

УТВЕРЖДЕНО

постановлением администрации

муниципального образования

«Новомалыклинский район»

от «__» _____ 2023 № _____

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОЧЕРЕМШАНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
НОВОМАЛЫКЛИНСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ТОМ №2 ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оглавление

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	4
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.....	9
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	13
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	13
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	15
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	17
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	18
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	19
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	26
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	27
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	29
ГЛАВА 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	30
ГЛАВА 3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	33
ГЛАВА 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения.....	36
ГЛАВА 5. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	37
ГЛАВА 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и(или) модернизации источников тепловой энергии.....	38
ГЛАВА 7. Предложения по строительству и реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	43
ГЛАВА 8. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	45
ГЛАВА 9. Перспективные топливные балансы.....	46
ГЛАВА 10. Оценка надежности теплоснабжения.....	48
ГЛАВА 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и(или) модернизацию.....	53
ГЛАВА 12. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения.....	56

ГЛАВА 13. Ценовые (тарифные) последствия	57
ГЛАВА 14. Реестр единых теплоснабжающих организаций	59
ГЛАВА 15. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	61
Глава 16. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	63
ГЛАВА 17. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	64
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	66
ПРИЛОЖЕНИЯ	66

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

а) зоны действия центрального отопления;

На территории муниципального образования «Новочеремшанское сельское поселение» централизованное теплоснабжение предусмотрено в с. Новочеремшанск. На территории населенного пункта действуют шесть котельных, отапливающих общественные здания и жилой фонд.

Обслуживание источников теплоснабжения осуществляет:

– Муниципальное учреждение «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район».

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха.

Зона действий теплоснабжающей организации соответствует зоне действия источника тепловой энергии и представлена в части 4 настоящего документа.

Нескольких источников теплоснабжения, совместно работающих на единую тепловую сеть, не имеется. В организации такой работы нет необходимости. Отсутствует потребность резервирования тепловых сетей смежных районов поселения.

б) зоны действия индивидуального теплоснабжения.

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (котлы на природном газе, сжиженном углеводородном газе).

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

Часть 2. Источники тепловой энергии.

На территории с. Новочеремшанск действуют шесть котельных, отапливающих общественные здания и жилой фонд.

В качестве топлива используется природный газ. Краткая характеристика котельных представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Источники тепловой энергии, расположенные на территории поселения

№ п/п	Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч
1	Котельная №1	МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район».	0,33
2	Котельная №2	МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район».	0,50
3	Котельная №3	МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Ново-	0,25

№ п/п	Наименование котельной	Обслуживающая организация	Установленная мощность, Гкал/ч
		малыклинский район.	
4	Котельная №4	МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район».	0,245
5	Котельная №5	МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район».	0,34
6	Котельная №6	МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район».	0,248

а) структура основного оборудования;

Характеристика основного и вспомогательного оборудования котельных приведена в таблице 2.

Таблица 2- Оборудование котельных

№ п/п	Наименование источника	Марка котлов	Марка насосов	Вид топлива
1	Котельная №1	1) КОВ - 100СТ 2) PSA - 100 3) ИШМА - 100 4) ИШМА - 100	1)К65-50-160, 2)Grundfos TP 50-240/2	Природный газ
2	Котельная №2	1) ИШМА–100 2) КОВ - 100СТ 3) ИШМА - 100 4) PSA - 100 5) ИШМА - 100 6) PSA - 100	1)К 65-50-160, 2)Grundfos TP 50-220/2	Природный газ
3	Котельная №3	1) PSA - 100 2) ИШМА–100 3) PSA - 100	1)К 50-32-125, 2)Grundfos TP 50-190/2	Природный газ
4	Котельная №4	1) ИШМА - 100 2) ИШМА - 100 3) ИШМА - 100	1)К 50-32-125, 2)Grundfos TP 50-190/2	Природный газ
5	Котельная №5	1) ИШМА - 100 2) ИШМА - 100 3) PSA - 100 4) PSA - 100	1)К 65-50-160, 2)Grundfos TP 50-190/2	Природный газ
6	Котельная №6	1) ИШМА - 100 2) КОВ - 100СТ 3) ИШМА – 100	1)Wilo-TOP-D, 2)К 65-50-160	Природный газ

Регулирование теплоносителя осуществляется качественным методом по температурному графику 95-70°С.

Объем потребляемых энергоресурсов определяется по показаниям приборов учета. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется, теплофикационные установки отсутствуют.

Установленная мощность действующих источников теплоснабжения составляет 1,9 Гкал/час.

в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности;

Ограничения тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют.

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто;

Баланс тепловой мощности источника теплоснабжения приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика источника теплоснабжения

Баланс тепловой мощности	Ед. изм.	2023 г.
Котельная №1		
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0132
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Гкал/ч	0,3168
Котельная №2		
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,50
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,50
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,025
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Гкал/ч	0,475
Котельная №3		
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,25
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,25
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0075
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Гкал/ч	0,2425
Котельная №4		
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,245
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,245
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00735
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Гкал/ч	0,23765
Котельная №5		
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,34

Баланс тепловой мощности	Ед. изм.	2023 г.
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,34
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0136
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Гкал/ч	0,3264
Котельная №6		
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,248
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,248
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0074
Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Гкал/ч	0,2406

д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется, теплофикационные установки отсутствуют. Оборудование отопительных котельных приведены в таблице 2.

е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии);

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется, теплофикационные установки отсутствуют.

ж) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;

Система регулирования котельных качественная, по температуре наружного воздуха. Регулирование теплоносителя осуществляется качественным методом по температурному графику 95/70°С.

з) среднегодовая загрузка оборудования;

В отопительный период котельными обеспечивается нагрузка системы теплоснабжения потребителей (жилые и общественные здания), в неотапливаемый период – котельные не функционируют. Сведения о загрузке оборудования котельной приведены в таблице 4. Таблица 4 – Загрузка оборудования котельной

Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 г.
Котельная №1		
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,30
Коэффициент использования рас-полагаемой мощности	%	91
Котельная №2		
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,50
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,455
Коэффициент использования рас-полагаемой мощности	%	91
Котельная №3		
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,25
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,22

Коэффициент использования рас-полагаемой мощности	%	88
Котельная №4		
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,245
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,23
Коэффициент использования рас-полагаемой мощности	%	93,9
Котельная №5		
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,34
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,28
Коэффициент использования рас-полагаемой мощности	%	82,3
Котельная №6		
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,248
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,235
Коэффициент использования рас-полагаемой мощности	%	94,7

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;

Начисления за услугу теплоснабжения потребителям МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации МО «Новомалыклинский район» - жителям многоквартирных домов выставляются расчетным методом (норматив на м²). Приборы учета тепловой энергии в данные дома не установлены по причине отсутствия технической возможности в связи с конструктивными особенностями зданий построенных в 30–60-х гг.

Начисления за услугу теплоснабжения администрации МО «Новочеремшанское сельское поселение», пожарной части №98 с.Новочеремшанск, зданию бывшей Новочеремшанской НОШ, ОВОП с.Новочеремшанск выставляются приборно-расчетным методом.

Во всех котельных установлены приборы учета природного газа, которые своевременно проходят поверку.

Номер котельной	Наименование прибора учета газа
Котельная №1	СГ-ТК-Д-40 (счётчик газа ВК (ВК) G40 с электронным корректором ТС220) – 2016г.
Котельная №2	СГ-ТК-Д-40 (счётчик газа ВК (ВК) G40 с электронным корректором ТС220) – 2019г.
Котельная №3	СГ-ТК-Д-20 (счётчик газа ВК (ВК) G25 с электронным корректором ТС220) – 2018г.
Котельная №4	СГ-ТК-Д-20 (счётчик газа ВК (ВК) G25 с электронным корректором ТС220) – 2019г.
Котельная №5	СГ-ТК-Д-20 (счётчик газа ВК (ВК) G25 с электронным корректором ТС220) – 2019г.
Котельная №6	СГ-ТК-Д-20 (счётчик газа ВК (ВК) G25 с электронным корректором ТС220) – 2017г.

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии;

Отказов оборудования, приводящих к нарушению отпуска тепла в тепловые сети, не зарегистрировано.

л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

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

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

Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии не осуществляется, теплофикационные установки отсутствуют.

Установленная мощность действующих источников теплоснабжения составляет 1,9 Гкал/час.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.

а) 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;

В с.Новочеремшанск тепловые сети выполнены из стальных труб диаметром 57-100 мм. Общая протяженность сетей отопления 1,226 км в двухтрубном исчислении. Схема тепловых сетей тупиковая, прокладка канальная, подземная.

Характеристика тепловых сетей котельных приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристика тепловой сети

№ п/п	Наименование источника	Протяженность сетей (км)	Диаметр, мм	Год ввода в эксплуатацию	Тип прокладки
1	Котельная №1	0,343	57-100	2002	Канальная
2	Котельная №2	0,341	57-100	2002	Канальная
3	Котельная №3	0,147	57-100	2002	Канальная
4	Котельная №4	0,090	57-100	2002	Канальная
5	Котельная №5	0,225	57-100	2002	Канальная
6	Котельная №6	0,080	57-100	2002	Канальная

Предписаний надзорных органов в отношении запрета эксплуатации тепловых сетей нет. В процессе разработки схемы теплоснабжения бесхозных тепловых сетей выявлено не было.

б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;

Схема тепловых сетей котельных, расположенных на территории с.Новочеремшанск, приведены в приложениях к настоящей Схеме.

в) 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;

Характеристика тепловых сетей приведена в таблице 5.

Компенсация температурных деформаций трубопроводов осуществляется за счет использования участков самокомпенсации (углов поворота трассы).

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей.

д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;
Сведения отсутствуют.

е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;

Центральное регулирование отпуска тепла на котельной осуществляется по температурному графику качественно регулирования, по температуре наружного воздуха. Температурный график тепловой сети 95/70°C.

В соответствии с пункт 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждёнными Приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. №115, отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельной, при условии работы в расчетных гидравлических и тепловых режимах, должны быть не более:

- температура воды, поступающей в тепловую сеть - ± 3 %;
- по давлению в подающих трубопроводах - ± 5 %;
- по давлению в обратных трубопроводах - $\pm 0,2$ кгс/см² ;
- среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5 %.

ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;

По данным ресурсонабжающих организаций режим отпуска тепла на нужды отопления соответствует утвержденному температурному графику 95/70°C.

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;

Гидравлический расчет тепловых сетей котельных, расположенных на территории муниципального образования, показал, что при существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения.

и) статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;
Отказов приводящих к снижению качества теплоснабжения зафиксировано не было.

к) статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;

Информация по отказам в тепловых сетях отсутствует. Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СНиП 41-02-2003- таблица 2)

Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
До 300 мм	15
400 мм	18
500 мм	22

л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;

После окончания отопительного сезона и после окончания летних ремонтов проводятся гидравлические испытания тепловых сетей в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной и регулирующей арматуры.

Работоспособность тепловой сети поддерживается проведением ремонтов, устранением выявленных при осмотре неисправностей.

График регулирования отпуска теплоты в тепловые сети – центральный, качественный по отопительной нагрузке с температурами теплоносителя при расчетной тепловой нагрузке.

м) 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;

В соответствии с действующими техническими и нормативными документами планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных на гидравлическую плотность, количеств повреждений трубопроводов в период эксплуатации, срока эксплуатации.

