

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ИПАТОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА СТАВРОПОЛЬСКОГО
КРАЯ НА ПЕРИОД С 2020 ДО 2040 ГОДА

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И
РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Ставрополь 2020 г.

СОСТАВ РАБОТЫ	
Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения Ипатовского городского округа Ставропольского края на период с 2020 года до 2040 года	0026.СТ-ПСТ.000.000
Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения Ипатовского городского округа Ставропольского края на период с 2020 года до 2040 года	
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	0026.ОМ-СТ.001.000
Приложение 1. Характеристика тепловых сетей	0026.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2. Графическое изображение тепловых сетей	0026.ОМ-ПСТ.001.002
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения	0026.ОМ-СТ.002.000
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения	0026.ОМ-СТ.003.000
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	0026.ОМ-СТ.004.000
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения	0026.ОМ-СТ.005.000
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	0026.ОМ-СТ.006.000
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	0026.ОМ-СТ.007.000
Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	0026.ОМ-СТ.008.000
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	0026.ОМ-СТ.009.000
Глава 10. Перспективные топливные балансы	0026.ОМ-СТ.010.000
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	0026.ОМ-СТ.011.000
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	0026.ОМ-СТ.012.000
Глава 13. Индикаторы развития систем	0026.ОМ-СТ.013.000

СОСТАВ РАБОТЫ	
Наименование документа	Шифр
теплоснабжения городского округа	
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	0026.ОМ-СТ.014.000
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций	0026.ОМ-СТ.015.000
Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения	0026.ОМ-СТ.016.000

РЕФЕРАТ

Отчет – 29 стр.; 2 табл.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ НА НИХ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РЕКОНСТРУКЦИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПЕРЕВОД ГВС НА ЗАКРЫТУЮ СХЕМУ, ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ

Объект исследования: тепловые сети и сооружения на них ТСО Ипатовского городского округа.

Цель работы: разработка главы 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей».

Метод работы: анализ и обобщение исходных данных по состоянию тепловых сетей на 2020 год, данных по перспективным тепловым нагрузкам, формирование мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей.

Результат работы: разработанная глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Практическое использование: разработанная глава 8 предназначена для обоснования и формирования раздела 6 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей» схемы теплоснабжения и планирования инвестиционных программ теплоснабжающих организаций городского округа.

Значимость работы: обеспечение надежного и качественного снабжения потребителей тепловой энергией за счет оптимального развития систем теплоснабжения, удовлетворение перспективных тепловых нагрузок; внедрение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности; выполнение решений Генерального плана городского округа.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: эффективное и надежное функционирование систем теплоснабжения,

достаточность пропускной способности тепловых сетей, развитие системы теплоснабжения на базе ежегодной актуализации при изменениях и переключениях тепловых нагрузок в каждой зоне теплоснабжения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Состав работы	2
Реферат	4
Определения.....	7
Обозначения и сокращения	9
Глава 8 (0026.ОМ-СТ.008.000).....	11
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ...	11
8.1 Общие положения	11
8.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).....	14
8.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского округа под жилую, комплексную или производственную застройку	14
8.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	14
8.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных.....	15
8.5 строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	16
8.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	16
8.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	17
8.8 Строительство и реконструкция насосных станций	17

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1-Техническая характеристика участков подлежащих замене в связи с эксплуатационным износом	18
Таблица 2-Стоимость реконструкции тепловой сети в связи с эксплуатационным износом	25

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловые сети магистральные	Тепловые сети от источников тепловой энергии до ввода в квартал или ЦТП
Тепловые сети распределительные (квартальные)	Тепловые сети от ввода в квартал или от ЦТП до зданий
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения

Термины	Определения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе используются следующие сокращения:

ВК – водогрейный котел;

ГВС – горячее водоснабжение;

ГО – городской округ;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

МУП – муниципальное унитарное предприятие;

АО – открытое акционерное общество;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ФЗ «О теплоснабжении» - Федеральным законом от 27 июля 2010 года
N 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

Правила - Правила организации теплоснабжения в Российской
Федерации, утвержденными Постановлением Правительства РФ от
08.08.2012 № 808;

Ипатовский городской округ - Муниципальное образование
Ипатовский городской округ;

ИФ ГУП СК «Крайтеплоэнерго» - Ипатовский филиал
Государственного унитарного предприятия Ставропольского края
«Ставропольский краевой теплоэнергетический комплекс»;

ПСГ, ПСВ – подогреватель сетевой воды;

