрастает.

В связи с тем, что необходимого объема данных статистики повреждаемости тепловых сетей поселка нет, то для оценки надежности тепловых сетей приняты среднестатистические данные влияния срока службы на повреждаемость тепловых сетей. Так например, если срок службы участка трубопровода тридцать лет, то показатель ожидаемого потока отказов λ [1/м²] на квадратный метр материальной характеристики будет равен 0,0019.

Анализ аварийных отключений потребителей

Аварийных отключений потребителей подключенных к системам централизованного теплоснабжения МУП «МСС» в течение эксплуатационных периодов с 1 сентября 2014 года по настоящее время не было, поэтому нет статистических данных их отключений.

Анализ времени восстановления систем теплоснабжения после аварийных отключений

Статистики времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений нет, так как подобных инцидентов не было.

Вероятность безотказной работы тепловых сетей РТС

При расчете вероятности безотказной работы тепловых сетей п. Сосновый принимались следующие исходные данные:

расчетная температура наружного воздуха для систем отопления – минус 27°С;

расчетная температура внутреннего воздуха для жилых помещений – плюс 20°С;

повторяемость температур наружного воздуха определена по СНиП 2.01.01-82;

внутренние тепловыделения – 40% от фактической расчетной нагрузки отопления при соответствующей температуре наружного воздуха;

коэффициент тепловой аккумуляции здания – $\beta = 40$;

минимальная внутренняя температура воздуха, сохраняемая в течение всего ремонтно-восстановительного периода – t_{\min} плюс 12°С;

нормативный показатель вероятности безотказной работы тепловых сетей – $P_{TC} = 0,9$ (по СНиП 41-02-2003);

время восстановления поврежденного элемента трубопровода рассчитывалось по методике, предложенной профессором Е.Я. Соколовым $\tau_a = 1,82 + 24,3 \times d$ [часов], где:

d - внутренний диаметр участка, м.;

параметр потока отказов λ [1/м²]

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов λ , которую можно определить как вероятность того, что элемент, проработавший безотказно время t , откажет в последующий отрезок времени dt .

Вероятность безотказной работы за время t равна:

$$P(t) = e^{-\lambda t},$$

где:

$P(t)$ - вероятность безотказной работы элемента за время t ;

λ - интенсивность отказа элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность отказа элемента за время t будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}$$

А плотность вероятности отказов -

$$F'(t) = f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$$

Вероятность двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не учитывается в расчётах.

При расчёте вероятности безотказной работы тепловых сетей рассматривались системы централизованного теплоснабжения от теплоисточников котельной с максимальной протяжённостью существующих направлений тепловых сетей. Тепловые сети от котельной полностью соответствуют требованиям надежности в части безотказной работы, поэтому приводить расчетные таблицы и графики нет необходимости.

Часть 10. Техничко - экономические показатели работы теплогенерирующих и теплосетевых организаций

В границах поселка Сосновый функционирует одна теплогенерирующая и теплосетевая организация - Муниципальное унитарное предприятие «Малаховская служба сервиса».

В таблице 15 приведены основные технико-экономические показатели работы источников тепловой энергии МУП «МСС» в 2018 году.

Фактическое потребление котельными природного газа в 2018 году составляло 807,018 тыс. м³. Плановые значения потребления топлива и отпуск тепла, как правило, рассчитываются на основании статистики зимних температур предыдущих лет и соответственно отличаются от фактических величин в ту или иную сторону на 5 ÷ 10 %. Таким образом, увеличение или снижение фактического потребления топлива относительно плановых значений компенсируется изменением фактического отпуска тепла в тепловые сети.