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

В нормативы при транспортировке тепловой энергии входят - потери теплоносителя с утечкой, нормативные значения годовых тепловых потерь с утечкой теплоносителя, затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей пред пуском после плановых ремонтов, нормативные технологические затраты на заполнение, годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции трубопроводов отопления.

о) оценку фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям;

Данные о тепловых потерях в тепловых сетях представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Сведения о потерях в тепловых сетях

№ п/п	Наименование источника	Пропускная способность трубопровода, Гкал/час	Годовой отпуск энергии через трубопровод, Гкал/год	Годовые тепловые потери, Гкал/год	Годовой расход потребителями Гкал/год	Суммарные тепловые потери на 100 м тепловой сети, Гкал/год
1	Котельная №1 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая, д.3А)	0,33	1121,665	129,041 (11,5%)	992,624	37,621
2	Котельная №2 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая, д.7А)	0,5	1393,777	139,378 (10%)	1254,399	40,873
3	Котельная №3 (с.Новочеремшанск, ул.Садовая, д.1А)	0,25	745,807	59,665 (8%)	686,142	40,588
4	Котельная №4 (с.Новочеремшанск, ул. Рабочая, д.27А)	0,245	847,825	74,262 (8,76%)	773,563	36,225
5	Котельная №5 (с.Новочеремшанск, ул.Заводская, д.2А)	0,34	776,155	80,052 (10,3%)	696,103	35,579
6	Котельная №6 (с.Новочеремшанск, ул.Школьная, д.13)	0,248	789,341	28,530 (3,6%)	760,811	35,663
		1,913	5674,570		5163,642	226,550

Потери тепловой энергии в тепловой сети составляют 9% от общей выработки тепла котельными.

п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

р) описание типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;

Схемой присоединения абонентов к тепловым сетям является схема зависимым (непосредственным) присоединением теплоснабжающих установок систем отопления без применения каких-либо регуляторов расхода и температуры.

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

Объем потребления тепловой энергии на нужды теплоснабжения определяется по показаниям приборов учета тепла, а в случае их отсутствия – расчетным способом.

В соответствии с требованиями ст. 13 ФЗ № 261 от 23.11.2009 (ред. от 27.12.2018) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» приборами учета тепла должны быть оборудованы все объекты, за исключением ветхих и аварийных объектов, а также объектов, подлежащие сносу.

Сведения о планах установки приборов учета тепловой энергии отсутствуют.

т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;

Служба единой дежурно-диспетчерской службы МУ «Хозяйственно-эксплуатационной конторы» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район» функционирует в ежедневном круглосуточном режиме по всем нарушениям жизнедеятельности в сфере ЖКХ, по телефонам: 112, 88423222333. Средства автоматизации не установлены. Технические средства телемеханизации отсутствуют.

у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;

Насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;

В соответствии с нормативными документами СНиП «Тепловые сети», Правила эксплуатации теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей в каждом элементе единой системы теплоснабжения (на источнике тепла, в тепловых сетях, в системах теплоснабжения) должны быть предусмотрены средства защиты от недопустимых изменений давлений сетевой воды. Эти средства в первую очередь должны обеспечивать поддержание допустимого давления в аварийных режимах, вызванных отказом оборудования данного элемента, а также защиту собственного оборудования при аварийных внешних воздействиях.

Средства защиты тепловых сетей от превышения давления представляют собой предохранительные клапаны, установленные на источнике теплоснабжения.

х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

Бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).
Энергетические характеристики тепловых сетей приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Энергетические характеристики тепловых сетей

№ п/п	Наименование источника	Протяженность сетей (км)	Годовые тепловые потери, Гкал/год
1	Котельная №1	0,343	129,041 (11,5%)
2	Котельная №2	0,341	139,378 (10%)
3	Котельная №3	0,147	59,665 (8%)
4	Котельная №4	0,090	74,262 (8,76%)
5	Котельная №5	0,225	80,052 (10,3%)
6	Котельная №6	0,080	28,530 (3,6%)

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Котельной отапливаются жилые дома и общественные здания. Зона действия источников теплоснабжения приведены в Приложении.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии;

Основными потребителями тепловой энергии являются объекты социальнозначимые объекты и население (жилищный фонд). Сведения о потребителях тепловой энергии в зоне действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Тепловая нагрузка потребителей котельных

Наименование котельной	Гкал/час	ГВС, Гкал/час
Котельная №1 (жилфонд)		
Присоединенная тепловая нагрузка	0,30	-
Котельная №2 (жилфонд и детский сад)		
Присоединенная тепловая нагрузка	0,455	-
Котельная №3 (жилфонд)		
Присоединенная тепловая нагрузка	0,22	-
Котельная №4 (социальнозначимые объекты)		
Присоединенная тепловая нагрузка	0,23	-
Котельная №5 (социальнозначимые объекты)		
Присоединенная тепловая нагрузка	0,28	-
Котельная №6 (средняя школа)		
Присоединенная тепловая нагрузка	0,235	-

б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии;

Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 9.

в) случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии;

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии на газе, СУГ.

г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом;

В таблице 10 представлены значения потребления тепловой энергии на территории муниципального образования.

Таблица 10 – Сведения в выработке тепловой энергии, Гкал

№ п/п	Наименование источника	Пропускная способность трубопровода, Гкал/час	Годовой отпуск энергии через трубопровод, Гкал/год	Годовые тепловые потери, Гкал/год	Годовой расход потребителями Гкал/год
1	Котельная №1 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая, д.3А)	0,33	1121,665	129,041 (11,5%)	992,624
2	Котельная №2 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая, д.7А)	0,5	1393,777	139,378 (10%)	1254,399
3	Котельная №3 (с.Новочеремшанск, ул.Садовая, д.1А)	0,25	745,807	59,665 (8%)	686,142
4	Котельная №4 (с.Новочеремшанск, ул. Рабочая, д.27А)	0,245	847,825	74,262 (8,76%)	773,563
5	Котельная №5 (с.Новочеремшанск, ул.Заводская, д.2А)	0,34	776,155	80,052 (10,3%)	696,103
6	Котельная №6 (с.Новочеремшанск, ул.Школьная, д.13)	0,248	789,341	28,530 (3,6%)	760,811
		1,913	5674,570		5163,642

д) существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление в соответствии с Приказом № 06-43 от 18 апреля 2017 года «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Ульяновской области (с изм. 10 декабря 2019 года)» представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление

Категория много-	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого
------------------	---

квартирного (жилого) дома	помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
На территории муниципального образования «Новочеремшанское сельское поселение» Новомалыклинского района			
Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,0317	0,0317	0,0317
2	0,0317	0,0317	0,0317
3 - 4	-	-	-
5 - 9	-	-	-
Этажность	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	-	-	-
2	0,0317	0,0317	-
3	-	-	-
4 - 5	-	-	-

е) описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Величина договорной тепловой нагрузки в зоне действия источника теплоснабжения соответствует расчетной величине тепловой нагрузки.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии;

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей приведен в таблице 12.

Таблица 12 – Технические характеристики системы теплоснабжения

Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Котельная №1						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0132	0,0132	0,0132	0,0132	0,0132

Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,29	0,28
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0168	+0,0168	+0,0168	+0,0268	+0,0368
Котельная №2						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,455	0,455	0,455	0,455	0,43
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,045
Котельная №3						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0225	+0,0225	+0,0225	+0,0225	+0,0225
Котельная №4						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00735	0,00735	0,00735	0,00735	0,00735
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,00765	+0,00765	+0,00765	+0,00765	+0,00765
Котельная №5						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0136	0,0136	0,0136	0,0136	0,0136
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0464	+0,0464	+0,0464	+0,0464	+0,0464
Котельная №6						
Установленная тепловая	Гкал/ч	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248

Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
мощность основного оборудования						
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0074	0,0074	0,0074	0,0074	0,0074
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0056	+0,0056	+0,0056	+0,0056	+0,0056

Анализ таблицы показывает, что в зоне действия Котельных с. Новочеремшанск дефицита тепловой мощности не наблюдается. Проведение реконструкции котельных с увеличением тепловой мощности не требуется.

б) резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии;

Сведения о резервах и дефицитах тепловой мощности на источниках теплоснабжения приведены в таблице 12.

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

Гидравлический расчет тепловых сетей котельных, расположенных на территории муниципального образования, показал, что при существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения.

г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;

Сведения о резервах и дефицитах тепловой мощности на источниках теплоснабжения приведены в таблице 12.

Дефицита тепловой мощности нет, вследствие этого качество теплоснабжения обеспечено.

д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Сведения о резервах тепловой мощности источников теплоснабжения приведены в таблице 12.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

а) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть;

В системе централизованного теплоснабжения осуществляет деятельность 6 котельных, в которых установлены магнитные полиградиентные активаторы воды (МПАВ МВС КЕМА)

для защиты от образования накипи и предотвращение коррозии на нагревательных элементах и рабочих поверхностях.

б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой. Разбор теплоносителя потребителями отсутствует.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети. Актуализированная редакция», среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети. Актуализированная редакция», в открытых и закрытых системах теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления. На всех 6 котельных осуществляется надлежащая подпитка открытых систем теплоснабжения.

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

а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии;

На территории с.Новочеремшанск действует шесть котельных, отапливающие общественные здания и жилой фонд. В качестве топлива на котельных используется природный газ.

Сведения о потреблении топлива приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Потребление топлива в котельных на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Существующее состояние (2022г.)	
		Вид топлива	Годовой расход, тыс. м ³
1	Котельная №1	Природный газ	91,074
2	Котельная №2	Природный газ	115,092
3	Котельная №3	Природный газ	62,954
4	Котельная №4	Природный газ	70,975
5	Котельная №5	Природный газ	63,868
6	Котельная №6	Природный газ	69,805

б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями;

В качестве топлива на всех котельных используется природный газ, резерв топлива не создавался.

в) описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки;

В качестве топлива на всех котельных используется природный газ, доставка осуществляется посредством сетей газопровода.

г) описание использования местных видов топлива.

Местные виды топлива - это топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения (согласно Постановления Правительства № 154 от 22.02.2012 г.).

Для территории Новомалыклинского района к местным видам топлива можно отнести дрова, отходы лесопиления и пеллеты. Местные виды топлива для отопления котельных №1-6 не используются.

д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;

На территории с. Новочеремшанск действуют шесть котельных, отапливающие социальнозначимые учреждения и жилой фонд. В качестве топлива на котельных используется природный газ (природный газ - удельная теплота сгорания 41-49 МДж/кг).

При отсутствии централизованного теплоснабжения отопление жилых и общественных зданий осуществляется с помощью индивидуальных источников тепловой энергии (природный газ, СУГ).

е) описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении;

В качестве основного вида топлива на котельных с. Новочеремшанск используется природный газ.

ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения.

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. Обеспечение тепловой энергией перспективных потребителей предполагается за счет децентрализованных систем теплоснабжения.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

а) поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей;

В соответствии с пунктом 6.28 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и с пунктом 6.25 Свода правил Тепловые сети актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330.2012 способность действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы 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) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы (Р), коэффициенту готовности (Кг), живучести (Ж).

В настоящей главе используются термины и определения в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и Свода правил Тепловые сети актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330. 2012).