РОУ – редуционно-охладительная установка;

РСО – ресурсоснабжающая организация;

СН – собственные нужды;

ТСЖ – товарищество собственников жилья;

ТСО – теплоснабжающая организация;

ТС – тепловые сети;

ТФУ – теплофикационная установка;

ТЭ – тепловая энергия;

ТЭК – топливно-энергетический комплекс;

ХН – хозяйственные нужды;

ЭС – электростанция;

ЭЭ – электрическая энергия;

ВХР – водно-химический режим;

ВСО – внутренние системы отопления;

ОС – отопительный сезон

ГЛАВА 8 (0026.ОМ-СТ.008.000)

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

8.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась на основании осредненных укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 21 июля 2017 года №1011/пр. В частности укрупненные нормативы цены строительства (НЦС 81-02-13-2017) для наружных тепловых сетей приведены в Приложении №13 данного приказа, коэффициенты перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации – в Приложении 17.

В указанном документе приведены укрупненные стоимости строительства тепловых сетей для различных диаметров (как правило, от D_y 80 мм до D_y 300-500 мм) для различных способов прокладки трубопроводов и различных типов изоляции. Также в указанном документе приведены значения дополнительной стоимости перевозки грунта при выполнении работ по строительству тепловых сетей.

Усредняя приведенные значения для различных типов грунтов, принимая дальность возки грунта 15 км, с учетом поправочного коэффициента Ставропольского края (0,85) были определены укрупненные удельные стоимости строительства трубопроводов.

При расчете стоимости по НЦС 81-02-13-2017 в состав затрат не включаются работы по восстановлению благоустройства (отсыпка чернозема, посев трав, посадка деревьев, восстановление малых архитектурных форм и т.д.), срезке и подсыпки грунта при планировке, а также работы по разборке и устройству дорожного покрытия. При анализе

сметных расчетов по фактически реализованным проектам определено, что стоимость указанных работ составляет в среднем около 30% от общей стоимости проекта. С учетом данного факта принято решение о введении дополнительной стоимостной надбавки в размере 30% для трубопроводов всех типов.

Для определения стоимости реконструкции («перекладки») существующих трубопроводов тепловых сетей на основе проектов-аналогов для всех типов прокладки был введен повышающий коэффициент.

Дополнительно следует отметить, что для проектов, по которым представлены сметные расчеты, затраты приняты в соответствии с предоставленными данными.

Затраты на реализацию проектов по строительству и реконструкции трубопроводов тепловых сетей определены с учетом вышеприведенных удельных стоимостей строительства (реконструкции).

Следует отметить, что в соответствии с Федеральным законом «О теплоснабжении» схема теплоснабжения является предпроектным документом, на основании которого осуществляется развитие систем теплоснабжения муниципального образования. Стоимость реализации мероприятий по развитию систем теплоснабжения, указанная в схеме теплоснабжения, определяется по укрупненным показателям и в результате разработки проектов может быть существенно скорректирована под влиянием различных факторов: условий прокладки трубопроводов, сроков строительства, сложности прокладки трубопроводов в границах земельных участков, насыщенных инженерными коммуникациями и инфраструктурными объектами, характера грунтов в местах прокладки, трассировки трубопроводов и т.д. Укрупненные нормативы цен строительства также не учитывают ряд факторов, влияющих на стоимость реализации проектов (затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам, плата за землю и земельный налог в

период строительства, снос зданий, перенос инженерных сетей и т.д.). В соответствии с документом данные затраты также учитываются при определении сметной стоимости работ.

8.1 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНЫ С РЕЗЕРВОМ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ)

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зоны с дефицитом располагаемой мощности источника тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой мощности источников тепловой энергии не является актуальным для Ипатовского городского округа вопросом, так как зоны с дефицитом располагаемой мощности источников тепловой энергии отсутствуют.

8.2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ПОД ЖИЛУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ

На данном этапе проектирование новых тепловых сетей для теплоснабжения перспективной застройки не представляется возможным, так как не определены конкретные площадки нового строительства. В дальнейшем, при определении конкретных площадок нового строительства при ежегодной актуализации настоящего Документа данный раздел может быть скорректирован на основании вышеуказанных данных.

8.3 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСЛОВИЙ, 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.

8.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

Основными причинами, определяющими низкую эффективность функционирования системы теплоснабжения, являются:

- высокий износ тепловых сетей;
- большие потери тепловой энергии при транспортировке;
- отсутствие или низкое качество теплоизоляции трубопроводов;
- утечки из тепловых сетей из-за изношенности трубопроводов.

В системе теплоснабжения Ипатовского городского округа удельный процент ветхих тепловых сетей уже в данный момент превышает 30%.

Кроме того, большая часть трубопроводов эксплуатируется свыше нормативного срока, который при существующих характеристиках составляет 25 лет.

Без осуществления замены трубопроводов к расчетному сроку реализации настоящего Документа практически все сети исчерпают свой эксплуатационный ресурс.

Таким образом, для повышения эффективности предлагается полная замена ветхих тепловых сетей путем замены трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий (трубы в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой).

Пенополиуретан имеет следующие преимущества:

- для монтажа и эксплуатации ППУ не требуется использование покровных материалов и крепежа;
- ППУ обеспечивает быстрое бесшовное нанесение на поверхности любой сложности формы, отлично заполняя неровности поверхности;

- малый вес и высокая прочность;
- низкий коэффициент теплопроводности (0,019-0,027 Вт/мК);
- биологическая нейтральность (устойчивость к микроорганизмам, гниению, плесени);
- пожаробезопасен;
- низкое водопоглощение;

Срок эксплуатации не менее 40-50 лет (при отсутствии механических повреждений).

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в таблице 1.

8.5 СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии надежность работы тепловой сети определяется на основании статистики аварий (инцидентов) на участках трубопровода за предыдущие пять лет и времени, затраченном на их устранение.

Анализ ситуации в городском округе показал, что статистика восстановлений тепловых сетей теплоснабжающими организациями не ведется, строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения городского округа не предусматривается.

8.6 РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

В отсутствии прироста тепловой нагрузки реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопровода не предусматривается.

8.7 РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА

Проведенный анализ показал, что расчетный срок эксплуатации большей части тепловых сетей уже истек, остальной части истечет к концу расчетного срока, следовательно, в целях повышения эффективности работы системы теплоснабжения Ипатовского городского округа необходимо провести полную замену ветхих тепловых сетей с применением современных материалов и с применением энергоэффективных технологий. Данное мероприятие позволит решить проблему эксплуатации тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 1. В таблице 2 представлена ориентировочная стоимость реконструкции тепловой сети в связи с эксплуатационным износом в ценах 2017 года.

8.8 СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Проведенный анализ показал, что оборудование котельных Ипатовского городского округа обеспечивает необходимые гидравлические режимы в системе теплоснабжения. Таким образом, строительство насосных станций в системе теплоснабжения не предусматривается.

Таблица 1-Техническая характеристика участков подлежащих замене в связи с эксплуатационным износом

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков		Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 32 до д/с	100	0,055	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 9 до ТК 10	70	0,035	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 8 до ТК 11	150	0,104	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 11 до ТК 12	100	0,0255	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 12 до ТК 13	50	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 1 до ж/д 14	80	0,128	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК18 до ТК35	50	0,037	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 13 до ТК 18	125	0,33	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 1 до ТК 4	80	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 6 до ж/д 86	80	0,081	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК10 до ТК11	50	0,014	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой	200	0,163	Снижение тепловых и гидравлических потерь при

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков		Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	участка от ТК2/9 до ТК 8/9			транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 8/9 до ТК 10/9	100	0,07	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 10/9 до гор. Адм	70	0,058	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 2/9 до ТК 20/9	100	0,048	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 31 до ТК 8	150	0,155	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 9 до ТК 10	100	0,074	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 10 до ТК 13	50	0,091	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 19 до ТК 17	150	0,063	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК20 до ТК22	150	0,11	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 19 до ТК 23	150	0,152	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 10 до ТК 6	80	0,107	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой	80	0,084	Снижение тепловых и гидравлических потерь при

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков		Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однострубнои исполнении, км.	
	участка от ТК 1 до ТК 17			транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от точки А до ТК 17	80	0,084	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 17 до точки В	76	0,09	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 20 до ТК 25	100	0,156	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 26 до ТК 27	100	0,038	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 27 до ТК 28	80	0,03	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК11 до ТК10	80	0,0155	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК11 до ТК13	80	0,081	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 28 до ТК 29	50	0,027	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от кот. до ж/д 74	150	0,379	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ж/д39 до ТК 43	100	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-08	Реконструкция тепловой сети с заменой	100	0,33	Снижение тепловых и гидравлических потерь при

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков		Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однострубно исполнении, км.	
	участка от ТК 13 до ТК 18			транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 7 до ТК 8	159	0,12	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-12	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 8 до точ. А	100	0,08	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-12	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 1 до ТК 4	200	0,153	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-12	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ж/д 3/а до ж/д 1	100	0,106	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-12	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 2 до ж/д 5	80	0,061	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-13	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК3 до мастерских	76	0,022	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-13	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 2 до ТК 3	150	0,075	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от здания котельной до ТК 3	100	0,056	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 3 до ТК 4	70	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от здания котельной. До Т1	125	0,01	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-15	Реконструкция тепловой сети с заменой	100	0,167	Снижение тепловых и гидравлических потерь при

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков		Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однострубнои исполнении, км.	
	участка от здания котельной до ТК 2			транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от котельной до точкиА	80	0,025	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК2 до ТК3	100	0,038	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от Тк3 до ж/д	80	0,018	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК1 до ТК21	150	0,225	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-18	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от здания котельной. до ж/д 66	70	0,016	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-18	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ж/д 66 до общ.19	50	0,064	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-20	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 1 до ТК 36	150	0,376	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-20	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 18 до ТК 16	150	0,063	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-20	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 1 до ТК 4	150	0,125	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-20	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 23 до здания интерната	80	0,202	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-20	Реконструкция тепловой сети с заменой	80	0,103	Снижение тепловых и гидравлических потерь при

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков		Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однострубнои исполнении, км.	
	участка от ТК25 до ТК26			транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-20	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 1 до ТК 20	150	0,199	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-21	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от здания котельной до ТК 3	100	0,105	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-21	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 3 до ДК	50	0,057	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-22	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от здания котельной до ТК 4	150	0,099	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-22	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК4 до ж/д 54	50	0,087	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-23	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от здания котельной до ТК2	150	0,169	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-23	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК13 до здания администрации	100	0,1	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-23	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от котельной до ТК4	150	0,5	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-23	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 2 до ТК 3	100	0,2	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-24	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 1 до ТК 2	100	0,2	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-24	Реконструкция тепловой сети с заменой	50	0,4	Снижение тепловых и гидравлических потерь при

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Технические характеристики участков		Цель мероприятия
		Диаметр, мм.	Протяженность трубопровода в однострубнои исполнении, км.	
	участка от дома Быта до ТК10			транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-25	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК4 до ТК5	80	0,04	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-26	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК25 до ж/д №8	50	0,012	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-28	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 7 до ТК 9	150	0,156	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-28	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК10 до гостиницы	50	0,045	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-28	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК11 до ТК12	150	0,025	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.
Котельная №21-28	Реконструкция тепловой сети с заменой участка от ТК 6 до школы	80	0,206	Снижение тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей.

Таблица 2-Стоимость реконструкции тепловой сети в связи с эксплуатационным износом

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2017 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
Котельная №21-01	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	414,5	3213,39	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-02	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	525	4385,99	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-04	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	984	9065,83	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-05	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке	подземная канальная	712,5	5367,6	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2017 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				
Котельная №21-08	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	909	8484,16	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-12	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	400	3805,04	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-13	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	97	884,88	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-15	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и	подземная канальная	273	2279,86	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2017 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
		гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				
Котельная №21-17	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	306	2873,62	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-18	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	80	400,98	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-20	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	1068	9810,65	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-21	Реконструкция тепловой сети с	В целях повышения качества теплоснабжения	подземная канальная	162	1173,13	Равномерно в течение 10 лет в

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2017 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
	заменой участка	потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей				соответствии с ПСД
Котельная №21-22	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	186	1383,09	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-24	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	335	1954	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-23	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	625,25	5675,02	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД

Обосновывающие материалы схемы теплоснабжения Ипатовского городского округа на период с 2020 года до 2040 года

Зона действия источника тепловой энергии	Мероприятие	Цели реализации мероприятия	Способ прокладки	Протяженность в двухтрубном исполнении, м.	Ориентировочная стоимость объема работ в ценах 2017 года, без учета НДС, тыс. руб.	Год внедрения
Котельная №21-26	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	12	55,69	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Котельная №21-28	Реконструкция тепловой сети с заменой участка	В целях повышения качества теплоснабжения потребителей, за счет снижения тепловых и гидравлических потерь при транспортировке теплоносителя. Повышение надежности тепловых сетей	подземная канальная	925	6495,33	Равномерно в течение 10 лет в соответствии с ПСД
Всего:				8127,5	67308,26	-