Таблица 15 – Основные технико-экономические показатели теплоисточников в 2018 году

№ п/п	Наименование котельных	Производство тепловой энергии, Гкал	Расход теплоты на собственные нужды, Гкал	Отпущено тепловой энергии в ТС, Гкал	Потери в ТС, Гкал	Реализовано тепловой энергии (отопление)	Реализовано тепловой энергии, Гкал (ГВС)	Уд. затраты энергии на выработку и транспорт тепла кВт*ч/Гкал	КПД котельной за вычетом собств. нужд, %	Потребление газа, тыс. м ³ /год (факт за 2018г)	Удельный расход условного топлива Факт кг у.т./Гкал
1	Котельная п.Сосновый	6060,7	0	5509,0	551,7	4080,0	1429,0	40,91	92,35	807,018	154,5

Часть 11. Тарифы на тепловую энергию

Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Калькуляция расходов, связанных с производством и реализацией тепловой энергии МУП "МСС" на 2019-2020 годы по котельной п.Сосновый.

№ п/п	Статьи затрат	Тариф утвержденный пост. №48/5 от «18» декабря 2018 г.		Предложение предприятия на 2020 год	
		на весь объем в тыс. руб. с НДС	на 1 Гкал в руб. с НДС	на весь объем в тыс. руб. с НДС	на 1 Гкал в руб. с НДС
I.	Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	4583,0	763,83	4833,0	805,5
	Расходы на сырье и материалы				
	Расходы на топливо, в том числе:				
	природный газ	1882,7	313,78	1862,70	310,45
	Расходы на прочие покупаемые энергетические	1882,7	313,78	1862,70	310,45
		670,1	111,66	827,78	137,8

ресурсы						
Покупка тепловой энергии, в том числе:						
Покупная электрическая энергия	670,1	111,66	827,78			137,8
расходы на холодную воду, стоки	68,86	114,76	689,52			114,83
амортизация основных средств и нематериальных активов	9,0	1,5	11,8			1,96
оплата труда	26,8	58,21	26,8			4,46
в т.ч. основной производственный персонал	806,09	134,34	806,09			134,34
ремонтный персонал	303,7	50,61	597,41			99,56
цеховой персонал	317,0	52,83	228,9			38,15
административно-управленческий персонал	79,2	13,2	91,08			15,18
отчисления на социальные нужды	107,0	17,83	166,34			27,72
в т.ч. основной производственный персонал	91,7	15,28	122,5			17,57
ремонтный персонал	95,7	15,95	122,51			20,41
цеховой персонал	23,9	3,98	27,48			4,57
административно-управленческий персонал	32,3	5,38	50,22			8,37
расходы на выполнение работ и услуг производителям со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями	75,1	12,51	613,88			102,31
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	2378,96	0,39	2378,96			0,39
арендная плата, концессионная плата, лизинговые платежи						
расходы на служебные командировки	0,00	0,00	0,00			0,00
расходы на обучение персонала	14,1	2,35	12,1			2,01
расходы на страхование производственных объектов, учитываемые при определении						

налоговой базы по налогу на прибыль						
	другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, в том числе					
II.	Внереализационные расходы, всего					
	расходы на вывод из эксплуатации (в том числе на консервацию) и вывод из консервации					
	расходы по сомнительным долгам					
	расходы, связанные с созданием нормативных запасов топлива, включая расходы по обслуживанию заемных средств, привлекаемых для этих целей					
	другие обособленные расходы, в том числе					
	расходы на услуги банков					
	расходы на обслуживание заемных средств					
III.	Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего	15,4	7,4	15,4	7,4	7,4
	расходы на капитальные вложения (инвестиции)					
	денежные выплаты социального характера (по Коллективному договору)	15,4	7,4	15,4	7,4	7,4
	резервный фонд					
	прочие расходы					
IV.	Налог на прибыль					
V.	Выпадающие доходы/экономия средств					
VI.	Необходимая валовая выручка, всего	4598,5	0,76	4,898		816,33
	Полезный отпуск теплоэнергии, тыс. Гкал	6,5		6,5		
VI.2	Тариф на производство тепловой энергии за 1 Гкал		2298,97			2403,78
	Тариф на производство тепловой энергии для населения за 1 Гкал		2298,97			2403,78