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

1) **Первая категория** – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей и т.п.).

2) **Вторая категория** – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилые и общественные здания до +12 °С;

промышленные здания до +8 °С;

3) **Третья категория** – остальные здания.

Надежность теплоснабжения оценивается двумя вероятностными показателями, определяемыми за отопительный период для расчетной схемы, к которым подключены потребители.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения оценивается коэффициентами готовности K_j , представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в j -й узел будет обеспечена подача расчетного количества теплоты.

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы P_j , представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

Расчет вероятности безотказной работы системы теплоснабжения выполнялся в соответствии с положениями Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов, разработанной ОАО «Газпром промгаз» (Москва, 2013 г.).

Тепловые сети подразделяются на магистральные, распределительные, квартальные и ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям. Разделение тепловых сетей устанавливается проектом или эксплуатационной организацией.

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети производится на основе данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы.

Надежность теплоснабжения потребителей оценивается вероятностями безотказной работы P_j , представляющей собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

В соответствии со СП 124.13330. 2012 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

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

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 принимается равным 0,97.

Методика расчета показателей надежности

1. Интенсивность отказов элементов ТС

1.1. Интенсивность отказов теплопровода λ с учетом времени его эксплуатации:

$$\lambda = \lambda^{\text{нач}} \cdot (0,1 \cdot \tau^{\text{экспл}})^{\alpha-1}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}) \quad (1)$$

где $\lambda^{\text{нач}}$ – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, $1/(\text{км} \cdot \text{ч})$;

$\tau^{\text{экспл}}$ – продолжительность эксплуатации участка, лет;

α – коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau^{\text{экспл}} \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau^{\text{экспл}} \leq 17 \\ 0,5 \cdot e^{\left(\frac{\tau^{\text{экспл}}}{20}\right)} & \text{при } \tau^{\text{экспл}} > 17 \end{cases} \quad (2)$$

2. Параметр потока отказов элементов ТС:

2.1. Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/\text{ч}, \quad (3)$$

где L – длина участка ТС, км;

3. Среднее время до восстановления элементов ТС

3.1. Среднее время до восстановления участков ТС :

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{\text{сз}}) \cdot d^{1,2}], \text{ч} \quad (4)$$

где: $L_{\text{сз}}$ – расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a , b , c для формулы (4), приведенные в таблице 14, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СНиП 41-02-2003.

Расстояния $L_{\text{сз}}$ между СЗ должны соответствовать требованиям СНиП 41–02–2003 и приниматься в соответствии с таблицей 15. 13.

Таблица 14 Значения коэффициентов a , b и c в формуле (4).

Коэффициент	a	b	c
Значение	2.91256074780734	20.8877641154199	-1.87928919400643

Таблица 13. Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,4 до 0,6	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ Ошибка! Источник ссылки не найден. не	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
		более 1500 м		
от 0,6 до 0,9	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)
более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

4. Интенсивность восстановления элементов ТС, 1/ч:

$$\mu = \frac{1}{z^2} \quad (5)$$

5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right)^{-1} \quad (6)$$

где N – число элементов ТС.

6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу **Ошибка! Источник ссылки не найден.**-го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0 \quad (7)$$

7. Температура воздуха в здании j -го потребителя в конце периода восстановления f -го элемента:

$$t_{j,f}^s = t^{np} + \frac{t_j^{bp} - t^{np} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{bp} - t^{np})}{e^{\left(\frac{\beta_j}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{bp} - t^{np}), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (8)$$

где t_j^{bp} - расчетная температура воздуха в здании j -го потребителя, $^\circ\text{C}$;

t^{HP} - расчетная для отопления температура наружного воздуха, $^{\circ}C$;
 $Q_{j,f}$ - часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{HP} , Гкал/ч;
 Q_j^p - расчетная часовая нагрузка j -го потребителя при t^{HP} , Гкал/ч;
 $\bar{q}_{j,f} = \frac{Q_{j,f}}{Q_j^p}$ - относительный часовой расход тепла у j -го потребителя при отказе f -го элемента при t^{HP} ;
 Z_f^B - время восстановления f -го элемента ТС, ч;
 β_j - коэффициент тепловой аккумуляции здания j -го потребителя, ч.

8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (9)$$

где: F_j - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j -го потребителя.

9. Вероятность безотказного теплоснабжения j -го потребителя - вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании j -го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):

$$P_j = e^{-[p_0 \cdot \sum_f (\omega_f \cdot \tau_{j,f}^{pas})]}, \quad (10)$$

где $\tau_{j,f}^{pas}$ - продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха t^H ниже $t_{j,f}^{pas}$ - температура наружного воздуха, при которой время восстановления f -го элемента Z_f^B равно временному резерву j -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании j -го потребителя до минимально допустимого значения $t_{j,min}^B$.

9.1. Температура наружного воздуха $t_{j,f}^{pas}$, при которой время восстановления f -го элемента равно временному резерву j -го потребителя

При $\bar{q}_{j,f} = 0$ (j -ый потребитель при аварии на f -ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{pas} = \frac{t_j^{BP} - t_{j,min}^B \cdot e^{\left(\frac{Z_f^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{Z_f^B}{\beta_j}\right)}} \quad (11)$$

При $\bar{q}_{j,f} > 0$:

$$t_{j,f}^{pas} = \frac{t_j^{BP} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP}) - (t_{j,min}^B - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{BP} - t^{HP})) \cdot e^{\left(\frac{Z_f^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{Z_f^B}{\beta_j}\right)}} \quad (12)$$

Здесь $t_{j\min}^B$ - минимально допустимая температура воздуха в здании j -го потребителя, $^{\circ}\text{C}$.

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология».

9.2. Правила определения $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$ - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже $t_{j,f}^{\text{рав}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{рав}}$ оказывается равной или выше $+8^{\circ}\text{C}$ (начало отопительного сезона), это означает, что отказ f -го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения j -го потребителя при любой температуре наружного воздуха и в формуле (10) величина $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$ берется равной продолжительности отопительного периода.

Если $t_{j,f}^{\text{рав}}$ оказывается равной $t^{\text{НР}}$, отказ f -го элемента влияет на теплоснабжение j -го потребителя только при температурах ниже расчетных и $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$ в формуле (10) берется равной $\tau^{\text{МИН}}$ - числу часов стояния температуры наружного воздуха ниже $t^{\text{НР}}$.

Если $t_{j,f}^{\text{рав}} < t^{\text{МИН}}$ (минимальная температура наружного воздуха), отказ f -го элемента не влияет на теплоснабжение j -го потребителя и в формуле (10) $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$ берется равной нулю.

Если $t^{\text{МИН}} < t_{j,f}^{\text{рав}} < t^{\text{НР}}$, то $\tau_{j,f}^{\text{рав}} = \frac{t^{\text{НР}} - t_{j,f}^{\text{рав}}}{t^{\text{НР}} - t^{\text{МИН}}} \times \tau^{\text{МИН}}$.

Если $t^{\text{НР}} < t_{j,f}^{\text{рав}} < +8^{\circ}\text{C}$, то $0 < \tau_{j,f}^{\text{рав}} < \tau^{\text{от}}$ и значение $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$ определяется по графику продолжительностей стояния температур (график Россандера) :

$$\tau_{j,f}^{\text{рав}} = \tau^{\text{хол}} + (\tau^{\text{от}} - \tau^{\text{хол}}) \cdot \left(\frac{t_{j,f}^{\text{рав}} - t^{\text{НР}}}{8 - t^{\text{НР}}} \right)^{\frac{t^{\text{НР ср}} - t^{\text{НР}}}{8 - t^{\text{НР}}}}, \quad (13)$$

где: $\tau^{\text{хол}}$ - продолжительность стояния температуры наружного воздуха ниже расчетной для отопления, ч;

$\tau^{\text{от}}$ - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{\text{НР ср}}$ - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$.

Итоговые значения показателей надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 16.

Таблица 14 – Надежность систем теплоснабжения котельной

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная №1	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$;	$P= 0,9812$ $K\Gamma=0,9997$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
2	Котельная №2	Коэффициент готовности $K\Gamma=0,97$	$P= 0,9863$ $K\Gamma=0,9998$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
				требованиям
3	Котельная №3		P= 0,9856 K _г =0,9998	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
4	Котельная №4		P= 0,9993 K _г =0,9998	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
5	Котельная №5		P= 0,9881 K _г =0,9998	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
6	Котельная №6		P= 0,9995 K _г =0,9999	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения котельных превышает минимально допустимое значение вероятности безотказной работы.

б) частота отключений потребителей;

Ограничений в подаче тепла не отмечено.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

Подробный расчет надежности системы теплоснабжения приведен в Главе 9 «Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения».

в) поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений;

Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра приведено в таблице 17.

Таблица 15 – Нормативное время восстановления тепловых сетей в зависимости от диаметра (СНиП 41-02-2003 таблица 2)

Диаметр трубопровода	Время восстановления, ч
До 300 мм	15
400 мм	18
500 мм	22

г) графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения);

Надежность работы системы теплоснабжения соответствует нормативным требованиям.

д) результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике";

Аварийных ситуаций расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" зафиксировано не было.

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

Техничко-экономические показатели работы котельных представлены в Таблице 18.

Таблица 18 - Техничко-экономические показатели работы систем теплоснабжения

Параметры	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4	Котельная №5	Котельная №6
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	0,33	0,50	0,25	0,245	0,34	0,248
Собственные нужды котельной, Гкал/час	0,0132	0,025	0,0075	0,00735	0,0136	0,0074
Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	0,30	0,455	0,22	0,23	0,28	0,235
Вид топлива	Природный газ					
Средняя температура воздуха в отопительный период, °С	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0
Продолжительность отопительного периода, часов	5444	5444	5444	5444	5444	5444
Выработка тепловой энергии, Гкал	1121,665	1393,777	745,807	847,825	776,155	789,341
Потери в тепловой сети, Гкал	129,041	139,378	59,665	74,262	80,052	28,530
Объем полезного отпуска тепловой энергии, Гкал	992,624	1254,399	686,142	773,563	696,103	35,663
Расход топлива в год, тыс. м ³	91,074	115,092	62,954	70,975	63,868	69,805

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций и теплосетевых компаний были определены в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

На данный момент отсутствуют существенные недостатки системы теплоснабжения (кроме проблем, связанных с небольшой экономической эффективностью работы котельной).

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

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

Агентство по регулированию цен и тарифов Ульяновской области утверждают цены (тарифы) на тепловую энергию для предприятий, обеспечивающих выработку и передачу тепловой энергии в системах теплоснабжения с целью реализации потребителям.

В таблице 19 приведены тарифы на тепловую энергию и теплоноситель оплачиваемый потребителями.

Таблица 16 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей.

Параметры	2022		2023		2024	
Котельные с. Новочеремшанск						
Выработка тепла в год (отпуск с коллекторов), Гкал, в том числе	5674,570		5674,570		5674,570	
Собственные нужды, потери тепловой энергии, Гкал	226,550		226,550		226,550	
Полезный отпуск тепла в год, Гкал, в том числе	5163,642		5163,642		5163,642	
Тариф, руб./Гкал	Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)		Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)		Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)	
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	1305,44	с 01.12.2022 по 31.12.2023	1424,02	с 01.01.2024 по 30.06.2024	1424,02
	с 01.07.2022 по 30.11.2022	1375,86				
	с 01.12.2022 по 31.12.2023	1424,02				
	Население (тарифы указываются с учётом НДС)		Население (тарифы указываются с учётом НДС)		Население (тарифы указываются с учётом НДС)	
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	1566,53	с 01.12.2022 по 31.12.2023	1708,82	с 01.01.2024 по 30.06.2024	1708,82
	с 01.07.2022 по 30.11.2022	1651,03				
	с 01.12.2022 по 31.12.2023	1708,82				

б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;

В структуре себестоимости основная доля приходится на энергоресурсы, соответственно, тариф на тепловую энергию непосредственно зависит от затрат на покупные энергоресурсы.

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;

Плата за подключение к системе теплоснабжения определяется для каждого потребителя, в отношении которого принято решение о подключении к системе теплоснабжения в соответствии с действующим законодательством, исходя из подключаемой тепловой нагрузки в индивидуальном порядке.

г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности с потребителей тепловой энергии не взимается

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

В соответствии с п.1 ст 23.3 ФЗ № 190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О теплоснабжении" от 27.07.2010 г.:

1. К ценовым зонам теплоснабжения могут быть отнесены поселение, городской округ, соответствующие следующим критериям:

- 1) наличие утвержденной схемы теплоснабжения поселения, поселения;
- 2) пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, составляют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

3) наличие совместного обращения в Правительство Российской Федерации об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения от исполнительно-распорядительного органа муниципального образования и единой теплоснабжающей организации (нескольких единых теплоснабжающих организаций), в зоне деятельности которой находятся источники тепловой энергии, суммарная установленная мощность которых составляет пятьдесят и более процентов суммарной установленной мощности источников тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Совместное обращение об отнесении поселения, городского округа к ценовой зоне теплоснабжения включает в себя в том числе обязательства единой теплоснабжающей организации и исполнительно-распорядительного органа муниципального образования по исполнению соответствующих обязательств, установленных для них частями 14 - 18 статьи 23.13 настоящего Федерального закона;

4) наличие согласия высшего исполнительного органа государственной власти субъекта Российской Федерации на отнесение поселения, городского округа, находящихся на территории субъекта Российской Федерации, к ценовой зоне теплоснабжения.

На территории поселения нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Территория муниципального образования не является ценовой зоной теплоснабжения.

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

На территории поселения нет источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Территория муниципального образования не является ценовой зоной теплоснабжения.

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

а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей);

В настоящий момент на территории муниципального образования выявлены следующие технические и технологические проблемы системы теплоснабжения:

- износ тепловых сетей и теплогенерирующего оборудования на котельных.
- разбалансировка систем отопления.

б) описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей);

Основными существующими проблемами организации надежного и безопасного теплоснабжения являются:

- износ трубопроводов тепловых сетей.
- износа теплогенерирующего оборудования на котельной

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;

Не выявлены.

г) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

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

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;

Сведения о базовом уровне потребления тепла на цели теплоснабжения приведено в таблице 20.

Таблица 17 – Базовый уровень тепловой нагрузки потребителей

№ п/п	Наименование источника	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Полезный отпуск тепла, Гкал
1	Котельная №1	0,30	992,624
2	Котельная №2	0,455	1254,399
3	Котельная №3	0,22	686,142
4	Котельная №4	0,23	773,563
5	Котельная №5	0,28	696,103
6	Котельная №6	0,235	35,663

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

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. При строительстве новых домов будет использоваться индивидуальное поквартирное газовое отопление.

Строительство общественных объектов не планируется. В случае строительства новых объектов будет предусматриваться отдельная блочная миникотельная. Изменение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сторону уменьшения возможно, за счет расселения многоквартирных домов в с.Новочеремшанск признанных аварийными (5 домов).

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

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 21 и 22.

Таблица 18 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м³·°С·сут)

Площадь здания, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
50	0,579	-	-	-
100	0,517	0,558	-	-
150	0,455	0,496	0,538	-
250	0,414	0,434	0,455	0,476
400	0,372	0,372	0,393	0,414
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 22 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м³·°С·сут)

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4 Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-		
6 Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

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

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. При строительстве новых домов будет использоваться индивидуальное поквартирное газовое отопление.

Строительство общественных объектов не планируется, поэтому увеличение тепловой нагрузки источников теплоснабжения не предполагается. В случае строительства новых объектов будет предусматриваться отдельная блочная миникотельная. Изменение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сторону уменьшения возможно, за счет расселения многоквартирных домов в с.Новочеремшанск признанных аварийными (5 домов).

Сведения об увеличении тепловой нагрузки источников теплоснабжения за счет нового строительства приведено в таблице 23.

Таблица 19 – Перспективная нагрузка системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, (Гкал/час)	Тепловая нагрузка (существующее состояние), (Гкал/час)	Перспективная тепловая нагрузка, (Гкал/час) 2027г.	Перспективная тепловая нагрузка, (Гкал/час) 2032г.
1	Котельная №1	0,33	0,30	0,28	0,26
2	Котельная №2	0,50	0,455	0,43	0,40
3	Котельная №3	0,25	0,22	0,22	0,16
4	Котельная №4	0,245	0,23	0,23	0,23
5	Котельная №5	0,34	0,28	0,28	0,28
6	Котельная №6	0,248	0,235	0,235	0,235

д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия индивидуального теплоснабжения;

Сведения об перспективной тепловой нагрузке источников теплоснабжения приведено в таблице 23. Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальных котлов. В качестве основного топлива предусматривается природный газ

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

Перспективное развитие промышленности намечается, в основном, за счет развития и реконструкции существующих предприятий.

ГЛАВА 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

Целью разработки описания перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки является установление дефицитов тепловой мощности и пропускной способности существующих тепловых сетей при существующих (в базом периоде разработки схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии и определение зон с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной источниками тепловой энергии.

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

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной представлены в Таблице 24.

Таблица 20 - Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источников теплоснабжения

Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Котельная №1						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0132	0,0132	0,0132	0,0132	0,0132
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,30	0,30	0,30	0,29	0,28
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0168	+0,0168	+0,0168	+0,0268	+0,0368
Котельная №2						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,455	0,455	0,455	0,455	0,43
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,02	+0,02	+0,02	+0,02	+0,045
Котельная №3						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075	0,0075

Зона действия котельной	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0225	+0,0225	+0,0225	+0,0225	+0,0225
Котельная №4						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00735	0,00735	0,00735	0,00735	0,00735
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,00765	+0,00765	+0,00765	+0,00765	+0,00765
Котельная №5						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0136	0,0136	0,0136	0,0136	0,0136
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0464	+0,0464	+0,0464	+0,0464	+0,0464
Котельная №6						
Установленная тепловая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248
Располагаемая мощность основного оборудования	Гкал/ч	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,0074	0,0074	0,0074	0,0074	0,0074
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,235	0,235	0,235	0,235	0,235
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	+0,0056	+0,0056	+0,0056	+0,0056	+0,0056

Анализ таблицы показывает, что в зоне действия Котельных с. Новочеремшанск дефицита тепловой мощности не наблюдается. Проведение реконструкции котельных с увеличением тепловой мощности не требуется.

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

При существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по модернизации устаревшего оборудования и заменой ветхих участков тепловых сетей.

в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

Существующие значения располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии достаточны для покрытия нагрузки потребителей.

ГЛАВА 4. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения);

В качестве единственного (базового) варианта предлагается развитие системы теплоснабжения на базе существующих источников тепловой энергии, который включает в себя затраты, обеспечивающие производство и отпуск тепловой энергии существующих потребителей.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения. Изменение тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора в сторону уменьшения возможно, за счет расселения в с.Новочеремшанск многоквартирных домов признанных аварийными (5 домов).

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Обеспечение тепловой энергией перспективных потребителей предполагается за счет децентрализованных систем теплоснабжения.

Реконструкция и техническое перевооружение котельных не планируется. Необходимо выделение средств на проведение работ по замене наиболее изношенных котлов, ветхих участков сетей теплоснабжения. Источником поступления средств является бюджет муниципального образования «Новомалыклинский район».

В настоящее время работоспособность систем теплоснабжения обеспечивается проведением текущих ремонтов оборудования котельных и тепловых сетей.

б) технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения;

Выбор варианта развития системы теплоснабжения муниципального образования Новочеремшанское сельское поселение осуществляется на основании анализа комплекса показателей, в целом характеризующих качество, надежность и экономичность теплоснабжения.

в) обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

В соответствии с разделом Постановления Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» предлагаемые варианты развития системы теплоснабжения базируются на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения до момента реализации планов по строительству распределительного газопровода на территории поселения.

ГЛАВА 5. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.

а) расчетную величину нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии;

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь в зависимости от вида системы теплоснабжения.

Расчет производительности ВПУ котельной для подпитки тепловых сетей с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». Среднегодовая утечка теплоносителя из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения

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

Горячее водоснабжение на территории поселения отсутствует.

в) сведения о наличии баков-аккумуляторов;

В каждой котельной установлен резервный генератор.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети. Актуализированная редакция» в системах теплоснабжения аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем.

д) существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

В системе централизованного теплоснабжения осуществляет деятельность 6 котельных, в которых установлены магнитные полиградиентные активаторы воды (МПАВ МВС КЕМА) для защиты от образования накипи и предотвращение коррозии на нагревательных элементах и рабочих поверхностях.

На всех 6 котельных осуществляется надлежащая подпитка открытых систем теплоснабжения.

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И(ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.

а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;

Главным условием при организации централизованного теплоснабжения является расположение источника теплоснабжения в центре тепловых нагрузок с оптимальным радиусом передачи тепла, наличие на источнике современного основного оборудования, а также тепловых сетей от него.

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой со-временной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальных котлов. В качестве основного топлива предусматривается природный газ

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

В настоящее время на территории села источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют. В соответствии с генеральным планом развития поселения строительство таких источников не планируется.

в) анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения;

В настоящее время на территории села источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют. В соответствии с генеральным планом развития поселения строительство таких источников не планируется.

г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

В настоящее время на территории села источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют. В соответствии с генеральным планом развития поселения строительство таких источников не планируется.

д) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;

В настоящее время на территории села источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют. В соответствии с генеральным планом развития поселения строительство таких источников не планируется.

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

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не предусмотрена.

ж) обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;

На территории с. Новочеремшанск действует шесть котельных, отапливающих общественные здания и жилой фонд. Расширение зоны действия системы теплоснабжения за счет других зон теплоснабжения не предусматривается.

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

Перевод котельной в пиковый режим работы не предусматривается.

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

В настоящее время на территории села источники тепловой энергии с комбинированным производством тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных не предусматривается.

л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;

Теплоснабжение малоэтажных жилых зданий в зонах застройки предусматривается от индивидуальных источников теплоснабжения. Новые индивидуальные жилые дома планируется обеспечивать теплом от индивидуальных котлов.

м) обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения;

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения рассчитывались на основании предоставленной информации о приростах площадей строительных фондов в зонах действия источников тепловой энергии, с учетом величины подключаемых тепловых нагрузок отдельных объектов по выданным техническим условиям на подключение к системам теплоснабжения. Перспективные балансы производительности и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя приведены в Главах 4 и 6 настоящего документа.

Для повышения надежности теплоснабжения рекомендуется провести работы по обновлению котлового оборудования котельных.

№ п/п	Объект теплоснабжения	Необходимое оборудование	Ориентировочный объем инвестиций,
--------------	------------------------------	---------------------------------	--

			руб.
1	Котельная №1	Котел водогрейный – 1 шт. (ИШМА 100)	137 тыс. рублей
2	Котельная №2	Котел водогрейный – 1 шт. (КОВ-100СТ)	130 тыс. рублей
3	Котельная №3	Котел водогрейный – 1 шт. (RSA-100)	110 тыс. рублей
4	Котельная №4	Котел водогрейный – 1 шт. (ИШМА 100)	137 тыс. рублей
5	Котельная №5	Котел водогрейный – 1 шт. (ИШМА 100)	137 тыс. рублей
6	Котельная №6	Котел водогрейный – 1 шт. (ИШМА 100)	137 тыс. рублей
Итого			788 тыс. рублей

н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива;

Реконструкция или модернизация существующих котельных работающих на природном газе в настоящее время не целесообразна.

о) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

В настоящее время Федеральный закон № 190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без конкретной методики его расчета. Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения применяется методика, изложенная в статье Ю.В. Кожарина и Д.А. Волкова «К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения», опубликованной в журнале «Новости теплоснабжения №8 (август), 2012 г.»

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем потерь и состоит из следующих задач.

1) Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию с утечкой теплоносителя произведен в соответствии с методическими указаниями по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям: тепловые потери и потери сетевой воды СО-153-34.20.523 2003.

2) Определение пропускной способности трубопроводов водяных тепловых сетей.

Пропускная способность Q^{Di} определена в Гкал/час при температурном графике 95/70 °С при следующих условиях: $k_s=0,5$ мм, $\gamma =958,4$ кгс/м² и удельных потерях давления на трение $h=5$ кгс·м/м².

3) Годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод.

Годовой отпуск тепловой энергии определим по следующей формуле:

$$Q_{\text{год}}^{Di} = Q^{Di} \cdot k_{\text{от}} \cdot n_{\text{зим}} \cdot 24 \cdot (t_B - t_{\text{ср.от}}) / (t_B - t_{\text{н.от}}) + n \cdot 24 \cdot (Q^{Di} \cdot (1 - k_{\text{от}}) / k_{\text{твс}}),$$

где $k_{\text{от}}$ - коэффициент, учитывающий долю нагрузки на отопление и вентиляции; $k_{\text{от}}=0,6$;

$n_{\text{зим}}$ - продолжительность отопительного сезона, дней; $n_{\text{зим}}=260$;

t_B - температура воздуха в помещении, °С; $t_B=18$;

$t_{\text{ср.от}}$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С; $t_{\text{ср.от}} = -9,0$

$t_{н.от}$ – расчетная температура наружного воздуха за отопительный период, °С; $t_{н.от} = -39$;
 n – продолжительность бесперебойного горячего водоснабжения, дней;
 $k_{гвс}$ – коэффициент, учитывающий неравномерность нагрузки ГВС;

4) Определение годовых тепловых потерь в соответствии с заданным уровнем.

Примем уровень тепловых потерь согласно предоставленным данным.

5) Определение допустимого расстояния двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

Учитывая, что годовые потери тепловой энергии зависят от длины трубопровода линейно, определяем допустимую длину теплотрассы постоянного сечения по следующей формуле:

$$L_{доп}^{Di} = Q_{пот}^{Di} \cdot 100 / \sum_{100} Q_{пот}^{Di},$$

где $\sum_{100} Q_{пот}^{Di}$ – суммарные тепловые потери на 100 метрах трассы.

Результаты расчетов представлены в таблице 25.

Таблица 221 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения.

№ п/п	Наименование источника	Пропускная способность трубопровода, Гкал/час	Условный проход труб, мм	Годовой отпуск энергии через трубопровод, Гкал/год	Годовые тепловые потери, Гкал/год	Годовой расход потребителями Гкал/год	Суммарные тепловые потери на 100 м тепловой сети, Гкал/год	Допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь, км
1	Котельная №1 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая, д.3А)	0,33	100	1121,665	129,041 (11,5%)	992,624	37,621	0,536
2	Котельная №2 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая, д.7А)	0,5	100	1393,777	139,378 (10%)	1254,399	40,873	0,540
3	Котельная №3 (с.Новочеремшанск, ул.Садовая, д.1А)	0,25	100	745,807	59,665 (8%)	686,142	40,588	0,543
4	Котельная №4 (с.Новочеремшанск, ул. Рабочая, д.27А)	0,245	100	847,825	74,262 (8,76%)	773,563	36,225	0,542
5	Котельная №5 (с.Новочеремшанск, ул.Заводская, д.2А)	0,34	100	776,155	80,052 (10,3%)	696,103	35,579	0,538
6	Котельная №6 (с.Новочеремшанск, ул.Школьная, д.13)	0,248	100	789,341	28,530 (3,6%)	760,811	35,663	0,537
		1,913		5674,570		5163,642		

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет оценивать возможность подключения объекта к тепловым сетям по сравнению с переходом на автономное теплоснабжение. При принятии решения о подключении новых потребителей необходимо помнить, что оптимальный радиус теплоснабжения определяется из расчета минимума затрат, включающих в себя стоимость тепловых сетей и источника тепла, а также минимума эксплуатационных затрат. Следует помнить, что расчет радиуса эффективного теплоснабжения носит информативный характер!

Теплоисточники, находящиеся в производственной зоне, не участвуют в теплоснабжении жилищной сферы, а обеспечивают теплом только производственные здания, расположенные в этой зоне.

Подключение объекта теплоснабжения при нахождении его в зоне действия существующего теплогенерирующего источника, имеющего необходимый резерв, рекомендуется производить к существующему источнику тепловой энергии.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Если срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения нового объекта капитального строительства к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает срок службы тепловой сети, то подключение объекта является нецелесообразным.

Границы действия централизованного теплоснабжения должны определяться по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И(ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

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

Перераспределение тепловой нагрузки планом развития системы теплоснабжения не предусматривается, ввиду отсутствия зон с дефицитом тепловой мощности.

б) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;

Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой со-временной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания.

Подключение объекта теплоснабжения при нахождении его в зоне действия существующего теплогенерирующего источника, имеющего необходимый резерв, рекомендуется производить к существующему источнику тепловой энергии или запланировать строительство индивидуальной котельной.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

г) предложений по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;

В соответствии с Генеральным планом развития поселения, а также отсутствием на его территории источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по переводу существующих теплогенерирующих источников в пиковый режим не предусмотрены.

На территории муниципального образования есть необходимость в реконструкции существующих тепловых сетей, в связи с их износом.

д) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;

Обеспечение нормативной надежности теплоснабжения при выполнении мероприятий по реконструкции тепловой сети будет осуществляться за счет замены ненадежных участков тепловых сетей на новые.

Характеристика рекомендуемого мероприятия приведена в таблице 26.

Таблица 26 – Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Объект теплоснабжения	Необходимые материалы	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб.
Замена участков сетей теплоснабжения от котельной №2 (с.Новочеремшанск,	Труба \varnothing 100 – 430м. Труба \varnothing 76 – 50м.	339,250 тыс. руб.

ул.Зеленая 7А) до жилых домов по ул. Зеленая	Труба \varnothing 57 – 60м. Материал: сталь бесшовная, толщина стенки 3,5мм.	
Замена участков сетей теплоснабжения от котельной №5 до потребителей	Труба \varnothing 100 – 340м. Материал: сталь бесшовная, толщина стенки 3,5мм.	234,600 тыс. руб.
Замена участков сетей теплоснабжения от котельной №3 до потребителей	Труба \varnothing 100 – 160м. Труба \varnothing 76 – 320м. Материал: сталь бесшовная, толщина стенки 3,5мм.	259,840 тыс. руб.
Итого		833,690 тыс. руб.

е) предложения по реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

Рекомендации отсутствуют.

ж) предложения по реконструкции и(или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

Замену участков, в связи с исчерпанием ресурса необходимо производить после проведения испытаний на гидравлическую плотность.

з) предложения по строительству, реконструкции и(или) модернизации насосных станций.

Строительство насосных станций схемой не предусматривается.

**ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ
ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Горячее водоснабжение на территории поселения отсутствует.

ГЛАВА 9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения;

На территории с. Новочеремшанск действуют шесть котельных, отапливающих общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ.

Сведения о фактическом и перспективном потреблении котельно-печного топлива приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Потребление топлива в котельных на цели теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Существующее состояние (2022г.)		Перспективное состояние (2027 г.)	
		Вид топлива	Годовой расход, тыс. м ³	Вид топлива	Годовой расход, тыс. м ³
1	Котельная №1	Природный газ	91,074	Природный газ	85,000
2	Котельная №2	Природный газ	115,092	Природный газ	100,000
3	Котельная №3	Природный газ	62,954	Природный газ	40,000
4	Котельная №4	Природный газ	70,975	Природный газ	70,975
5	Котельная №5	Природный газ	63,868	Природный газ	63,868
6	Котельная №6	Природный газ	69,805	Природный газ	69,805

б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

На территории с. Новочеремшанск действуют шесть котельных, отапливающих общественные здания и жилой фонд. В качестве основного вида топлива на котельных используется природный газ, вследствие этого запас топлива не создавался

г) виды топлива, их долю и значение нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения;

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения. В качестве топлива на котельных используется природный газ (природный газ - удельная теплота сгорания 41-49 МДж/кг).

д) преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;

В качестве основного вида топлива на котельных с. Новочеремшанск используется природный газ.

е) приоритетное направление развития топливного баланса поселения.

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения. Планом развития поселения предусматривается новое жилищное строительство, размещаемое на территориях существующей застройки путем реконструкции и создания новой современной застройки, обеспечивающей комфортные условия проживания. При строительстве новых домов будет использоваться индивидуальное поквартирное газовое отопление.

Строительство общественных объектов не планируется. В случае строительства новых объектов (многоквартирных домов) будет предусматриваться отдельная блочная мини-котельная.

ГЛАВА 10. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.

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

Методика расчета и оценки показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов, разработанной ОАО «Газпром промгаз» (Москва, 2013 г.). Основные положения данной методики приведены в части 9 Главы 1 настоящего документа.

Таблица 28 – Показатели надежности систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
1	Котельная №1	Вероятность безотказной работы системы теплоснабжения $P=0,9$; Коэффициент готовности $Kг=0,97$	$P= 0,9812$ $Kг=0,9997$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
2	Котельная №2		$P= 0,9863$ $Kг=0,9998$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
3	Котельная №3		$P= 0,9856$ $Kг=0,9998$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
4	Котельная №4		$P= 0,9993$ $Kг=0,9998$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
5	Котельная №5		$P= 0,9881$ $Kг=0,9998$	Вероятность безотказной работы системы соответствует нормативным требованиям
6	Котельная №6		$P= 0,9995$ $Kг=0,9999$	Вероятность безотказной работы системы соответствует

№ п/п	Наименование источника	Нормативные значения показателей надежности теплоснабжения	Расчетные значения показателей надежности теплоснабжения	Заключение
				нормативным требованиям

Для обеспечения надежного теплоснабжения потребителей рекомендуется провести работы по реконструкции тепловых сетей с заменой изношенных участков. Ежегодная замена изношенных участков тепловых сетей позволит повысить надежность теплоснабжения, снизить вероятность возникновения аварийной ситуации, а также сократить потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях.

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

Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже плюс 12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C, в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция. СНиП 41-02-2003». С учетом данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяется время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения.

Период времени снижения температуры при внезапном прекращении теплоснабжения до критического значения (плюс 12°C) рассчитывается по формуле:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_e - t_n}{t_{e.a} - t_n},$$

где $t_{e.a}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (плюс 12°C);

$t_e = 20^\circ C$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события;

$\beta = 40 ч$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания).

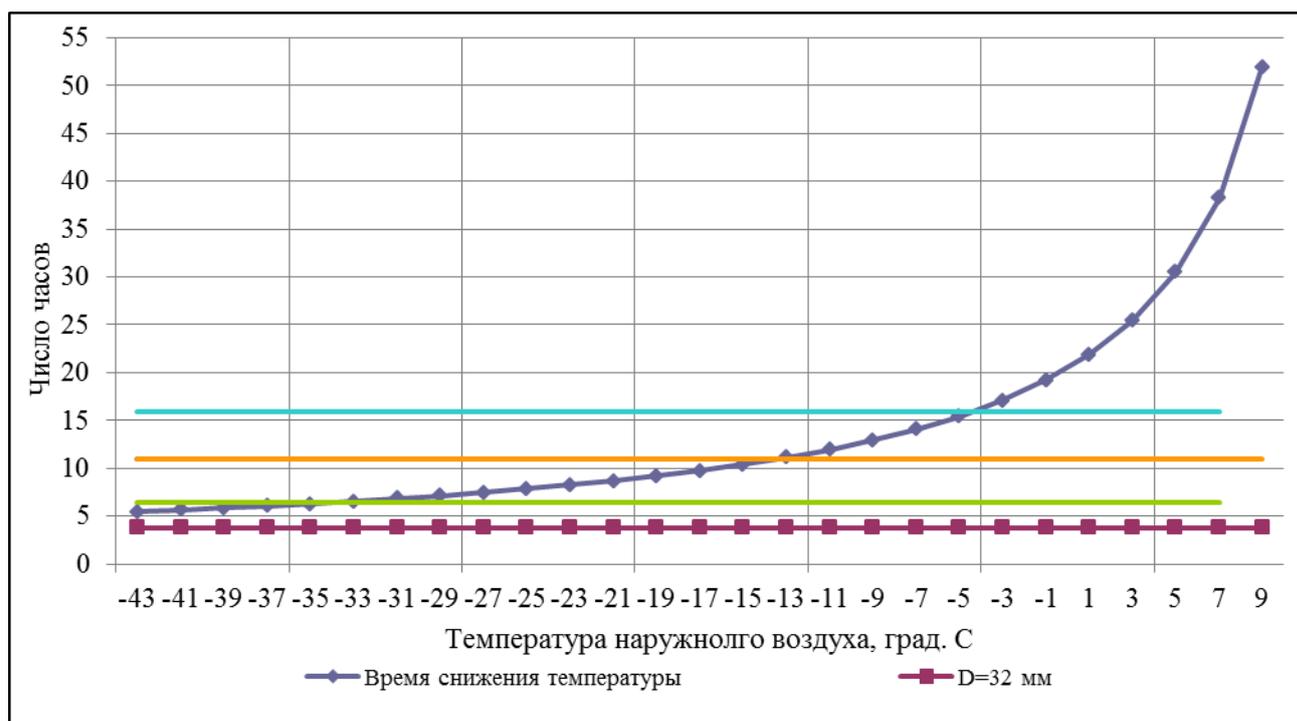
Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Результаты расчета приведены в таблице 29.

Таблица 29 – Расчет времени снижения температуры до критического значения.

Температура воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Температура в отапливаемом помещении, °С	Критерий отказа теплоснабжения, °С	Коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч	Период времени снижения температуры z, час
-44, -40,1	27	20	12	40	5,5260
-40, -36,1	61	20	12	40	5,9368
-36, -34,1	53	20	12	40	6,2874
-34, -32,1	53	20	12	40	6,5452
-32, -30,1	88	20	12	40	6,8250
-30, -28,1	105	20	12	40	7,1299
-28, -26,1	123	20	12	40	7,4634

Температура воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Температура в отапливаемом помещении, °С	Критерий отказа теплоснабжения, °С	Коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч	Период времени снижения температуры z, час
-26 , -24,1	158	20	12	40	7,8298
-24 , -22,1	175	20	12	40	8,2341
-22 , -20,1	210	20	12	40	8,6826
-20 , -18,1	237	20	12	40	9,1830
-18 , -16,1	280	20	12	40	9,7449
-16 , -14,1	286	20	12	40	10,3804
-14 , -12,1	272	20	12	40	11,1053
-12 , -10,1	298	20	12	40	11,9397
-10 , -8,1	307	20	12	40	12,9109
-8 , -6,1	289	20	12	40	14,0559
-6 , -4,1	316	20	12	40	15,4265
-4 , -2,1	377	20	12	40	17,0978
-2 , -0,1	412	20	12	40	19,1829
0-1,9	465	20	12	40	21,8617
2-3,9	351	20	12	40	25,4396
4-5,9	342	20	12	40	30,4856
6-7,9	351	20	12	40	38,2205
8-9,9	377	20	12	40	51,9713
Выше 10	2747				

На рисунке представлено графическое сравнение периода времени снижения температуры внутреннего воздуха до критического значения и периода времени, необходимого для восстановления участка тепловой сети.



По графику видно, что минимальное значение периода времени снижения температуры внутреннего соответствует расчетной температуре наружного воздуха ($t_{\text{н.о}}=-39^{\circ}\text{C}$). При увеличении повышении температуры наружного воздуха период времени снижения температуры возрастает, так при температуре $t_{\text{н}}=-39^{\circ}\text{C}$ период времени составляет $z=5,5260$ часов, а при температуре плюс $t_{\text{н}}=9^{\circ}\text{C}$ - 51,9713 часов.

Период восстановления участка тепловой сети зависит от диаметра трубопроводом, большему диаметру соответствует больший период времени восстановления. Период времени восстановления участка тепловой сети диаметром 32 мм составляет 3,803 часов, а участка тепловой сети диаметром 300 мм - 15,967 часов.

По графику видно, что период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 32 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха в любом температурном диапазоне.

Период времени восстановления диаметра тепловой сети диаметром 300 мм меньше периода времени снижения температуры внутреннего воздуха при температуре наружного воздуха более минус 4°C . При температуре наружного воздуха менее минус 4°C , повышается вероятность «замораживания» систем отопления зданий, в связи с тем, что период времени снижения температуры до критического значения меньше, чем период времени восстановления участков тепловой сети.

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

Вероятность безотказной работы систем теплоснабжения поселения соответствует нормативным требованиям (таблица 28).

г) Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Коэффициенты готовности систем теплоснабжения поселения соответствует нормативным требованиям (таблица 28).

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

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» при авариях (отказах) на источнике теплоты на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления определяется по таблице 30. При средневзвешенном допустимом времени восстановления тепловой сети (как самого слабого элемента системы теплоснабжения), можно рассчитать допустимый недоотпуск тепловой энергии.

Таблица 22 - Допустимое снижение теплоты при расчетной температуре наружного воздуха

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_{\text{н}}$, $^{\circ}\text{C}$				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

Согласно постановлению Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты

правительства Российской Федерации» частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

Поскольку параметры поставляемого теплоносителя потребителю определяются договором теплоснабжения, то имеет смысл говорить о качестве теплоносителя отпускаемого с источника тепловой энергии.

В аварийной ситуации при качественном регулировании, используемое в системах теплоснабжения, возможно снижение температуры теплоносителя при расчетных расходах сетевой воды в системах теплоснабжения в пределах, позволяющих при том же расходе теплоносителя достичь минимально необходимого количества отпускаемой тепловой энергии. Для этого необходимо рассмотреть возможный температурный график отпуска тепловой энергии при увеличенном расчетном удельном расходе сетевой воды на передачу тепловой энергии.

ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И(ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.

а) оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и(или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей;

Предложения по величине необходимых инвестиций в техническое перевооружение и строительство источников тепла на каждом этапе планируемого периода представлено в таблице 31.

Таблица 23– Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Объект тепло-снабжения	Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, руб.
Котельная №1	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).	2023-2027гг.	788 тыс. рублей
Котельная №2	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (КОВ-100СТ).		
Котельная №3	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (RSA-100).		
Котельная №4	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).		
Котельная №5	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).		
Котельная №6	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).		

Местоположение	Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, руб.
От котельной №2 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая 7А) до потребителей	Замена ветхих участков сетей теплоснабжения.	2023-2027	833,690 тыс. руб.
От котельной №5 (с.Новочеремшанск, ул.Заводская 2А) до потребителей			
От котельной №3 (с.Новочеремшанск, ул.Садовая 3А) до потребителей			

телей			
-------	--	--	--

Объемы инвестиций в развитие системы теплоснабжения определены по укрупненным показателям на основании объектов-аналогов и должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования.

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

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- бюджетные средства;

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть превышающая нормируемую прибыль организации. Амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Бюджетные средства могут быть использованы для финансирования низкоэффективных и социально-значимых проектов при отсутствии других возможностей по финансированию проектов. Кроме того, бюджетные средства могут быть использованы для финансирования мероприятий, реализуемых муниципальными предприятиями.

в) расчеты эффективности инвестиций;

Экономическая эффективность реализации мероприятий по развитию схемы теплоснабжения выражается в сокращении эксплуатационных издержек, уменьшению удельных расходов топлива на производство тепла, а также снижению потерь тепла при транспортировке.

Для обеспечения надежного теплоснабжения необходимо регулярно проводить работы по замене изношенного и устаревшего оборудования, замене тепловых сетей.

г) расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Снижение темпа роста тарифа на услуги централизованного теплоснабжения для потребителей возможно в случае выделения большего объема бюджетного финансирования для реализации мероприятий, или для выплаты процентов по займам.

При реализации низкоэффективных мероприятий, таких как реконструкция тепловых сетей, установка приборов учета тепловой энергии, замена оборудования без увеличения эффективности его работы за счет собственных средств, а также за счет заемных средств организаций, будет происходить рост тарифа на услуги теплоснабжения потребителей.

Поэтому для снижения темпов роста тарифа предполагается, что для реализации низкоэффективных мероприятий, связанных с реконструкцией существующих систем, будут использоваться бюджетные средства.

При подключении новых потребителей, реализации мероприятий связанных с повышением эффективности работы тепловых сетей, источников тепловой энергии и замене малоэффективного оборудования, возможно использование собственных средств теплоснабжающих организаций, а также использование заемных средств. Для выплат по займам используются собственные средства организации, образующиеся в результате реализации мероприятий (амортизация и дополнительная прибыль). При этом затраты на возврат займов, и на использование собственных средств включаются в тариф на услуги теплоснабжения.

ГЛАВА 12. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторами развития системы теплоснабжения являются:

- повышение качества услуг теплоснабжения;
- снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций;
- снижение количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях и на источниках тепловой энергии
- снижение потерь тепла при транспортировке по тепловым сетям;
- повышение эффективности использования котельно-печного топлива.

Основными направлениями развития систем теплоснабжения являются:

- Проведение осмотров, текущих и плановых ремонтов котельного оборудования;
- Содержание в чистоте наружных и внутренних поверхностей нагрева котлоагрегатов;
- Устранение присосов воздуха в газоходах и обмуровках через трещины и неплотности;
- Теплоизоляция наружных поверхностей котлов и теплопроводов, уплотнение клапанов и тракта котлов (температура на поверхности обмуровки не должна превышать 55 °С);
- Установка систем учета тепла у потребителей;
- Поддержание оптимального водно-химического режима источников теплоснабжения.

Несоблюдение ведения водно-химического режима на источниках теплоснабжения приводит к загрязнению поверхностей нагрева котлов, точечной коррозии тепловых сетей, перерасходу топлива на выработку тепловой энергии, увеличению гидравлического сопротивления котлов и, как следствие увеличение расхода электрической энергии и топлива;

Индикаторы развития системы теплоснабжения приведены в таблице 32.

Таблица 24 - Индикаторы развития системы теплоснабжения

Наименование показателя	2022	2023	2027
Котельные с. Новочеремшанск			
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час	1,72	1,72	1,695
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²	1,476	1,476	1,416
Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал	510,928	510,928	490,00
Количество прекращений подачи тепловой энергии на 1 км тепловых сетей.	0,704	0,704	0

ГЛАВА 13. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано сохранение существующей схемы теплоснабжения, с проведением работ по реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения. Реализация рекомендуемых мероприятий позволит сократить потери тепловой энергии, повысить надежность и эффективность использования котельно-печного топлива, а также повысить надежность теплоснабжения потребителей.

Прогнозные тарифы рассчитаны на основе экспертных оценок и могут пересматриваться по мере появления уточненных прогнозов социально-экономического развития по данным Минэкономразвития РФ (прогнозов роста цен на топливо и электроэнергию, ИПЦ и других индексов-дефляторов) и с учетом возможного изменения условий реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ, от 28.09.2022г.) .

Тарифно-балансовая модель теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения приведена в таблице 33.

Таблица 33 - Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей прочих теплоснабжающих организаций

Параметры	2022		2023		2024	
Котельные с. Новочеремшанск						
Выработка тепла в год (отпуск с коллекторов), Гкал, в том числе	5674,570		5674,570		5674,570	
Собственные нужды, потери тепловой энергии, Гкал	226,550		226,550		226,550	
Полезный отпуск тепла в год, Гкал, в том числе	5163,642		5163,642		5163,642	
Тариф, руб./Гкал	Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)		Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)		Потребители, кроме населения (тарифы указываются без учёта НДС)	
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	1305,44	с 01.12.2022 по 31.12.2023	1424,02	с 01.01.2024 по 30.06.2024	1424,02
	с 01.07.2022 по 30.11.2022	1375,86			с 01.07.2024 по 31.12.2024	
	с 01.12.2022 по 31.12.2023	1424,02				
	Население (тарифы указываются с учётом НДС)		Население (тарифы указываются с учётом НДС)		Население (тарифы указываются с учётом НДС)	
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	1566,53	с 01.12.2022 по 31.12.2023	1708,82	с 01.01.2024 по 30.06.2024	1708,82
	с 01.07.2022 по 30.11.2022	1651,03			с 01.07.2024 по 31.12.2024	
с 01.12.2022 по 31.12.2023	1708,82					

б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;

Результаты расчета тарифно-балансовых моделей теплоснабжения потребителей приведены в таблице 33.

В соответствии с действующим в сфере государственного ценового регулирования законодательством тариф на тепловую энергию, отпускаемую организацией, должен обеспечивать покрытие как экономически обоснованных расходов организации, так и обеспечивать достаточные средства для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения.

Тариф ежегодно пересматривается и устанавливается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) с учетом изменения экономически обоснованных расходов организации и возможных изменений условий реализации инвестиционной программы.

Законодательством определен механизм ограничения предельной величины тарифов путем установления ежегодных предельных индексов роста, а также механизм ограничения предельной величины платы за ЖКУ для граждан путем установления ежегодных предельных индексов роста.

При этом возмещение затрат на реализацию рекомендуемых мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, может потребовать установления для организации тарифов на уровне выше установленного федеральным органом предельного максимального уровня.

Решение об установлении для организации тарифов на уровне выше предельного максимального принимается органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования тарифов (цен) самостоятельно и не требует согласования с федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

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

Основным направлением развития системы централизованного теплоснабжения выбрано реализация мероприятий по сохранению существующей системы, с проведением работ по ремонту оборудования и заменой ненадежных участков тепловых сетей, а также заменой и ремонтом устаревшего оборудования.

ГЛАВА 14. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

а) Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения;

В муниципальном образовании действует одна организация, осуществляющая централизованное теплоснабжение. Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 34.

Таблица 34 – Реестр систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование предприятия	Наименование системы теплоснабжения
1	Муниципальное учреждение «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район»	Котельная №1
		Котельная №2
		Котельная №3
		Котельная №4
		Котельная №5
		Котельная №6

б) реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации;

В муниципальном образовании «Новочеремшанское сельское поселение» действует одна организация, осуществляющая централизованное теплоснабжение. Реестр систем теплоснабжения приведен в таблице 34.

в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации;

Федеральным законом №190 «О теплоснабжении» дается следующее определение единой теплоснабжающей организацией: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения - теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации».

Согласно п. 4 ПП РФ №808 от 8 августа 2012 г. Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» в случае если на территории поселения, городского округа, города федерального значения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.

Критериями, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации согласно ПП РФ №808 от 8 августа 2012 г., являются

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

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

Сведения о заявках, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

В настоящее время теплоснабжающие предприятия отвечают всем требованиям критериев по определению статуса единой теплоснабжающей организации, в границах зон деятельности источников теплоснабжения.

д) описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Зона деятельности МУ «Хозяйственно-эксплуатационная контора» администрации муниципального образования «Новомалыклинский район» - границы села Новочеремшанск.

ГЛАВА 15. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии;

Сведения о мероприятиях по строительству, реконструкции и техническом перевооружении источников тепловой энергии приведена в таблице 35.

Таблица 25 – Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Объект тепло-снабжения	Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, руб.
Котельная №1	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).	2023-2027гг.	788 тыс. рублей
Котельная №2	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (КОВ-100СТ).		
Котельная №3	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (RSA-100).		
Котельная №4	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).		
Котельная №5	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).		
Котельная №6	Модернизация котельного оборудования (замена котла водогрейного – 1 шт. (ИШМА 100).		

Стоимость реализации мероприятий определены ориентировочно, по укрупненным показателям и должны быть уточнены, при разработке проектно-сметной документации и инвестиционной программы.

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

На территории поселения есть необходимость в реконструкции тепловых сетей в связи с их значительным износом. Сведения о мероприятиях по реконструкции тепловых сетей приведены в таблице 36.

Таблица 36 – Мероприятия по развитию системы централизованного теплоснабжения

Местоположение	Наименования мероприятия	Срок реализации	Ориентировочный объем инвестиций, руб.
От котельной №2 (с.Новочеремшанск, ул.Зеленая 7А) до потребителей	Замена ветхих участков сетей теплоснабжения.	2023-2027	833,690 тыс. руб.

От котельной №5 (с.Новочеремшанск, ул.Заводская 2А) до потре- бителей	Замена ветхих участков сетей теплоснабжения.		
От котельной №3 (с.Новочеремшанск, ул.Садовая 3А) до потреби- телей	Замена ветхих участков сетей теплоснабжения.		

Стоимость реализации мероприятий определены ориентировочно, по укрупненным показателям и должны быть уточнены, при разработке проектно-сметной документации и инвестиционной программы.

в) перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем тепло-снабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.
Мероприятия отсутствуют.

ГЛАВА 16. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

а) Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения;

Замечания, поступившие в ходе разработки, утверждения и актуализации схемы теплоснабжения были учтены в итоговом варианте схему теплоснабжения.

б) Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения;

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения были доработаны.

в) Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

В проект схемы теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- скорректированы объемы выработки и полезного отпуска тепловой энергии,
- скорректированы мощности источников тепловой энергии,
- уточнены планы мероприятий по развитию систем теплоснабжения.

Проект схемы теплоснабжения доработан в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства РФ от 16.03.2019 г. №276).

ГЛАВА 17. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Настоящий том дополняет состав Обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения, определенный Требованиями к схемам теплоснабжения и Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения. Данный том включен в состав Обосновывающих материалов с целью наглядности описания изменений и дополнений, выполненных в ходе актуализации схемы теплоснабжения.

В соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г, в отношении разделов и сведений, указанных в требованиях к схемам теплоснабжения, а именно:

а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;

б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;

в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;

д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;

е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;

з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с истощением установленного и продленного ресурсов;

и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;

к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия. В Таблице 37. приведено краткое описание выполнения указанных требований.

Таблица 37 - Анализ выполнения требований по актуализации схемы теплоснабжения

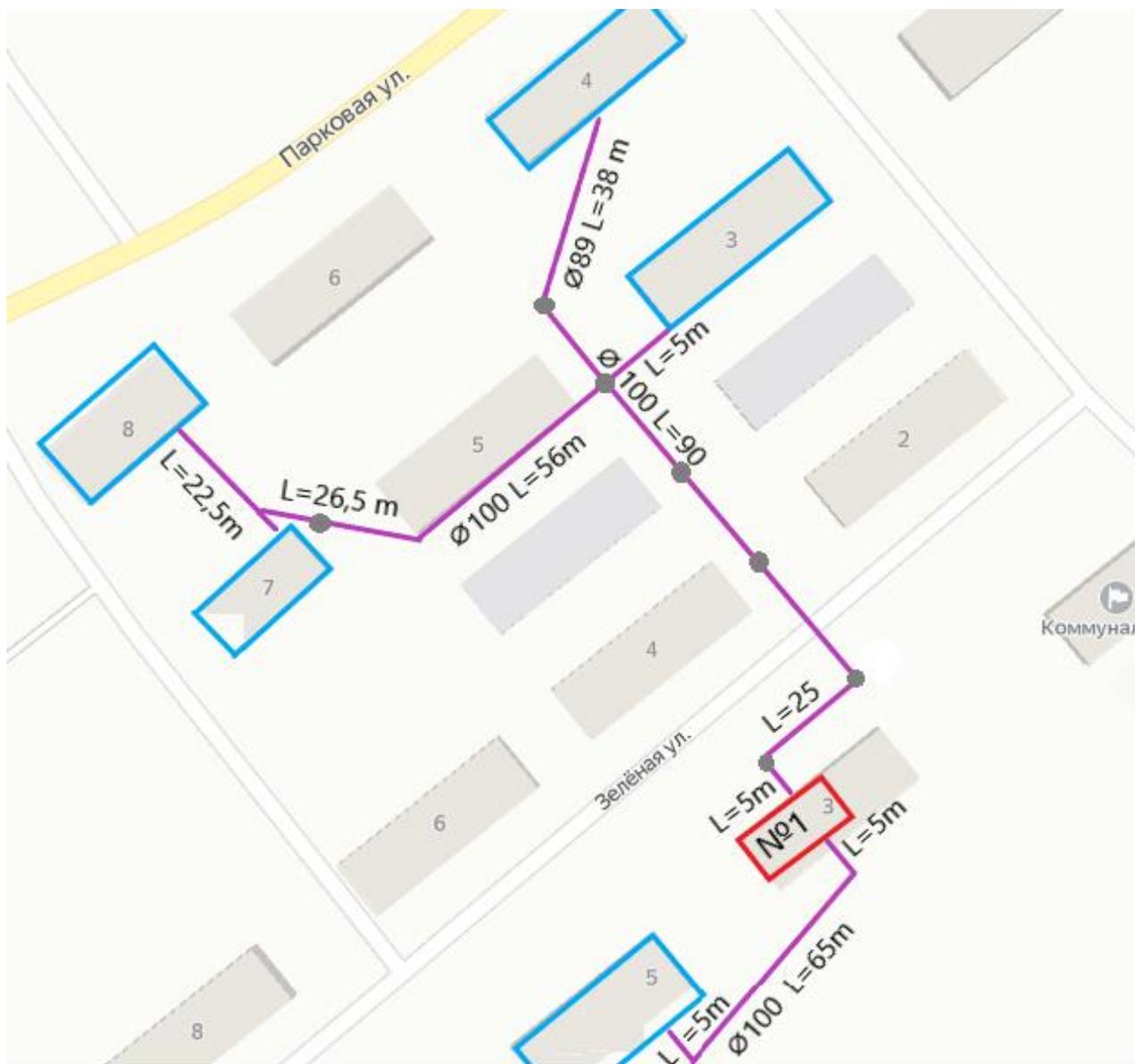
Данные, подлежащие актуализации	Комментарии
а) распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;	Данные актуализированы по состоянию на 2023 год.
б) изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;	Данные актуализированы по состоянию на 2023 год.
в) внесение изменений в схему теплоснабжения или отказ от внесения изменений части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения	Данные актуализированы по состоянию на 2023год.

к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;	
г) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;	Данные мероприятия отсутствуют как и в утвержденной схеме теплоснабжения.
д) переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;	Данные мероприятия отсутствуют как и в утвержденной схеме теплоснабжения.
е) мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;	Данные мероприятия отсутствуют как и в утвержденной схеме теплоснабжения.
ж) ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документацией;	Скорректированы предложения по дальнейшей реконструкции источников теплоснабжения
з) строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;	Скорректированы предложения по строительству и реконструкции трубопроводов тепловых сетей.
и) баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;	Топливные балансы скорректированы с учетом прогноза прироста тепловой нагрузки и мероприятий по развитию источников тепловой энергии (мощности).
к) финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.	Инвестиции в строительство, реконструкцию тепловой сети необходимо уточнять по факту принятия решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 26.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Постановление Правительства РФ от 3 апреля 2018 г. № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
4. Постановление Правительства РФ от 16 марта 2019 г. № 276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
5. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»
6. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667)
7. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

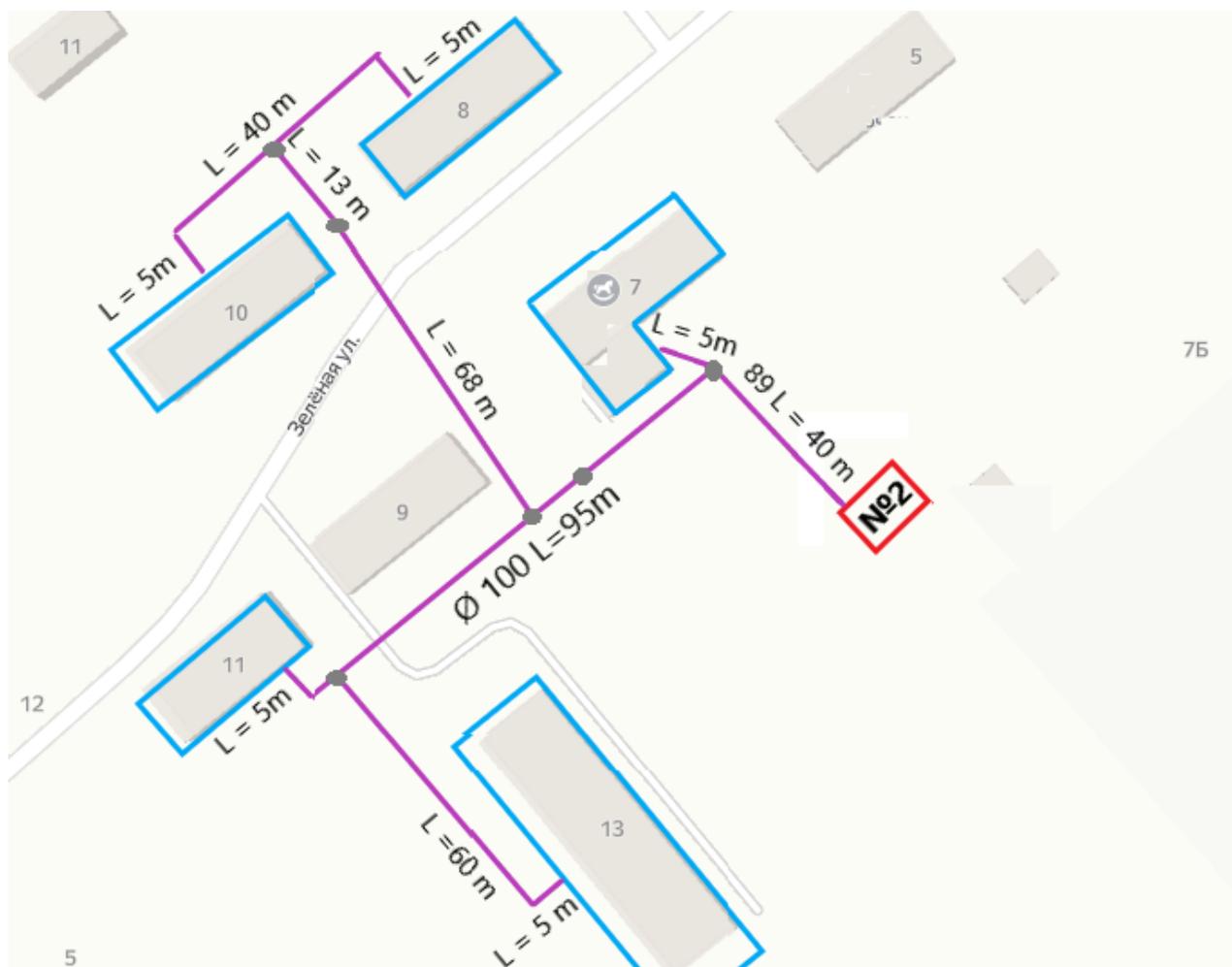
Схема теплоснабжения миникотельной №1



Условные обозначения:

- L - длина участка теплотрассы
- Ø - диаметр трубы
- - отапливаемые объекты
- - колодцы

Схема теплоснабжения миникотельной №2



Условные обозначения:

- L - длина участка теплотрассы
- Ø - диаметр трубы
- ▭ - отапливаемые объекты
- ⊙ - колодцы

Схема теплоснабжения миникотельной №3



- Условные обозначения:**
L - длина участка теплотрассы
Ø - диаметр трубы
□ - отапливаемые объекты
⊙ - колодцы

Схема теплоснабжения миникотельной №4



Условные обозначения:

- L - длина участка теплотрассы
- Ø - диаметр трубы
- - отапливаемые объекты
- - колодцы

Схема теплоснабжения миникотельной №5



Условные обозначения:

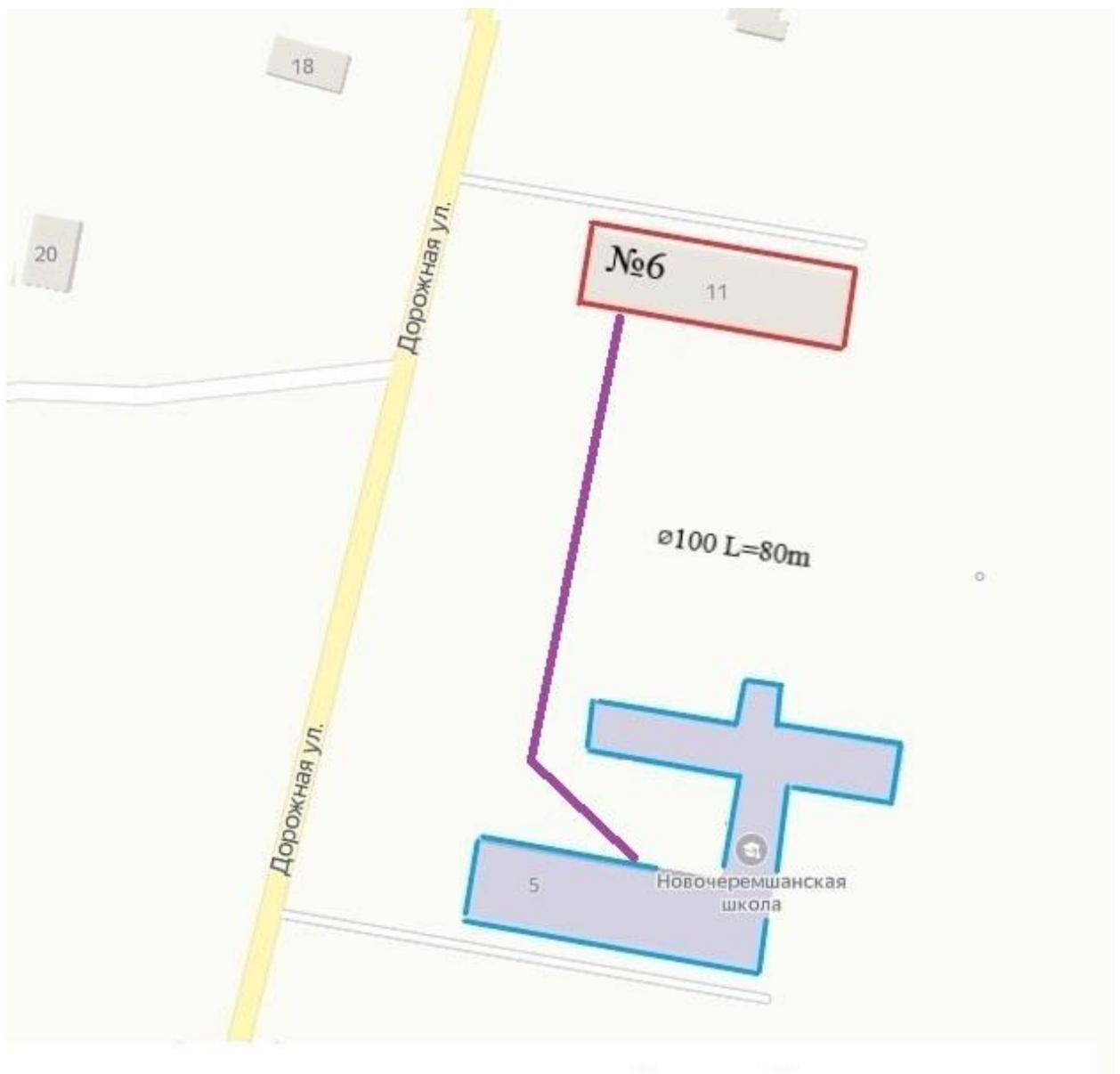
L - длина участка теплотрассы

Ø - диаметр трубы

□ - отапливаемые объекты

⊗ - колодцы

Схема теплоснабжения миникотельной №6



Условные обозначения:

L - длина участка теплоотрассы

Ø - диаметр трубы

□ - отапливаемые объекты

⊙ - колодцы