Плата за подключение к тепловым сетям

Подключений потребителей к системам централизованного теплоснабжения МУП «МСС» в течении эксплуатационных периодов с 1 сентября 2014 года по настоящее время не было и поэтому нет статистических данных платы за подключение к тепловым сетям.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности предприятием не взимается.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения п. Сосновый

Существующие проблемы в организации надёжного и качественного теплоснабжения. Перечень причин на источниках тепловой энергии при транспорте тепла и теплоиспользующих установках потребителей

Проблемы организации качественного теплоснабжения не выявлены. Котельная построена и введена в эксплуатацию в 2008 году, на данный момент износ основного оборудования составил 50%. По результатам обследования источника тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения поселка можно сделать вывод, что фактическая нагрузка котельных агрегатов на данный момент близка к номинальной, что обеспечивает КПД котельной на уровне 92%.

Проблемы, препятствующие развитию систем централизованного теплоснабжения

Основной проблемой препятствующей развитию систем централизованного теплоснабжения является отсутствие новых потребителей и прироста тепловой нагрузки на источниках теплоснабжения. В поселке происходит снижение потребляемой тепловой энергии, что можно объяснить следующими причинами:

- снижением численности населения поселка;
- переходом части потребителей на индивидуальное теплоснабжение

Проблемы снабжения топливом существующих систем теплоснабжения

По данным МУП «МСС» проблем со снабжением топливом действующей котельной (централизованного теплоснабжения) нет.

ГЛАВА 6 и ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ

Согласно генеральному плану в поселке развивается только малоэтажное строительство с автономными источниками тепловой энергии, поэтому существующие зоны потребителей тепловой энергии остаются в тех же границах.

В системе теплоснабжения п. Сосновый от действующей в настоящее время котельной дефицита тепловой мощности нет.

ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Основным и единственным видом топлива для всех теплоисточников в границах п. Сосновый является природный газ. Резервное и аварийное топливо не предусмотрено.

ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с анализом показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минрегионразвития РФ №310 от 26.07.2013 г. системы теплоснабжения п. Сосновый в количестве 1 единицы на 31.12.2018 год отнесены к надежным.

ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ

Расчет капиталовложений в строительство, реконструкцию и перевооружение СЦТ поселка

При расчете капиталовложений на реализацию варианта развития систем тепло и электроснабжения учитываются капиталовложения по следующим статьям затрат:

- на новое строительство и реконструкцию источников теплоснабжения;
- на новое строительство тепловых сетей и теплосетевых объектов;
- на демонтаж существующих генерирующих мощностей.

Капитальные затраты на строительство котельных

Удельные нормативы на строительство тепловых пунктов и котельных рассчитаны из анализа строительства объектов аналогов под ключ.

Удельные нормы на строительство котельных:

- средней мощности – 3 млн.руб. за одну Гкал/ч;
- большой мощности – 2,1 млн.руб. за одну Гкал/ч;
- малой мощности до 4 млн.руб. за одну Гкал/ч.

Стоимость проектных работ рассчитывается по «Справочнику базовых цен на проектные работы для строительства. Объекты энергетики», утвержденный приказом РАО «ЕЭС России», от 10.02.03 № 39.

Таблица 16. Инвестиции на строительство и реконструкцию котельных

Источник теплоснабжения	Инвестиции по годам расчетного периода, тыс.руб.			
	2019	2020	2034	Всего
Котельная п. Сосновый	0	11500	20000	21500

Суммарные капитальные затраты на строительство и реконструкцию котельных составляет 21,5 млн.руб.

ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия МУП «МСС» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами. Предприятие МУП «МСС» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации. Деятельность МУП «МСС» лицензирована федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (лицензия №ВХ-11-006562 от 30.11.2015 г.)

Определение единой теплоснабжающей организации (ЕТО) осуществляется на основании критериев, установленных Постановлением Правительства РФ от 08 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ», федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении».