Средства массовой информации свободны

*Торбеевский*

*вестник*

23.07.2024

***№ 23***

Газета выходит

с ноября 2005г.

*Учредители: местное самоуправление рп Торбеево.*

##### **АДМИНИСТРАЦИЯ ТОРБЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

#### ТОРБЕЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

# РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е

**«23» июля 2024 г. № 246**

**рп Торбеево**

**Об утверждении схемы теплоснабжения Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия**

**на период до 2035 года**

В целях реализации Федерального закона от 06 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации  местного самоуправления в Российской Федерации»,  в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»,   постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», администрация Торбеевского городского поселения постановляет:

1.Утвердить прилагаемую схему теплоснабжения Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия на период до 2035 года.

2. Контроль за исполнением настоящего постановления оставляю за собой.

3. Настоящее постановление вступает в силу с момента обнародования посредством опубликования в информационном бюллетене «Торбеевский Вестник» и подлежит размещению на официальном сайте органов местного самоуправления Торбеевского муниципального района в сети "Интернет" по адресу: https://torbeevskoe-r13.gosweb.gosuslugi.ru.

Глава администрации

Торбеевского городского поселения

Торбеевского муниципального района

Республики Мордовия А.Н. Балашов

### ПРИЛОЖЕНИЕ

### к постановлению администрации

### Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия

от «23» июля 2024 г. № 246



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ   
ТОРБЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ   
ТОРБЕЕВСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ  
НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

(Актуализация на 2024 год)

**Оглавление**

[Аннотация 10](#_Toc131581293)

[Термины 12](#_Toc131581294)

[Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения 15](#_Toc131581295)

[1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления 15](#_Toc131581296)

[1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 15](#_Toc131581297)

[1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе 16](#_Toc131581298)

[1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению 20](#_Toc131581299)

[Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 22](#_Toc131581300)

[2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 22](#_Toc131581301)

[2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 24](#_Toc131581302)

[2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 24](#_Toc131581303)

[2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения 31](#_Toc131581304)

[2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 31](#_Toc131581305)

[Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя 35](#_Toc131581306)

[3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 35](#_Toc131581307)

[3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 36](#_Toc131581308)

[Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения городского поселения 38](#_Toc131581309)

[4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения городского поселения 38](#_Toc131581310)

[4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского поселения 38](#_Toc131581311)

[Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 39](#_Toc131581312)

[5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения 39](#_Toc131581313)

[5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 39](#_Toc131581314)

[5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 39](#_Toc131581315)

[5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных 39](#_Toc131581316)

[5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно 39](#_Toc131581317)

[5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 40](#_Toc131581318)

[5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации 40](#_Toc131581319)

[5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения 40](#_Toc131581320)

[5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей 40](#_Toc131581321)

[5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 40](#_Toc131581322)

[Раздел 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 40](#_Toc131581323)

[6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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) 41](#_Toc131581324)

[6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку 41](#_Toc131581325)

[6.3. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 41](#_Toc131581326)

[6.4. Предложения 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 41](#_Toc131581327)

[6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей 41](#_Toc131581328)

[Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 41](#_Toc131581329)

[7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 41](#_Toc131581330)

[7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения 42](#_Toc131581331)

[7.3. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения 42](#_Toc131581332)

[Раздел 8 Перспективные топливные балансы 42](#_Toc131581333)

[8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 42](#_Toc131581334)

[8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 45](#_Toc131581335)

[8.3. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 45](#_Toc131581336)

[8.4. Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении 45](#_Toc131581337)

[8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения 45](#_Toc131581338)

[Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 46](#_Toc131581339)

[9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе 46](#_Toc131581340)

[9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 46](#_Toc131581341)

[9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 46](#_Toc131581342)

[9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе 46](#_Toc131581343)

[9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 46](#_Toc131581344)

[9.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации 47](#_Toc131581345)

[Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 47](#_Toc131581346)

[10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) 47](#_Toc131581347)

[10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 48](#_Toc131581348)

[10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 49](#_Toc131581349)

[10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 49](#_Toc131581350)

[10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения 49](#_Toc131581351)

[Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 50](#_Toc131581352)

[Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям 50](#_Toc131581353)

[Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) городского поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского поселения 50](#_Toc131581354)

[13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии 50](#_Toc131581355)

[13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 50](#_Toc131581356)

[13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 50](#_Toc131581357)

[13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения 51](#_Toc131581358)

[13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии 51](#_Toc131581359)

[13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения 51](#_Toc131581360)

[13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 51](#_Toc131581361)

[Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения 52](#_Toc131581362)

[14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 52](#_Toc131581363)

[14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 52](#_Toc131581364)

[14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 52](#_Toc131581365)

[14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 53](#_Toc131581366)

[14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 53](#_Toc131581367)

[14.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 53](#_Toc131581368)

[14.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) 54](#_Toc131581369)

[14.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 54](#_Toc131581370)

[14.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 54](#_Toc131581371)

[14.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 54](#_Toc131581372)

[14.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 55](#_Toc131581373)

[14.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения) 55](#_Toc131581374)

[14.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) 56](#_Toc131581375)

[Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия 56](#_Toc131581376)

[15.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 56](#_Toc131581377)

[15.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации 57](#_Toc131581378)

[15.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 57](#_Toc131581379)

Аннотация

В состав схемы теплоснабжения Торбеевского городского поселения Торбеевского района Республики Мордовия (далее – городского поселения) на период до 2035 года входят утверждаемая часть, обосновывающие материалы с 3 приложениями и 6 макетами графических материалов.

Схема теплоснабжения городского поселения выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 27 июля 2010 года №190-Ф3 «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения, как документа, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения, и разрабатываемый в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Основной нормативно-правовой базой для актуализации схемы теплоснабжения являются следующие документы:

* Федеральный закон от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в действующей редакции);
* Совместный приказ Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

Основные принципы актуализации схемы теплоснабжения:

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

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

в) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;

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

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

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

ж) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При актуализации схемы теплоснабжения использовались исходные данные, предоставленные администрацией городского поселения и теплоснабжающей организацией – ООО «Энергия», в том числе следующие документы и данные:

* Генеральный план городского поселения;
* Концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения;
* Температурный график, схемы сетей теплоснабжения, информация по источникам тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
* Показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации;
* Статистическая отчетность теплоснабжающей организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном выражении;
* Инвестиционная программа по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы.

Схема теплоснабжения включает мероприятия по созданию, модернизации, реконструкции и развитию централизованных систем теплоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей на территории городского поселения.

Обоснование решений (рекомендаций) при актуализации схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) с учётом опыта внедрения предлагаемых мероприятий.

Термины

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения:

Энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Техническое состояние – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

Испытания – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

Зона действия системы теплоснабжения - территория городского поселения, городского поселения, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

Зона действия источника тепловой энергии - территория городского поселения, городского поселения, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии.

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.).

Реконструкция — процесс изменения устаревших объектов, с целью придания свойств новых в будущем. Реконструкция объектов капитального строительства (за исключением линейных объектов) — изменение параметров объекта капитального строительства, его частей. Реконструкция линейных объектов (водопроводов, канализации) — изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (пропускной способности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии.

Модернизация (техническое перевооружение) - обновление объекта, приведение его в соответствие с новыми требованиями и нормами, техническими условиями, показателями качества.

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления - территория городского поселения, городского поселения, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц.

Расчетный элемент территориального деления - территория городского поселения, городского поселения, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Коэффициент использования теплоты топлива – показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

Материальная характеристика тепловой сети - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

Удельная материальная характеристика тепловой сети - отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети.

Расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

Базовый период - год, предшествующий году разработки и утверждения первичной схемы теплоснабжения городского поселения, городского поселения, города федерального значения.

Базовый период актуализации - год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения городского поселения, городского поселения, города федерального значения.

Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения, городского поселения, города федерального значения - раздел схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения), содержащий описание сценариев развития теплоснабжения городского поселения, городского поселения, города федерального значения и обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского поселения, городского поселения, города федерального значения.

Энергетические характеристики тепловых сетей - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

Топливный баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии.

Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения, городского поселения, города федерального значения - документ в электронной форме, в котором представлена информация о характеристиках систем теплоснабжения городского поселения, городского поселения, города федерального значения.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности — равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определённый интервал времени.

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения

1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Централизованная система теплоснабжения представлена в рабочем поселке Торбеево.

На территории рабочего поселка Торбеево функционирует 6 источников выработки тепловой энергии.

Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления представлены в таблице 1.1.1

Таблица 1.1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  пп | Наименование котельной | Отапливаемая площадь на 2022 года, м² | | Приросты отапливаемой площади, м² | | | | | | |
| от котельной | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| Жилфонд | прочее |
| 1 | Котельная 3 МКР | 73460 | 22364 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | 9303 | 11253 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | 575 | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная СХТ №1 | 1481 |  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 5937 | 480 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя представлены в таблице 1.2.1.

1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Объекты, расположенные в производственных зонах использующие централизованные системы теплоснабжения, отсутствуют и в соответствии с генеральным планом не планируются.

Таблица 1.2.1 Перспективные балансы производства и потребления тепловой энергии

| № пп | Показатели | Ед. изм. | годы | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| Котельная 3 МКР | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 20,547 | 20,572 | 20,572 | 20,572 | 20,572 | 20,572 | 20,572 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,309 | 0,324 | 0,324 | 0,324 | 0,324 | 0,324 | 0,324 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 20,238 | 20,248 | 20,248 | 20,248 | 20,248 | 20,248 | 20,248 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 3,021 | 3,031 | 3,031 | 3,031 | 3,031 | 3,031 | 3,031 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, ул. Мичурина | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Сельхозтехника | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0,200 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, ул. Больничная | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,029 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,016 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 0,013 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,011 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 84,61 | 33,3 | 33,3 | 33,3 | 33,3 | 33,3 | 33,3 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, ул. Энергетиков | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная СХТ №1 | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |

1.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению

В соответствии с утвержденными изменениями от 16 марта 2019 г. №276 к Постановлению Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 выполнены и представлены в таблицах ниже результаты расчетов существующей и перспективной величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки для городского поселения:

- величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки для каждого расчетного элемента территориального деления определена как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям системы теплоснабжения, на площадь расчетного элемента представлена в таблице 1.4.1;

- величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника тепловой энергии должна определяться как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям системы теплоснабжения, на площадь зоны действия системы теплоснабжения представлена в таблице 1.4.2;

- величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по системе теплоснабжения определена как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям системы теплоснабжения, на отапливаемую площадь всех подключенных централизованно потребителей в каждой системе теплоснабжения представлена в таблице 1.4.3;

- величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по муниципальному образованию определяется как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям всех систем теплоснабжения, действующих в поселении, на площадь застроенной территории представлена в таблице 1.4.4.

Таблица 1.4.1. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления

| № | Наименование кадастрового квартала | Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч\*га) | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | 13:21:0101026 | 0,02465 | 0,02465 | 0,02465 | 0,02465 | 0,02465 | 0,02465 | 0,02465 |
| 2 | 13:21:0101036 | 0,00207 | 0,00207 | 0,00207 | 0,00207 | 0,00207 | 0,00207 | 0,00207 |
| 3 | 13:21:0101023 | 0,00875 | 0,00875 | 0,00875 | 0,00875 | 0,00875 | 0,00875 | 0,00875 |
| 4 | 13:21:0101021 | 0,18371 | 0,18371 | 0,18371 | 0,18371 | 0,18371 | 0,18371 | 0,18371 |
| 5 | 13:21:0101016 | 0,07872 | 0,07872 | 0,07872 | 0,07872 | 0,07872 | 0,07872 | 0,07872 |
| 6 | 13:21:0101020 | 0,04397 | 0,04397 | 0,04397 | 0,04397 | 0,04397 | 0,04397 | 0,04397 |
| 7 | 13:21:0101017 | 0,05807 | 0,05807 | 0,05807 | 0,05807 | 0,05807 | 0,05807 | 0,05807 |
| 8 | 13:21:0101018 | 0,09851 | 0,09851 | 0,09851 | 0,09851 | 0,09752 | 0,09851 | 0,09851 |
| 9 | 13:21:0101011 | 0,04714 | 0,04714 | 0,04714 | 0,04714 | 0,04714 | 0,04714 | 0,04714 |
| 10 | 13:21:0101010 | 0,13454 | 0,13454 | 0,13454 | 0,13454 | 0,13454 | 0,13454 | 0,13454 |
| 11 | 13:21:0101005 | 0,29439 | 0,29439 | 0,29439 | 0,29439 | 0,29439 | 0,29439 | 0,29439 |
| 12 | 13:21:0101003 | 0,05297 | 0,05297 | 0,05297 | 0,05297 | 0,05297 | 0,05297 | 0,05297 |
| 13 | 13:21:0101004 | 0,06536 | 0,06536 | 0,06536 | 0,06536 | 0,06536 | 0,06536 | 0,06536 |
| 14 | 13:21:0101035 | 0,00044 | 0,00044 | 0,00044 | 0,00044 | 0,00044 | 0,00044 | 0,00044 |

Таблица 1.4.2. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование источника тепловой энергии | Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч\*га) | | | | | | |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | Котельная 3 МКР | 0,2580 | 0,2580 | 0,2580 | 0,2580 | 0,2580 | 0,2580 | 0,2580 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | 0,2818 | 0,2818 | 0,2818 | 0,2818 | 0,2818 | 0,2818 | 0,2818 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | 0,1505 | 0,1505 | 0,1505 | 0,1505 | 0,1505 | 0,1505 | 0,1505 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | 0,3004 | 0,3004 | 0,3004 | 0,3004 | 0,3004 | 0,3004 | 0,3004 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | 0,4797 | 0,4797 | 0,4797 | 0,4797 | 0,4797 | 0,4797 | 0,4797 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 0,1772 | 0,1772 | 0,1772 | 0,1772 | 0,1772 | 0,1772 | 0,1772 |

Таблица 1.4.3. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по каждой системе теплоснабжения

| № | Обслуживающая организация | Наименование источника | Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч\*га) | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 0,9969 | 0,9969 | 0,9969 | 0,9969 | 0,9969 | 0,9969 | 0,9969 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | 1,7019 | 1,7019 | 1,7019 | 1,7019 | 1,7019 | 1,7019 | 1,7019 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | 0,7264 | 0,7264 | 0,7264 | 0,7264 | 0,7264 | 0,7264 | 0,7264 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | 1,6589 | 1,6589 | 1,6589 | 1,6589 | 1,6589 | 1,6589 | 1,6589 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | 0,8516 | 0,8516 | 0,8516 | 0,8516 | 0,8516 | 0,8516 | 0,8516 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 1,0437 | 1,0437 | 1,0437 | 1,0437 | 1,0437 | 1,0437 | 1,0437 |

Таблица 1.4.4. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки по каждой системе теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование поселения (городского округа, города федерального значения) | Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч\*га) | | | | | | |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | Торбеевское городское поселение Торбеевского района | 0,7889 | 0,7889 | 0,7889 | 0,7889 | 0,7889 | 0,7889 | 0,7889 |

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

На территории городского поселения снабжением потребителей тепловой энергией занимается ООО «Энергия».

В таблице 2.1.1. приводится информация по зонам действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Таблица 2.1.1. Информация по зонам действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Населенный пункт | Наименование теплоснабжающей организации | Статус ЕТО | Номер технологической зоны |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | II |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | IV |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 5 | Котельная СХТ №1 | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | V |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | III |

I технологическая зона

В зоне действуют 2 котельные: Котельная 3 МКР и Котельная ул. Больничная.

Зона определена по ул. Больничная, ул. 2-й Микрорайон, ул. 3-й Микрорайон, ул. Спортивная, ул. Лермонтова, ул. Молодежная, ул. Пушкина.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 14288,3 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

II Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Мичурина.

Зона определена по ул. Мичурина, ул. Павлова, ул. Студенческая, ул. Ленина, ул. Октябрьская, ул. К, Маркса, ул. Железнодорожная, ул. Интернациональная.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 5900 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

III Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Сельхозтехника.

Зона определена по ул. Сельхозтехника.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 1350 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

IV Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Энергетиков.

Зона определена одним домом по ул. Энергетиков.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 76 метров. Основной вид топлива – природный газ.

V Технологическая зона

В зоне действует Котельная СХТ №1.

Зона определена одним домом по ул. Сельхозтехника.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 54.62 метров. Основной вид топлива – природный газ.

На рисунке 2.1.1. представлены зоны действия систем централизованного теплоснабжения городского поселения.

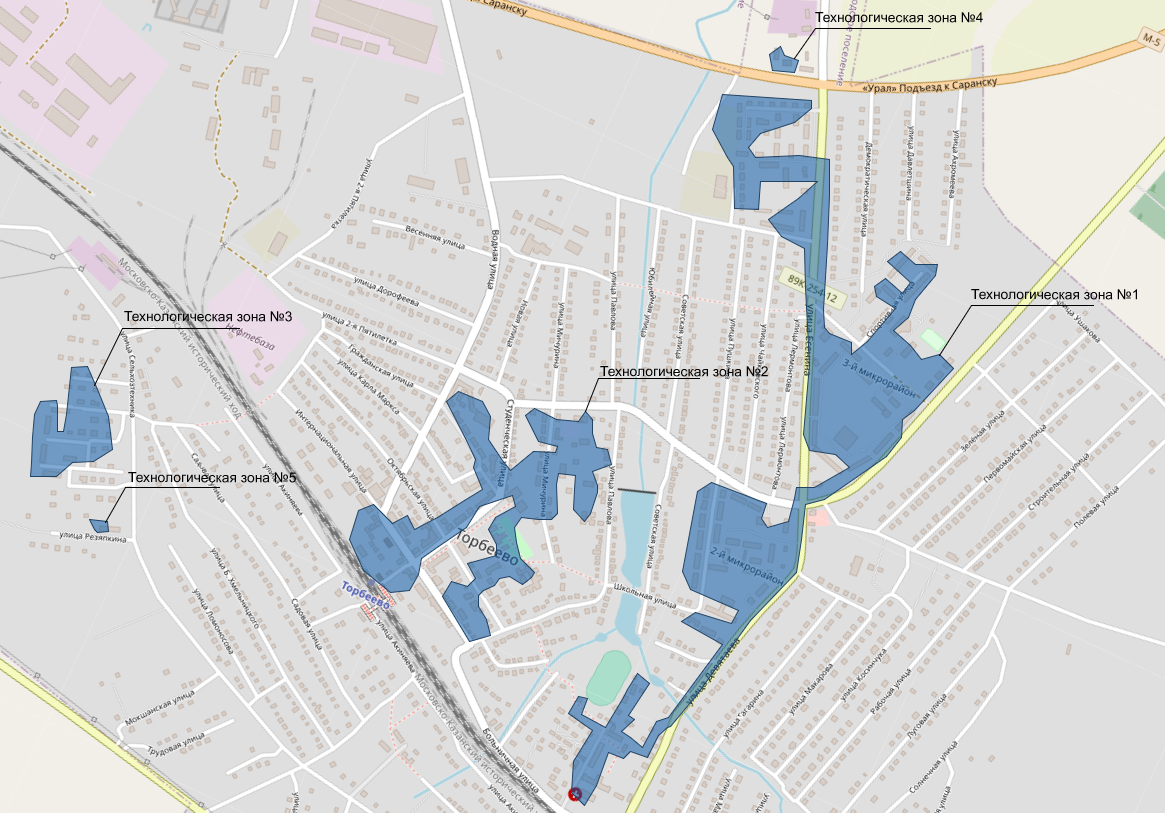


Рисунок 2.1.1. Зоны действия систем централизованного теплоснабжения городского поселения

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территории городского поселения, где преобладает одноэтажная застройка.

Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения, работающих на газообразном или твердом топливе, включают индивидуальные жилые домовладения и прочие объекты малоэтажного строительства, расположенные за пределами зон центрального теплоснабжения.

2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии (прогнозируемые в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения) определяются по балансам существующей тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и тепловой нагрузки на коллекторах источников.

Балансы существующей тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии городского поселения приведены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

| Наименование параметра | Этапы | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| Котельная 3 МКР | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 21,76 | 21,76 | 21,76 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб. | 0,00150 | 0,00159 | 0,00168 | 0,00178 | 0,00189 | 0,00200 | 0,00268 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 22,382 | 22,382 | 22,382 | 22,382 | 21,242 | 21,242 | 21,242 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 1,026 | 1,024 | 1,023 | 1,021 | 1,019 | 1,016 | 1,015 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00301 | 0,00319 | 0,00337 | 0,00357 | 0,00378 | 0,00399 | 0,00534 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 9,930 | 9,928 | 9,926 | 9,925 | 9,923 | 9,920 | 9,919 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 12,453 | 12,455 | 12,456 | 12,458 | 11,320 | 11,322 | 11,324 |
| Котельная по ул. Мичурина | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 5,900 | 5,900 | 5,610 | 5,610 | 5,610 | 5,610 | 5,610 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00039 | 0,00041 | 0,00043 | 0,00046 | 0,00049 | 0,00052 | 0,00069 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 5,767 | 5,767 | 5,477 | 5,477 | 5,477 | 5,477 | 5,477 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00168 | 0,00178 | 0,00188 | 0,00200 | 0,00212 | 0,00224 | 0,00300 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 1,508 | 1,508 | 1,218 | 1,218 | 1,218 | 1,218 | 1,218 |
| Котельная по ул. Энергетиков | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00002 | 0,00002 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00003 | 0,00003 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Котельная по ул. Больничная | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00012 | 0,00013 | 0,00014 | 0,00015 | 0,00016 | 0,00017 | 0,00022 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00018 | 0,00019 | 0,00020 | 0,00021 | 0,00022 | 0,00024 | 0,00032 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| Котельная СХТ №1 | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00002 | 0,00002 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,0052 | 0,0052 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00003 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,240 | 1,240 | 1,240 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00008 | 0,00009 | 0,00010 | 0,00010 | 0,00011 | 0,00011 | 0,00015 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 1,271 | 1,271 | 1,271 | 1,271 | 1,211 | 1,211 | 1,211 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00017 | 0,00018 | 0,00020 | 0,00021 | 0,00022 | 0,00023 | 0,00031 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения

Действующим генеральным планом городского поселения не предусматриваются зоны действия источников тепловой энергии расположенных в границах двух и более поселений.

Зоны действия источников тепловой энергии расположены в границах одного городского поселения.

2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Согласно п. 30 г. 2 ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время в городском поселении действует 6 централизованных источников теплоснабжения. Карта-схема городского поселения с делением на зоны действия источников тепловой энергии городского поселения приведена выше.

Радиус эффективного теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличения тепловых нагрузок теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по источникам тепловой энергии городского поселения приведен в таблице 2.5.1.

Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии представлен в таблице 2.5.2.

Схема городского поселения с указанием радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии представлена на рисунке 2.5.1.

Таблица 2.5.1. Исходные данные для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по источникам тепловой энергии городского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Площадь зоны действия источника тепловой энергии по площадям элементов территориального деления, тыс.м2 | Номер условного участка зоны действия | Расстояние от источника до центра условного участка, м | Суммарная тепловая нагрузка Потребителей, Гкал/ч | Продолжительность отопительного периода, ч | Тариф на отпуск тепловой энергии, руб./Гкал |
|
| 1 | Котельная 3 МКР | 344,4577 | 1 | 135 | 0,431875 | 4944 | 2504,25 |
| 2 | 2 | 500 | 5,1543775 |
| 3 | 3 | 930 | 3,301425 |
| 4 | Котельная по ул. Мичурина | 130,5199 | 1 | 122 | 0,23002 | 4944 | 2504,25 |
| 5 | 2 | 395 | 1,240015 |
| 6 | 3 | 440 | 2,20629 |
| 7 | Котельная по ул. Энергетиков | 2,3985 | 1 | 60 | 0,0361 | 4944 | 2504,25 |
| 8 | Котельная по ул. Больничная | 27,9389 | 1 | 63 | 0,016 | 4944 | 2504,25 |
| 9 | 2 | 73 | 0,0847 |
| 10 | 3 | 108 | 0,1257 |
| 11 | Котельная СХТ №1 | 2,6203 | 1 | 65 | 0,73845 | 4944 | 2504,25 |
| 12 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 29,054 | 1 | 72 | 0,2171 | 4944 | 2504,25 |
| 13 | 2 | 142 | 0,29775 |

Таблица 2.5.2. Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Подключенная тепловая энергия, Гкал/ч | Расчетный годовой отпуск, тыс. Гкал | Радиус эффективного теплоснабжения, м |
| 1 | Котельная 3 МКР | 8,8876775 | 7,904874121 | 687 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | 3,676325 | 2,95860872 | 401 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | 0,0361 | 0,443837349 | 60 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | 0,2264 | 2,003273858 | 88 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | 0,73845 | 5,849091939 | 65 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 0,51485 | 0,547878055 | 107 |

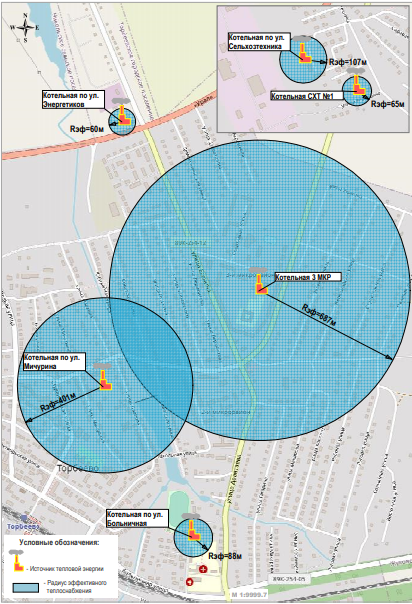


Рисунок 2.5.1. Схема существующих радиусов эффективного теплоснабжения от централизованных источников городского поселения

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Расчетная производительность водоподготовительной установки (ВПУ) котельных для подпитки тепловых сетей определяется в соответствии со строительными нормами и правилами по проектированию тепловых сетей. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать: - в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах; - в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий.

При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах; - для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м3/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей. Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть нижеуказанных расходов.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Превышение расчетных объемов подпитки считается аварийным расходом воды и производится поиск утечек.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя определяются, как произведение нормативной среднегодовой утечки на прогнозируемые приросты объемов теплоносителя.

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного, максимального фактического потребления и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы системы теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей приведены в составе таблицы ниже.

Нагрузка на ВПУ источников тепловой энергии складываться из следующих составляющих:

- собственные нужды теплоисточника;

- подпитка тепловой сети.

Таблица 3.2.1. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного, максимального фактического потребления теплоносителя и компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения теплопотребляющими установками потребителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Ед. изм. | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | - | - | - | - | - | - | - |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Собственные нужды | т/ч | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | - | - | - | - | - | - | - |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ | т/ч | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 |
| Доля резерва | % | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% |

Примечание: на остальных котельных ВПУ не предусмотрена.

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения городского поселения

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения городского поселения

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

* использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удалённых потребителей;
* размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
* унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
* разумное повышение коэффициента использования установленной основного теплотехнического оборудования;
* использование наилучших доступных технологий;
* приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с генеральным планом установлена позиция развития индивидуального теплоснабжения, а также не рассмотрено несколько вариантов развития систем теплоснабжения.

Соответственно, рассмотрение нескольких вариантов развития не планируется. На протяжении реализации схемы теплоснабжения принимается мастер-план надежного и качественного теплоснабжения абонентов.

В соответствии с инвестиционной программой по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы приоритетный вариант развития теплоснабжения по городскому поселению предусматривает:

- реконструкцию или модернизацию существующих тепловых сетей в целях снижения уровня износа;

- реконструкцию или модернизацию существующих объектов систем централизованного теплоснабжения (замена котлов в котельных).

Данный вариант был выбран в качестве приоритетного в части комплексного уменьшения износа объектов теплоснабжения, что повлечет повышение надежности систем теплоснабжения и улучшения качества услуг теплоснабжения в целом.

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского поселения

В соответствии с генеральным планом установлена позиция развития индивидуального теплоснабжения, а также не рассмотрено несколько вариантов развития систем теплоснабжения.

Соответственно, рассмотрение нескольких вариантов развития не планируется. На протяжении реализации схемы теплоснабжения принимается мастер-план надежного и качественного теплоснабжения абонентов.

Данный вариант был выбран в качестве приоритетного в части комплексного уменьшения износа объектов теплоснабжения, что повлечет повышение надежности систем теплоснабжения и улучшения качества услуг теплоснабжения в целом.

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения

Не предусматривается.

5.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Не предусматривается.

5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В соответствии с инвестиционной программой по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы предусматриваются мероприятия по реконструкции или модернизации существующих объектов систем централизованного теплоснабжения:

- замена котла №1 в котельной по ул. Мичурина (2024-2025 гг.);

- замена котла №1 в котельной 3 МКР (2026-2027 гг.);

- замена котла №1 в котельной по ул. Сельхозтехника (2028 г.);

- замена котла №3 в котельной 3 МКР (2029-2030 гг.);

- замена котла №2 в котельной по ул. Мичурина (2031 г.).

5.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют на территории городского поселения.

5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Не предусматриваются.

5.6. Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Не предусматриваются.

5.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Не предусматриваются.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Способ регулирования отпуска тепла в сетевой воде осуществляется:

* качественное регулирование в отопительный период в рамках сегмента температурного графика

В таблице 1.2.7.1. Обосновывающих материалов представлен утверждённый температурный график от котельных.

Необходимость изменения температурного графика отсутствует.

5.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

В схеме теплоснабжения предложения по перспективной установленной тепловой мощности централизованных источников тепловой энергии по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей не предусматриваются.

5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Не предусматриваются предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Раздел 6 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

6.1. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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)

Не предусматриваются.

6.2. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Не предусматриваются.

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

Не предусматриваются.

6.4. Предложения 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

Не предусматриваются.

6.5. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

В соответствии с инвестиционной программой по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы предусматриваются мероприятия по реконструкции или модернизации существующих тепловых сетей:

- реконструкция подземной т/трассы по ул. 2- МКР от д. №24 до д. №2 на надземную, протяженностью 200 метров (2023 г.);

- реконструкция надземной т/трассы по ул. 3- МКР от перекрестка до д. №3 на подземную, протяженностью 150 метров (2023 г.).

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

7.1. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

На территории городского поселения не планируется строительство ИТП и ЦТП.

7.2. Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Не предусматривается.

7.3. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения не рассматриваются, поскольку от существующих источников тепловой энергии горячее водоснабжение потребителей осуществляется по 4-х трубной схеме теплоснабжения.

Раздел 8 Перспективные топливные балансы

8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Перспективный топливный баланс для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе представлен в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1. Перспективные расчетные топливные балансы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование источника тепловой энергии (номер, адрес) | Тип топлива | Вид топлива | Этапы | | | | | | |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | Котельная 3 МКР | основное | природный газ, м3 | 4444450,1 | 4443317,2 | 4442184,4 | 4441051,6 | 4427853,8 | 22130008,0 | 7965284,2 |
| резервное (аварийное) | не предусмотрено | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | основное | природный газ, м3 | 1622215,0 | 1622215,0 | 1604582,2 | 1604582,2 | 1604582,2 | 8022911,0 | 2888247,9 |
| резервное (аварийное) | не предусмотрено | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | основное | природный газ, м3 | 16670,2 | 16670,2 | 16670,2 | 16670,2 | 16670,2 | 83351,0 | 30006,4 |
| резервное (аварийное) | не предусмотрено | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | основное | природный газ, м3 | 413753,4 | 413753,4 | 413753,4 | 413753,4 | 413753,4 | 2068767,0 | 744756,1 |
| резервное (аварийное) | не предусмотрено | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная СХТ №1 | основное | природный газ, м3 | 46056,1 | 46056,1 | 46056,1 | 46056,1 | 46056,1 | 230280,5 | 82900,9 |
| резервное (аварийное) | не предусмотрено | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | основное | природный газ, м3 | 213083,0 | 213083,0 | 213083,0 | 213083,0 | 210766,9 | 1053834,5 | 379380,4 |
| резервное (аварийное) | не предусмотрено | - | - | - | - | - | - | - |

8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

На момент актуализации схемы теплоснабжения основным топливом для всех источников теплоснабжения в городском поселении является природный газ. В связи с чем местные виды топлива, в том числе возобновляемые источники энергии, не используются.

8.3. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении представлен в таблице 8.3.1.

Таблица 8.3.1. Вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения

| № пп | Эксплуатирующая организация | Наименование источника | Существующее  положение | | Перспективное  положение | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Основное топливо | Резервное/аварийное топливо | Основное топливо | Резервное/аварийное топливо |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | Природный газ | - | Природный газ | - |

8.4. Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении

Преобладающим видом топлива в городском поселении является природный газ.

8.5. Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения

Развитие топливного баланса городского поселения не предусматривается.

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников теплоснабжения, на каждом этапе представлены в Приложении 3 Обосновывающих материалов.

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

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей на каждом этапе представлены в Приложении 3 Обосновывающих материалов.

9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Не предусматриваются.

9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Не предусматриваются.

9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

В настоящий момент не существует законодательно закрепленных правил и методик определения совокупного экономического эффекта от реализации всех мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения и учитывающих различные интересы и возможности всех участников схемы, а на их основе - выбора наиболее оптимального варианта схемы теплоснабжения.

Следует отметить, что реализация мероприятий по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, направленных на повышение надежности теплоснабжения, имеет целью не повышение эффективности работы систем теплоснабжения, а поддержание ее в рабочем состоянии. Данная группа проектов имеет низкий экономический эффект (относительно капитальных затрат на ее реализацию) и является социально-значимой.

9.6. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Согласно предоставленной информации затраты на ремонтные работы за 2022 г. по ООО «Энергия» составили 1 258,893 тыс. руб.

Раздел 10 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

В соответствии со статьёй 2 пунктом 28 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения городского поселения, городского поселения, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчётности на последнюю отчётную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
* в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надёжность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

* заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчёты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
* надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
* осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Статус ЕТО установлен для теплоснабжающей организации ООО «Энергия» на территории рабочего поселка Торбеево в зоне действия источников тепловой энергии (Постановление Администрации Торбеевского городского поселения №40 от 3 апреля 2015 года).

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

В таблице 10.2.1 представлен реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации.

Таблица 10.2.1 Реестр зон деятельности ЕТО

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Населенный пункт | Наименование теплоснабжающей организации | Статус ЕТО | Номер технологической зоны |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | II |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | IV |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 5 | Котельная СХТ №1 | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | V |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | III |

10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

Согласно п. 7 ПП РФ № 808 от 08 августа 2012 года устанавливаются следующие критерии определения ЕТО:

* 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 действия ЕТО;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки не подавались.

10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения

В таблице 10.5.1 представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения.

Таблица 10.5.1 Реестр систем теплоснабжения

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Населенный пункт | Наименование теплоснабжающей организации |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 5 | Котельная СХТ №1 | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |

Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение существующей тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется.

Раздел 12 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На момент актуализации настоящей схемы теплоснабжения в границах городского поселения не выявлено участков бесхозяйных тепловых сетей.

В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления городского поселения или городского поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) городского поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского поселения

13.1. Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Необходимость внесения изменений в региональную схему газоснабжения отсутствует.

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Отсутствуют проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии.

13.3. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Отсутствует необходимость внесения изменений в региональную схему газоснабжения.

13.4. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

На территории городского поселения не планируется строительство, реконструкция, техническое перевооружение, вывод из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов.

13.5. Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

На территории городского поселения не планируется строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.6. Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Указанные решения не предусмотрены.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения

14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | на 1 км тепловых сетей | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 14.2.1.

Таблица 14.2.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | на 1 Гкал/час установленной мощности | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 14.3.1.

Таблица 14.3.1 Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | кг.у.т/Гкал | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 |

14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 14.4.1.

Таблица 14.4.1 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | Гкал/(м²) | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 |

14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности приведен в таблице 14.5.1.

Таблица 14.5.1 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | % | 16,573 | 16,569 | 16,565 | 16,560 | 16,556 | 16,549 | 16,546 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | % | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | % | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | % | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | % | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | % | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 |

14.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке приведена в таблице 14.6.1.

Таблица 14.6.1 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | м²/(Гкал/ч) | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | м²/(Гкал/ч) | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | м²/(Гкал/ч) | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | м²/(Гкал/ч) | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | м²/(Гкал/ч) | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | м²/(Гкал/ч) | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 |

14.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

В городском поселении отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

14.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

В городском поселении отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

14.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В городском поселении отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

14.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в таблице 14.10.1.

Таблица 14.10.1 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,647 | 0,647 | 0,647 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | - | - | - | - | 0,116 | 0,116 | 0,116 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная СХТ №1 | - | - | - | - | - | 0,922 | 0,922 | 0,922 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | - | - | - | - | 0,653 | 0,653 | 0,653 |

14.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей приведен в таблице 14.11.1.

Таблица 14.11.1 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | 25,73 | 26,53 | 27,32 | 28,12 | 28,92 | 33,92 | 36,92 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | 44,00 | 45,00 | 46,00 | 47,00 | 48,00 | 53,00 | 56,00 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | 22,00 | 23,00 | 24,00 | 25,00 | 26,00 | 31,00 | 34,00 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | 27,31 | 28,31 | 29,31 | 30,31 | 31,31 | 36,31 | 39,31 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | - | 40,00 | 41,00 | 42,00 | 43,00 | 44,00 | 49,00 | 52,00 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | 19,00 | 20,00 | 21,00 | 22,00 | 23,00 | 28,00 | 31,00 |

14.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей приведено в таблице 14.12.1.

Таблица 14.12.1 Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | 0,033 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная СХТ №1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | - | - | - | - | - | - | - |

14.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведено в таблице 14.13.1.

Таблица 14.13.1 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | - | - | - | - | 0,284 | 0,284 | - |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | - | - | 0,356 | - | - | 0,356 | - |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная СХТ №1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | - | - | - | - | - | 0,500 | - |

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

15.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифы для теплоснабжающей организации утверждены непосредственно на эксплуатацию источника тепловой энергии и тепловые сети. Изменение тарифа для потребителей тепловой энергии происходит с учетом предельного индекса на изменения размера платы за коммунальные услуги.

Тариф на тепловую энергию и горячее водоснабжение единый для всех потребителей:

- с 01.01.2020 по 30.06.2020 г. - 2300,00 руб./Гкал 171,00 руб./ м.куб.

- с 01.07.2020 по 31.12.2020 г. - 2300,00 руб./Гкал 175,55 руб./м.куб.

- с 01.01.2021 по 30.06.2021 г. - 2300,00 руб./Гкал 175,55 руб./м.куб.

- с 01.07.2021 по 31.12.2021 г. - 2385,00 руб./Гкал 188,33 руб./м. куб

- с 01.01.2022 по 30.06.2022 г. - 2385,00 руб./Гкал 188,33 руб./м. куб.

- с 01.07.2022 по 30.11.2022 г. - 2504,25 руб./Гкал 198,62 руб./м.куб.

- с 01.12.2022 по 31.12.2022 г. - 2727,83 руб./Гкал 214,21 руб./м.куб.

- с 01.01.2023 по 28.02.2023 г. - 2727,83 руб./Гкал 214,21 руб./м. куб.

- с 01.03.2023 по 31.12.2023 г.:

- население 2727,83 руб./Гкал 214,21 руб./м.куб.

- прочие потребители - 2768,54 руб./Гкал 221,05 руб./м. куб.

15.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям систем теплоснабжения.

15.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения, на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Динамика изменения тарифа на тепловую энергию для теплоснабжающей организации отображена на рисунке 15.3.1.

Рисунок 15.3.1. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию для ООО «Энергия» по предельному росту.

Представленная модель динамики изменения тарифа построена на основании утвержденных величин для ООО «Энергия».

Источниками финансирования мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, являются собственные средства ООО «Энергия»:

- амортизационные отчисления;

- прибыль, направленная на инвестиции.

### ПРИЛОЖЕНИЕ

### к схеме теплоснабжения

### Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ   
ТОРБЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ   
ТОРБЕЕВСКОГО РАЙОНА  
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ  
НА ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

(Актуализация на 2024 год)

**Оглавление**

[Введение 22](#_Toc131581711)

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 23](#_Toc131581712)

[Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения 23](#_Toc131581713)

[1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними 23](#_Toc131581714)

[1.1.2. Зоны действия производственных котельных 26](#_Toc131581715)

[1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения 27](#_Toc131581716)

[1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 27](#_Toc131581717)

[Часть 2 Источники тепловой энергии 27](#_Toc131581718)

[1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования 27](#_Toc131581719)

[1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 28](#_Toc131581720)

[1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 28](#_Toc131581721)

[1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 28](#_Toc131581722)

[1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 29](#_Toc131581723)

[1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 33](#_Toc131581724)

[1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 33](#_Toc131581725)

[1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 35](#_Toc131581726)

[1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 35](#_Toc131581727)

[1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 35](#_Toc131581728)

[1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 36](#_Toc131581729)

[1.2.12. 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 36](#_Toc131581730)

[1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 36](#_Toc131581731)

[Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них 36](#_Toc131581732)

[1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источников тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 36](#_Toc131581733)

[1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе 37](#_Toc131581734)

[1.3.3. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 39](#_Toc131581735)

[1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 39](#_Toc131581736)

[1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 39](#_Toc131581737)

[1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 40](#_Toc131581738)

[1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 40](#_Toc131581739)

[1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 40](#_Toc131581740)

[1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет 41](#_Toc131581741)

[1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет 41](#_Toc131581742)

[1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 41](#_Toc131581743)

[1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 42](#_Toc131581744)

[1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 47](#_Toc131581745)

[1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года 50](#_Toc131581746)

[1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 50](#_Toc131581747)

[1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 51](#_Toc131581748)

[1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 51](#_Toc131581749)

[1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организации и используемые средства автоматизации, телемеханизации и связи 53](#_Toc131581750)

[1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 54](#_Toc131581751)

[1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 54](#_Toc131581752)

[1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 54](#_Toc131581753)

[1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 54](#_Toc131581754)

[1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 54](#_Toc131581755)

[Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии 54](#_Toc131581756)

[1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения 55](#_Toc131581757)

[1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 57](#_Toc131581758)

[Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 57](#_Toc131581759)

[1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 57](#_Toc131581760)

[1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 59](#_Toc131581761)

[1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 61](#_Toc131581762)

[1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 61](#_Toc131581763)

[1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 62](#_Toc131581764)

[1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источников тепловой энергии 63](#_Toc131581765)

[1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 63](#_Toc131581766)

[Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 64](#_Toc131581767)

[1.6.1 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 64](#_Toc131581768)

[1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии 66](#_Toc131581769)

[1.6.3 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 тепловой энергии к потребителю 66](#_Toc131581770)

[1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 66](#_Toc131581771)

[1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 67](#_Toc131581772)

[1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 67](#_Toc131581773)

[Часть 7 Балансы теплоносителя 67](#_Toc131581774)

[1.7.1 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 67](#_Toc131581775)

[1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 68](#_Toc131581776)

[1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 68](#_Toc131581777)

[Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 68](#_Toc131581778)

[1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источников тепловой энергии 68](#_Toc131581779)

[1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 69](#_Toc131581780)

[1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 69](#_Toc131581781)

[1.8.4. Описание использования местных видов топлива 69](#_Toc131581782)

[1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 69](#_Toc131581783)

[1.8.6. Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении 70](#_Toc131581784)

[1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения 70](#_Toc131581785)

[1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 70](#_Toc131581786)

[Часть 9 Надежность теплоснабжения 70](#_Toc131581787)

[1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 70](#_Toc131581788)

[1.9.2 Частота отключений потребителей 70](#_Toc131581789)

[1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 70](#_Toc131581790)

[1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 71](#_Toc131581791)

[1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора 71](#_Toc131581792)

[1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении 72](#_Toc131581793)

[1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 72](#_Toc131581794)

[Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 72](#_Toc131581795)

[1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования 72](#_Toc131581796)

[1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 73](#_Toc131581797)

[Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 74](#_Toc131581798)

[1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (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 74](#_Toc131581799)

[1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 75](#_Toc131581800)

[1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 75](#_Toc131581801)

[1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 76](#_Toc131581802)

[1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 76](#_Toc131581803)

[1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 76](#_Toc131581804)

[1.11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 76](#_Toc131581805)

[Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения 77](#_Toc131581806)

[1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 77](#_Toc131581807)

[1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 77](#_Toc131581808)

[1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 77](#_Toc131581809)

[1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 78](#_Toc131581810)

[1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 78](#_Toc131581811)

[1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 78](#_Toc131581812)

[Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 78](#_Toc131581813)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 78](#_Toc131581814)

[2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 79](#_Toc131581815)

[2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 79](#_Toc131581816)

[2.4. 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 81](#_Toc131581817)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 85](#_Toc131581818)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 85](#_Toc131581819)

[2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 85](#_Toc131581820)

[2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 85](#_Toc131581821)

[2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки 85](#_Toc131581822)

[2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии 86](#_Toc131581823)

[2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды 86](#_Toc131581824)

[Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения 86](#_Toc131581825)

[3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов 86](#_Toc131581826)

[3.1.1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu 86](#_Toc131581827)

[3.1.2. Возможности ГИС Zulu 87](#_Toc131581828)

[3.1.3. Возможности ГИС Zulu 88](#_Toc131581829)

[3.1.4. Работа с системами координат и картографическими проекциями 89](#_Toc131581830)

[3.1.5. Организация семантических данных 89](#_Toc131581831)

[3.1.6. Организация семантических данных 90](#_Toc131581832)

[3.1.7. Организация карт 90](#_Toc131581833)

[3.1.8. Организация карт 91](#_Toc131581834)

[3.1.9. Векторные оверлейные операции 91](#_Toc131581835)

[3.1.10. Векторные оверлейные операции 91](#_Toc131581836)

[3.1.11. Векторные оверлейные операции 92](#_Toc131581837)

[3.1.12. Модуль ZuluThermo 93](#_Toc131581838)

[3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения 93](#_Toc131581839)

[3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 107](#_Toc131581840)

[3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 108](#_Toc131581841)

[3.4.1. Наладочный расчет тепловой сети 108](#_Toc131581842)

[3.4.2. Поверочный расчет тепловой сети 108](#_Toc131581843)

[3.4.3. Конструкторский расчет тепловой сети 109](#_Toc131581844)

[3.4.4. Расчет требуемой температуры на источнике 109](#_Toc131581845)

[3.4.5. Пьезометрический график 109](#_Toc131581846)

[3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 110](#_Toc131581847)

[3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 110](#_Toc131581848)

[3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 110](#_Toc131581849)

[3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения 110](#_Toc131581850)

[3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 111](#_Toc131581851)

[3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 111](#_Toc131581852)

[3.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 111](#_Toc131581853)

[3.12. Изменение связанные с реконструкцией теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии 130](#_Toc131581854)

[Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 130](#_Toc131581855)

[4.1. 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 130](#_Toc131581856)

[4.2. 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 источника тепловой энергии 136](#_Toc131581857)

[4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 136](#_Toc131581858)

[4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 136](#_Toc131581859)

[Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения 136](#_Toc131581860)

[5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 136](#_Toc131581861)

[5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения 137](#_Toc131581862)

[5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей 137](#_Toc131581863)

[5.4. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 138](#_Toc131581864)

[Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 138](#_Toc131581865)

[6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 138](#_Toc131581866)

[6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источников тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения 139](#_Toc131581867)

[6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 139](#_Toc131581868)

[6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 139](#_Toc131581869)

[6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 139](#_Toc131581870)

[6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 141](#_Toc131581871)

[6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 142](#_Toc131581872)

[Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 142](#_Toc131581873)

[7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 142](#_Toc131581874)

[7.1.1 Определения 145](#_Toc131581875)

[7.1.2 Основная нормативно-правовая база 145](#_Toc131581876)

[7.1.3 Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения 146](#_Toc131581877)

[7.1.4 Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД 146](#_Toc131581878)

[7.1.5 Условия для организации теплоснабжения МКД от общедомового теплогенератора 149](#_Toc131581879)

[7.1.6 Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов 149](#_Toc131581880)

[7.2 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 150](#_Toc131581881)

[7.3 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 150](#_Toc131581882)

[7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 150](#_Toc131581883)

[7.5 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, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 151](#_Toc131581884)

[7.6 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 источников тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 151](#_Toc131581885)

[7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 151](#_Toc131581886)

[7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 151](#_Toc131581887)

[7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 152](#_Toc131581888)

[7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 152](#_Toc131581889)

[7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения малоэтажными жилыми домами 152](#_Toc131581890)

[7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения 152](#_Toc131581891)

[7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 153](#_Toc131581892)

[7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения 153](#_Toc131581893)

[7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 153](#_Toc131581894)

[7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии 153](#_Toc131581895)

[Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 154](#_Toc131581896)

[8.1. Предложения 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) 154](#_Toc131581897)

[8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения 154](#_Toc131581898)

[8.3. 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 154](#_Toc131581899)

[8.4. Предложения 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 154](#_Toc131581900)

[8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 155](#_Toc131581901)

[8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 155](#_Toc131581902)

[8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 155](#_Toc131581903)

[8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 155](#_Toc131581904)

[8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 155](#_Toc131581905)

[Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 156](#_Toc131581906)

[9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения 156](#_Toc131581907)

[9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 156](#_Toc131581908)

[9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям 157](#_Toc131581909)

[9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 157](#_Toc131581910)

[9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 157](#_Toc131581911)

[9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 157](#_Toc131581912)

[9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов 157](#_Toc131581913)

[Глава 10. Перспективные топливные балансы 157](#_Toc131581914)

[10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения 157](#_Toc131581915)

[10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 160](#_Toc131581916)

[10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 160](#_Toc131581917)

[10.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 161](#_Toc131581918)

[10.5. Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении 161](#_Toc131581919)

[10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения 161](#_Toc131581920)

[10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии 161](#_Toc131581921)

[Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 161](#_Toc131581922)

[11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 161](#_Toc131581923)

[11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 163](#_Toc131581924)

[11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 163](#_Toc131581925)

[11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 167](#_Toc131581926)

[11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 171](#_Toc131581927)

[11.6. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 171](#_Toc131581928)

[11.6.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования 171](#_Toc131581929)

[11.6.2. Установка резервного оборудования 172](#_Toc131581930)

[11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 172](#_Toc131581931)

[11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения 172](#_Toc131581932)

[11.6.5. Устройство резервных насосных станций 172](#_Toc131581933)

[11.6.6. Установка баков-аккумуляторов 172](#_Toc131581934)

[11.7. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 172](#_Toc131581935)

[Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 173](#_Toc131581936)

[12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 173](#_Toc131581937)

[12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 174](#_Toc131581938)

[12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 174](#_Toc131581939)

[12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения 174](#_Toc131581940)

[12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 174](#_Toc131581941)

[Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения 175](#_Toc131581942)

[13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 175](#_Toc131581943)

[13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 175](#_Toc131581944)

[13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 175](#_Toc131581945)

[13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 176](#_Toc131581946)

[13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 176](#_Toc131581947)

[13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 177](#_Toc131581948)

[13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения) 177](#_Toc131581949)

[13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 177](#_Toc131581950)

[13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 178](#_Toc131581951)

[13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 178](#_Toc131581952)

[13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 178](#_Toc131581953)

[13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения) 179](#_Toc131581954)

[13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения) 179](#_Toc131581955)

[13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 180](#_Toc131581956)

[13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 180](#_Toc131581957)

[Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 181](#_Toc131581958)

[14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения 181](#_Toc131581959)

[14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой теплоснабжающей организации 181](#_Toc131581960)

[14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно- балансовых моделей 181](#_Toc131581961)

[14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения 182](#_Toc131581962)

[Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 182](#_Toc131581963)

[15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения 182](#_Toc131581964)

[15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав теплоснабжающей организации 183](#_Toc131581965)

[15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация присвоен статус единой теплоснабжающей организацией 183](#_Toc131581966)

[15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса теплоснабжающей организации 186](#_Toc131581967)

[15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 186](#_Toc131581968)

[15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий разработки системы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 186](#_Toc131581969)

[Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 186](#_Toc131581970)

[16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 186](#_Toc131581971)

[16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 186](#_Toc131581972)

[16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход открытых систем теплоснабжения (горячего теплоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего теплоснабжения 187](#_Toc131581973)

[Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения 187](#_Toc131581974)

[17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения 187](#_Toc131581975)

[17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 187](#_Toc131581976)

[17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 187](#_Toc131581977)

[Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения 187](#_Toc131581978)

[Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения 193](#_Toc131581979)

[19.1. Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории городского поселения 193](#_Toc131581980)

[19.2. Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха 193](#_Toc131581981)

[19.3. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения 198](#_Toc131581982)

[19.4. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 199](#_Toc131581983)

[19.5. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения 199](#_Toc131581984)

[19.6. Информацию о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения 199](#_Toc131581985)

Приложение 1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов.

Приложение 2. Реестр потребителей (описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловой сети с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям котельной).

Приложение 3. Реестр проектов по схеме теплоснабжения.

Макеты графических материалов:

1. Схема расположения источников тепловой энергии на территории Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия.
2. Схема административного деления Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия.
3. Зоны действия источников тепловой энергии – котельных Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия.
4. Радиусы эффективного теплоснабжения котельных Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия.
5. Схема тепловых сетей котельных Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия.
6. Перспективная схема тепловых сетей котельных Торбеевского городского поселения Торбеевского муниципального района Республики Мордовия.

Введение

Актуализация схемы теплоснабжения Торбеевского городского поселения Торбеевского района Республики Мордовия (далее – городского поселения) на период до 2035 года включительно основывается на следующих нормативных документах:

* Федеральный закон от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* Федеральный закон от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
* Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями);
* Постановление Правительства РФ от 08 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации»;
* Постановление Правительства РФ от 03 апреля 2018 года №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
* Постановление Правительства РФ от 16 марта 2020 года №276 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам разработки и утверждения схем теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения»;
* Постановление Правительства РФ от 03 ноября 2011 года №882 «Об утверждении Правил рассмотрения разногласий, возникающих между органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления поселений или городских округов, организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и потребителями при утверждении и разработки схем теплоснабжения» (с изменениями и дополнениями);
* Постановление Правительства РФ от 16 апреля 2012 года №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
* Приказ Минэнерго России №565, Минрегиона России №667 от 29 декабря 2012 года «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

По состоянию на 2023 год в городском поселении централизованное теплоснабжение потребителей осуществляет 1 теплоснабжающая организация (ООО «Энергия»), которая эксплуатирует 6 источников тепловой энергии на территории рабочего поселка Торбеево.

Организация осуществляет производство, передачу и сбыт тепловой энергии.

На территории д. Жукулуг и д. Мазилуг централизованные системы теплоснабжения отсутствуют.

На территории городского поселения отсутствуют объекты комбинированной выработки тепловой энергии и электрической энергии.

Ценовые зоны теплоснабжения не утверждены на территории городского поселения.

Охват централизованной системы теплоснабжения составляет 162,72 га территории рабочего поселка Торбеево.

В таблице 1.1.1. приводится информация по зонам действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

Таблица 1.1.1. Информация по зонам действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Населенный пункт | Наименование теплоснабжающей организации | Статус ЕТО | Номер технологической зоны |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | II |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | IV |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 5 | Котельная СХТ №1 | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | V |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | III |

На рисунке 1.1.1. представлены зоны действия систем централизованного теплоснабжения городского поселения.

I технологическая зона

В зоне действуют 2 котельные: Котельная 3 МКР и Котельная ул. Больничная.

Зона определена по ул. Больничная, ул. 2-й Микрорайон, ул. 3-й Микрорайон, ул. Спортивная, ул. Лермонтова, ул. Молодежная, ул. Пушкина.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 14288,3 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

II Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Мичурина.

Зона определена по ул. Мичурина, ул. Павлова, ул. Студенческая, ул. Ленина, ул. Октябрьская, ул. К, Маркса, ул. Железнодорожная, ул. Интернациональная.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 5900 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

III Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Сельхозтехника.

Зона определена по ул. Сельхозтехника.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 1350 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

IV Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Энергетиков.

Зона определена одним домом по ул. Энергетиков.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 76 метров. Основной вид топлива – природный газ.

V Технологическая зона

В зоне действует Котельная СХТ №1.

Зона определена одним домом по ул. Сельхозтехники.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 54.62 метров. Основной вид топлива – природный газ.

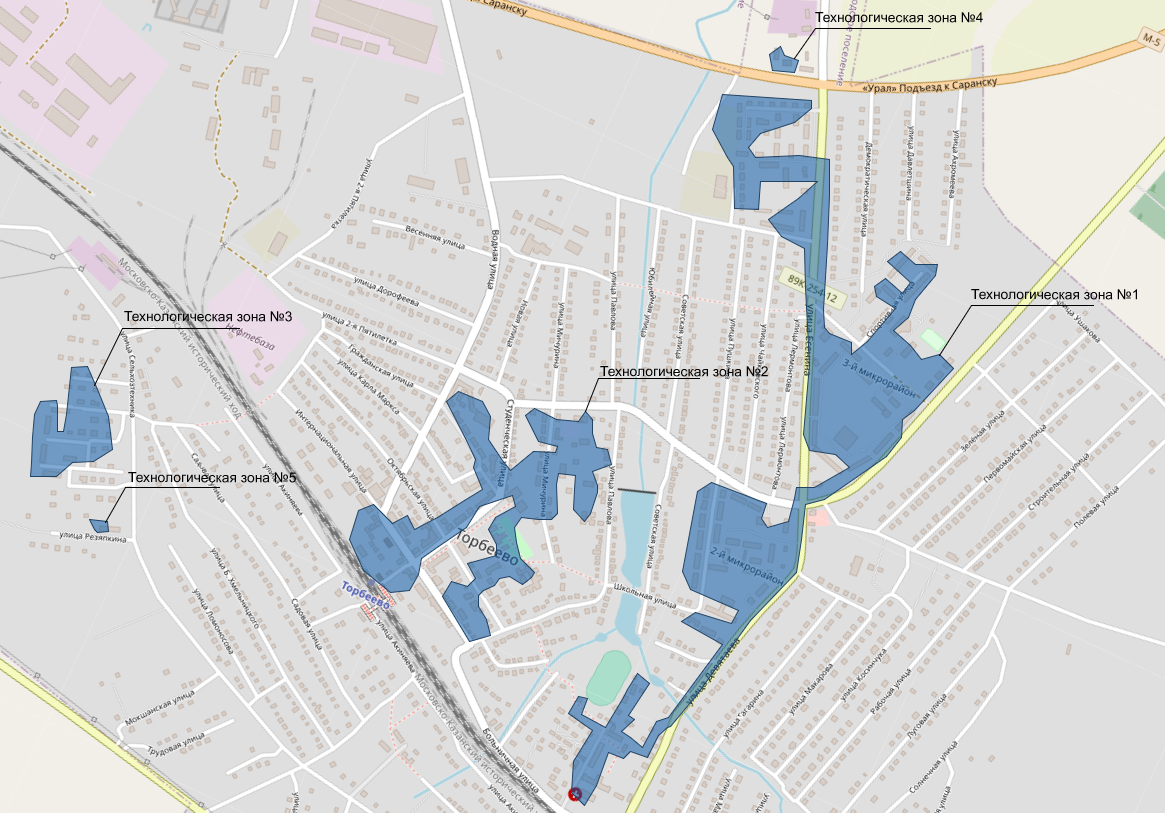


Рисунок 1.1.1. Зоны действия систем централизованного теплоснабжения городского поселения

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принята сетка кадастрового деления территории рп. Торбеево.

При проведении кадастрового зонирования территории поселка выделяются структурно-территориальные единицы - кадастровые зоны и кадастровые кварталы. Кадастровые зоны выделяются, как правило, включенных в черту населенного пункта дополнительных территорий.

Кадастровые кварталы выделяются в границах кварталов существующей поселковой застройки, красных линий, а также территорий, ограниченных дорогами, просеками, реками и другими естественными границами.

Кадастровая сетка рп. Торбеево изображена на рисунке 1.1.2.

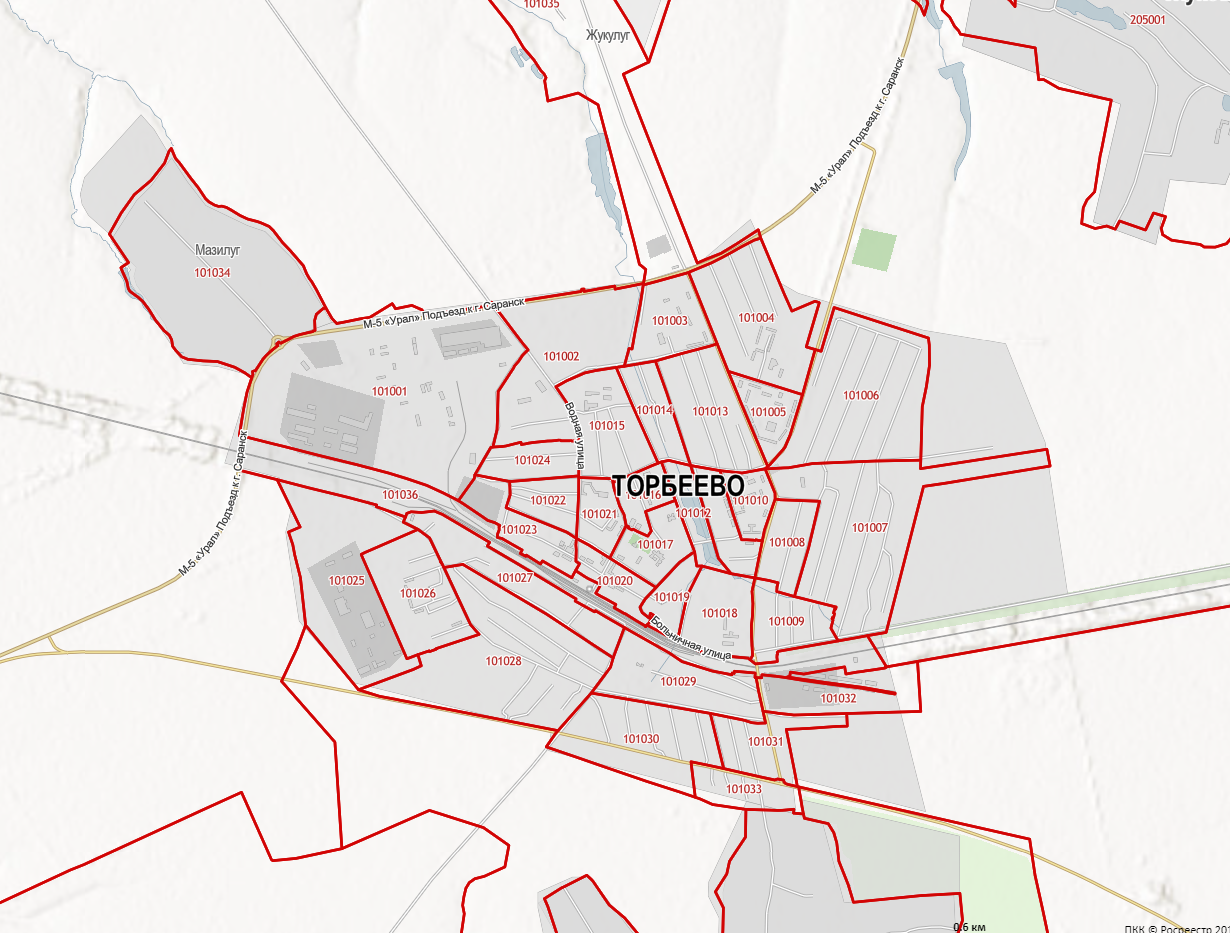


Рисунок 1.1.2. Кадастровая сетка

В таблице 1.1.2. представлена привязка технологических зон теплоснабжения к кадастровому делению городского поселения.

Таблица 1.1.2. Привязка технологических зон теплоснабжения к кадастровому делению

| № пп | Номер технологической зоны | Номера кадастрового квартала |
| --- | --- | --- |
| 1 | Технологическая зона I | 13:21:0101018  13:21:0101011  13:21:0101010  13:21:0101005  13:21:0101004  13:21:0101003 |
| 2 | Технологическая зона II | 13:21:0101016  13:21:0101017  13:21:0101021  13:21:0101020  13:21:0101023 |
| 3 | Технологическая зона III | 13:21:0101026 |
| 4 | Технологическая зона IV | 13:21:0101035 |
| 5 | Технологическая зона V | 13:21:0101026 |

1.1.2. Зоны действия производственных котельных

На территории городского поселения отсутствуют промышленные котельные, отпускающие тепловую энергию жилищно-коммунальному сектору.

1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения расположены на территории городского поселения, где преобладает одноэтажная застройка.

На территории д. Жукулуг и д. Мазилуг централизованные системы теплоснабжения отсутствуют.

Зоны действия источников индивидуального теплоснабжения, работающих на твердом и жидком топливе, включают индивидуальные жилые домовладения и прочие объекты малоэтажного строительства, расположенные за пределами зон центрального теплоснабжения.

1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения городского поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации изменений в зонах действия источников тепловой энергии и зоне деятельности теплоснабжающей организации не было. Качественное обеспечение потребителей тепловой энергией обеспечивает сохранение площади покрытия зонами действия централизованных источников тепла без изменений.

Часть 2 Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура основного оборудования котельных в зоне деятельности теплоснабжающей организации приведена в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1. Структура основного оборудования котельных

| № пп | Наименование теплоснабжающей организации | Наименование источника тепловой энергии | Марка и количество основного оборудования |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | КВГ-7,56 (3 шт.)  ROSSEN-4.0 (1 шт.) |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | КВА-2,5 (2 шт.)  КВА-2,0 (1 шт.) |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | КВА-0,1 (1 шт.)  Лемакс-100 (1 шт.) |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | КСВ-1,0 (2 шт.)  КСВ-0,13 (2 шт.) |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная СХТ №1 | КВА-0,1 (1 шт.)  Лемакс-100 (1 шт.) |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | КВА-0,8 (2 шт.) |

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии представлена в таблице 1.2.2.1.

Таблица 1.2.2.1. Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии, Гкал/ч

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Тип и марка котла | Кол-во котлов, ед. | Установленная мощность котла | Установленная мощность источников тепловой энергии |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | КВГ-7,56  ROSSEN-4,0 | 3  1 | 6,5  3,4 | 22,9 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | КВА-2,5  КВА-2,0 | 2  1 | 2,1  1,7 | 5,9 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | КВА-0,1  Лемакс-100 | 1  1 | 0,086  0,086 | 0,172 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | КСВ-1,0  КСВ-0,13 | 2  2 | 0,86  0,086 | 1,892 |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | КВА-0,1  Лемакс-100 | 1  1 | 0,086  0,086 | 0,172 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | КВА-0,8 | 2 | 0,65 | 1,3 |
|  | Итого |  | 17 |  | 32,336 |

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии связаны с режимной наладкой горелочных устройств: подбор параметров подачи используемого топлива и воздуха с целью полного и качественного сгорания в топке котлов, как следствие недопущение превышения вредных выбросов в атмосферу.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто котельных приведены в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто котельных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Наименование источника | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Затраты на собственные нужды (расчетная величина), Гкал/ч | Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 22,9 | 0,518 | 22,382 |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | 5,9 | 0,133 | 5,767 |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | 0,172 | 0,004 | 0,168 |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | 1,892 | 0,043 | 1,849 |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная  СХТ №1 | 0,172 | 0,004 | 0,168 |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | 1,3 | 0,029 | 1,271 |

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

В таблицах 1.2.5.1. - 1.2.5.6. представлена информация о сроках ввода в эксплуатацию тепломеханического оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источников тепловой энергии.

Таблица 1.2.5.1. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (Котельная 3 МКР)

| Наименование источника тепловой энергии | Котельная 3 МКР | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер котла | Котел №1 | Котел №2 | Котел №3 | Котел №4 |
| Тип котла | КВГ-7,56 | КВГ-7,56 | КВГ-7,56 | ROSSEN-4,0 |
| Год установки котла/дата последнего ремонта | 1983 | 1983 | 1983 | 2017 |
| Расчетный ресурс котла, час | 131400 | 131400 | 131400 | 75240 |
| Расчетный срок службы, лет | 15 | 15 | 15 | 9 |
| Фактический срок эксплуатации, лет | 40 | 40 | 40 | 6 |
| Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов | - | - | - | - |
| Год продления ресурса | - | - | - | - |
| Мероприятия по продлению ресурса | - | - | - | - |
| Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно | замена сущ. котла на котел  Rossen RSD-4.0 МВт  (2026-2027) | - | Замена  сущ. Котла  на котел  Rossen  RSD-4.0  МВт  (2029-  2030) | - |
| Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла | - | - |

Таблица 1.2.5.2. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (Котельная по ул. Мичурина)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Котельная по ул. Мичурина | | |
| Номер котла | Котел №1 | Котел №2 | Котел №3 |
| Тип котла | КВА-2,5 | КВА-2,5 | КВА-2,0 |
| Год установки котла/дата последнего ремонта | 2007 | 2007 | 2005 |
| Расчетный ресурс котла, час | 75240 | 75240 | 75240 |
| Расчетный срок службы, лет | 9 | 9 | 9 |
| Фактический срок эксплуатации, лет | 16 | 16 | 16 |
| Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов | - | - | - |
| Год продления ресурса | - | - | - |
| Мероприятия по продлению ресурса | - | - | - |
| Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно | замена сущ. котла на котел  Rossen RSD-2.5 МВт  (2024-2025) | замена сущ. котла на котел  Rossen RSD-2.5 МВт  (2031) | - |
| Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла | - |

Таблица 1.2.5.3. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (Котельная по ул. Энергетиков)

| Наименование источника тепловой энергии | Котельная по ул. Энергетиков | |
| --- | --- | --- |
| Номер котла | Котел №1 | Котел №2 |
| Тип котла | КВА-0,1 | Лемакс-100 |
| Год установки котла/дата последнего ремонта | 2002 | 2022 |
| Расчетный ресурс котла, час | 75240 | 75240 |
| Расчетный срок службы, лет | 9 | 9 |
| Фактический срок эксплуатации, лет | 21 | 1 |
| Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов | - | - |
| Год продления ресурса | - | - |
| Мероприятия по продлению ресурса | - | - |
| Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно | - | - |
| Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла | - | - |

Таблица 1.2.5.4. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (Котельная по ул. Больничная)

| Наименование источника тепловой энергии | Котельная по ул. Больничная | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер котла | Котел №1 | Котел №2 | Котел №3 | Котел №4 |
| Тип котла | КСВ-1,0 | КСВ-1,0 | КСВ-0,13 | КСВ-0,13 |
| Год установки котла/дата последнего ремонта | 2005 | 2005 | 2005 | 2005 |
| Расчетный ресурс котла, час | 75240 | 75240 | 75240 | 75240 |
| Расчетный срок службы, лет | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Фактический срок эксплуатации, лет | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов | - | - | - | - |
| Год продления ресурса | - | - | - | - |
| Мероприятия по продлению ресурса | - | - | - | - |
| Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно | - | - | - | - |
| Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла | - | - | - | - |

Таблица 1.2.5.5. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (Котельная СХТ №1)

| Наименование источника тепловой энергии | Котельная СХТ №1 | |
| --- | --- | --- |
| Номер котла | Котел №1 | Котел №2 |
| Тип котла | КВА-0,1 | Лемакс-100 |
| Год установки котла/дата последнего ремонта | 2002 | 2022 |
| Расчетный ресурс котла, час | 75240 | 75240 |
| Расчетный срок службы, лет | 9 | 9 |
| Фактический срок эксплуатации, лет | 21 | 1 |
| Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов | - | - |
| Год продления ресурса | - | - |
| Мероприятия по продлению ресурса | - | - |
| Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно | - | - |
| Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла | - | - |

Таблица 1.2.5.6. Мероприятия по продлению ресурса источника тепловой энергии, год вывода из эксплуатации и демонтажа котлов, выработавших нормативный срок службы (Котельная по ул. Сельхозтехника)

| Наименование источника тепловой энергии | Котельная по ул. Сельхозтехника | |
| --- | --- | --- |
| Номер котла | Котел №1 | Котел №2 |
| Тип котла | КВА-0,8 | КВА-0,8 |
| Год установки котла/дата последнего ремонта | 2005 | 2005 |
| Расчетный ресурс котла, час | 75240 | 75240 |
| Расчетный срок службы, лет | 9 | 9 |
| Фактический срок эксплуатации, лет | 18 | 18 |
| Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов | - | - |
| Год продления ресурса | - | - |
| Мероприятия по продлению ресурса | - | - |
| Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно | замена сущ. котла на котел  Rossen RSD-0.8 МВт  (2028) | - |
| Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла | - |

Из вышеприведенных таблиц видно, что большая часть оборудования имеет износ от 80%, который свидетельствует о среднем уровне его надёжности и безопасности.

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории городского поселения, отсутствуют.

1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Способ регулирования отпуска тепла в сетевой воде осуществляется:

* качественное регулирование в отопительный период в рамках сегмента температурного графика.

В таблице 1.2.7.1. представлен утверждённый температурный график от котельных.

Таблица 1.2.7.1. Утверждённый температурный график от котельных

| Температура | | |
| --- | --- | --- |
| Наружного воздуха | Подающего теплоносителя, ºС | Обратного теплоносителя, ºС |
| +8 | 39,0 | 33,8 |
| +7 | 40,7 | 35,0 |
| +6 | 42,4 | 36,2 |
| +5 | 44,1 | 37,3 |
| +4 | 45,7 | 38,4 |
| +3 | 47,3 | 39,5 |
| +2 | 48,9 | 40,6 |
| +1 | 50,5 | 41,7 |
| 0 | 52,1 | 42,7 |
| -1 | 53,7 | 43,8 |
| -2 | 55,2 | 44,8 |
| -3 | 56,8 | 45,8 |
| -4 | 58,3 | 46,8 |
| -5 | 59,8 | 47,8 |
| -6 | 61,3 | 48,8 |
| -7 | 62,8 | 49,8 |
| -8 | 64,3 | 50,7 |
| -9 | 65,7 | 51,7 |
| -10 | 67,7 | 52,6 |
| -11 | 68,7 | 53,5 |
| -12 | 70,1 | 54,5 |
| -13 | 71,5 | 55,4 |
| -14 | 73,0 | 56,3 |
| -15 | 74,4 | 57,2 |
| -16 | 75,8 | 58,1 |
| -17 | 77,2 | 59,0 |
| -18 | 78,6 | 59,9 |
| -19 | 80,0 | 60,7 |
| -20 | 81,4 | 61,6 |
| -21 | 82,8 | 65,2 |
| -22 | 84,2 | 63,3 |
| -23 | 85,5 | 64,2 |
| -24 | 86,9 | 65,0 |
| -25 | 88,3 | 65,9 |
| -26 | 89,6 | 66,7 |
| -27 | 91,0 | 67,5 |
| -28 | 92,3 | 68,4 |
| -29 | 93,7 | 69,2 |
| -30 | 95,0 | 70,0 |

Характеристики способов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в таблице 1.2.7.2.

Таблица 1.2.7.2. Характеристики способов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Способ регулирования | Режим работы |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | Качественный | Круглогодичный |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | Качественный | Сезонный |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | Качественный | Сезонный |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | Качественный | Сезонный |
| 5 | Котельная СХТ №1 | Качественный | Сезонный |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | Качественный | Сезонный |

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 1.2.8.1.

Таблица 1.2.8.1. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии

| Тип и марка котла | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная 3 МКР | | | |
| КВГ-7,56 | 3624 ч. | 3624 ч. | 3624 ч. |
| КВГ-7,56 | - | - | - |
| КВГ-7,56 | - | - | - |
| ROSSEN-4,0 | 8016 ч. | 8016 ч. | 8016 ч. |
| Котельная по ул. Мичурина | | | |
| КВА-2,5 | 2688 ч. | 2688 ч. | 2688 ч. |
| КВА-2,5 | - | - | - |
| КВА-2,0 | 4930 ч. | 4930 ч. | 4930 ч. |
| Котельная по ул. Энергетиков | | | |
| КВА-0,1 | 5016 ч. | 5016 ч. | - |
| Лемакс-100 | - | - | 4935 ч. |
| Котельная по ул. Больничная | | | |
| КСВ-1,0 | - | - | - |
| КСВ-1,0 | - | - | - |
| КСВ-0,13 | 80 ч. | 80 ч. | 80 ч. |
| КСВ-0,13 | - | - | - |
| Котельная СХТ №1 | | | |
| КВА-0,1 | 5016 ч. | 5016 ч. | - |
| Лемакс-100 | - | - | 5064 ч. |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | | |
| КВА-0,8 | 5016 ч. | 5016 ч. | 4935 ч. |
| КВА-0,8 | - | - | - |

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На источниках тепловой энергии не предусмотрен коммерческий учёт количества тепловой энергии и теплоносителя, отпущенного в тепловые сети.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов основного и вспомогательного оборудования за последние три года зафиксировано не было.

Оборудование источников тепловой энергии находится в работоспособном состоянии.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации основного оборудования источников тепловой энергии, расположенном в городском поселении, отсутствуют.

1.2.12. 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

Источники тепловой энергии и (или) оборудование (турбоагрегаты), которые отнесены к объектам теплоснабжения, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации изменения в технической характеристике основного оборудования источников тепловой энергии связаны с выводом из эксплуатации котельной по ул. Молодежная, и переводом её в режим ЦТП.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источников тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

В таблице 1.3.1.1 представлена структура тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.

Таблица 1.3.1.1 Структура тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника тепловой энергии | Температурный график, °С | | Тип |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 95 | 70 | 4-х трубная закрытая |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | 95 | 70 | 2-х трубная без ГВС |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | 95 | 70 | 2-х трубная без ГВС |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | 95 | 70 | 4-х трубная закрытая |
| 5 | Котельная СХТ №1 | 95 | 70 | 2-х трубная без ГВС |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 95 | 70 | 2-х трубная без ГВС |

Информация по способу прокладки тепловых сетей теплосетевой организации ООО «Энергия» представлена в Приложение 1.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схема тепловых сетей в зоне действия теплосетевой организации представлены на рисунке ниже и в электронной модели системы теплоснабжения городского поселения.

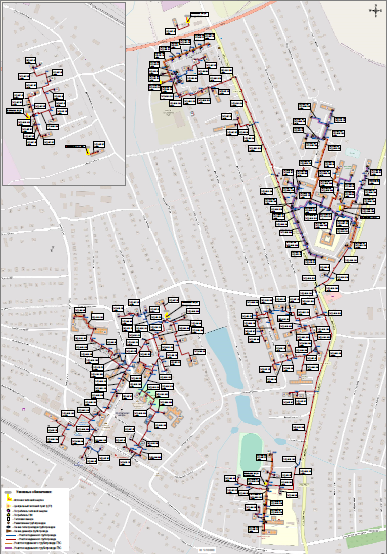


Рисунок 1.3.2.1 Существующая схема тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии в городском поселении

1.3.3. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Параметры тепловых сетей в зоне действия теплосетевой организации представлена в Приложении 1.

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и пр.

Установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников тепловой энергии независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов. При этом не допускается дублирования арматуры внутри и вне здания. Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей наружной, подземной прокладки и на ответвлениях к потребителям.

Их количество, соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

В централизованных системах теплоснабжений представлено 3 тепловых пункта.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных приямками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Высота камеры 1,8 м. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудованы люки. При строительстве тепловых сетей, использованы стандартные железобетонные конструкции каналов. Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки шириной 0,6м с ограждениями и лестницами.

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Центральное регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется по температурному графику качественного регулирования отпуска тепловой энергии.

Отклонения от заданного теплового режима за головными задвижками котельных, 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 - ±0,2 кгс/см2;
* среднесуточная температура сетевой воды в обратных трубопроводах не может превышать заданную графиком более чем на 5%.

Температура теплоносителя задается по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха постоянно.

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

По данным теплоснабжающей организации фактические температуры теплоносителя соответствуют утвержденному температурному графику.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Гидравлический режим тепловых сетей от источников тепловой энергии представлен в таблице 1.3.8.1.

Таблица 1.3.8.1 Гидравлический режим тепловых сетей от источников тепловой энергии

| №№  п/п | Наименование источника тепловой энергии | Давление в подающем трубопроводе (кгс/см2) | Давление в обратном трубопроводе (кгс/см2) |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | 4,8 | 3,6 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | 5,7 | 4,0 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | 1,6 | 1,4 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | 1,7 | 1,4 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | 1,7 | 1,4 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 4,8 | 3,0 |

Гидравлический режим тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечивается загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

В централизованной системе теплоснабжения рп. Торбеево не выявлено несоответствие гидравлического режима работы тепловой сети.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

За последние 5 лет отказов тепловых сетей не выявлено.

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

За последние 5 лет отказов тепловых сетей не выявлено.

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепловых сетей котельных.

В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

**Опрессовка на прочность повышенным давлением**.

Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%.

То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования.

Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация тепломеханического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово-предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

* плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);
* плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);
* капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт. Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне отопительного периода, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия.

Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

* гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
* испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
* испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
* испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
* испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

* задачи и основные положения методики проведения испытания;
* перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
* последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
* режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
* схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
* схемы включения и переключений в тепловой сети;
* сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
* точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
* оперативные средства связи и транспорта;
* меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
* список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

* проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
* организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
* проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
* провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом из опрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплопотребления. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 75°С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

* отопительные системы детских и лечебных учреждений;
* неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
* системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
* отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
* калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек -задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплопотребления. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

**Техническое обслуживание и ремонт**

ОЭТС должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей. При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов). Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты. При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер. При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

* подготовка технического обслуживания и ремонтов;
* вывод оборудования в ремонт;
* оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
* проведение технического обслуживания и ремонта;
* приемка оборудования из ремонта;
* контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать НТД.

1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

* потери и затраты теплоносителя;
* потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
* удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
* разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
* расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обос­новании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплопотребления, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов, устанавливаемые на предстоящий период регулирования тарифа на тепловую энергию (мощности) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), (далее - нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии) разрабатываются по следующим показателям:

* потери тепловой энергии в водяных и паровых тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции и с потерями и затратами теплоносителя;
* потери и затраты теплоносителя;
* затраты электроэнергии при передаче тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат при передаче тепловой энергии для водяных тепловых сетей с присоединенной расчетной тепловой нагрузкой до 50 Гкал/ч (58 МВт тепловых) разрабатываются на основе утвержденных в установленном порядке нормативных энергетических характеристик.

Энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии (тепловых сетей) представляют комплекс показателей, предназначенных для анализа состояния оборудования тепловых сетей и режимов работы системы теплоснабжения, в зависимости от номинальных и исходно-номинальных значений технико-экономических показателей его работы в абсолютном, удельном или относительном исчислении от нагрузки или других норм образующих показателей при фиксированных значениях внешних факторов. Внешние факторы обусловлены объективными обстоятельствами (в частности, температурой окружающей среды), оказывающими влияние на экономичность работы оборудования, значения которых не зависят от деятельности производственного персонала эксплуатирующей организации и подрядных ремонтных организаций. Фиксированные значения внешних факторов при разработке энергетических характеристик принимаются близкими к среднегодовым, а также методически обусловленными для выполнения соответствующих расчетов.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю "потери сетевой воды" устанавливает зависимость технически обоснованных потерь теплоносителя на транспорт и распределение тепловой энергии от источника до потребителей (в пределах балансовой принадлежности эксплуатирующей организации) от характеристик и режима работы системы теплоснабжения.

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «тепловые потери» устанавливает зависимость технологических затрат тепловой энергии на ее транспорт и распределение от источников тепловой энергии до границы балансовой принадлежности тепловых сетей от температурного режима работы тепловых сетей и внешних климатических факторов при заданной схеме и конструктивных характеристиках тепловых сетей.

Режимные характеристики тепловых сетей, а именно энергетические характеристики по показателям «удельный расход сетевой воды» и «разность температур воды в подающем и обратном трубопроводах», устанавливают зависимости нормативных значений указанных показателей от температуры наружного воздуха, стабильные при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников тепловой энергии.

Гидравлическая энергетическая характеристика тепловой сети (энергетическая характеристика по показателю «удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии») устанавливает зависимость от температуры наружного воздуха нормативного значения каждого из указанных показателей, стабильная при неизменном состоянии системы теплоснабжения в условиях соблюдения нормативной температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и нормативной разности давлений сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах на выводах источников тепловой энергии.

Потребителям, подключенным к распределительным тепловым сетям, имеющим на своем балансе участки трубопроводов тепловых сетей от границы балансовой принадлежности с теплоснабжающей организацией до прибора учета тепловой энергии и теплоносителя, в расчет отпущенной тепловой энергии включают тепловые потери по данным участкам, в том числе с учетом потерь на участке теплоносителя с утечками. При расчете данных потерь теплоснабжающая организация руководствуется:

* правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. №1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя");
* договорами на теплоснабжение и Правилами содержания общедомового имущества в многоквартирном доме (утв. Постановлением Правительства РФ от 13 августа 2006г. №491 (ред. от 29 июня 2020г.)) - в части определения границ расчетного участка трубопровода;
* СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», температурный график работы тепловой сети, фактические температуры наружного воздуха - в части установления параметров работы расчетного участка трубопровода;
* акт осмотра состояния тепловой изоляции трубопроводов на балансе у абонента (при необходимости) - в части установления фактического состояния изоляции трубопровода;
* СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СО 153- 34.20.523(3)-2003 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «тепловые потери»», утверждённые Приказом Министерства энергетики РФ от 30 июня 2003г №278 и СО 153-34.20.523(4)-2003 «Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды»», утверждённые Приказом Министерства энергетики РФ от 30 июня 2003г №278 - в части расчета тепловых потерь на участке.

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей.

В таблице 1.3.13.1. представлены нормативы технологических потерь при передачи тепловой на 2022год.

Таблица 1.3.13.1. Нормативы технологических потерь при передачи тепловой энергии на 2022год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Показатель | Ед. изм. | Значение |
| Теплоноситель - вода | | | |
| ООО «Энергия» | | | |
| 1 | Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии | Гкал | 4610,0 |

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии невозможно определить из-за отсутствия 100% оснащения приборами учета у потребителей.

1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети – отсутствуют.

1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Тип присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям зависит от температурного графика и вида потребления тепловой энергии. Наиболее распространенные типы присоединения потребителей тепловой энергии в городском поселении являются:

* непосредственное присоединение системы отопления к тепловым сетям (рисунок 1.3.16.1.);
* присоединение к отдельным тепловым сетям системы горячего водоснабжения потребителей по четырехтрубной схеме теплоснабжения (рисунок 1.3.16.2.).

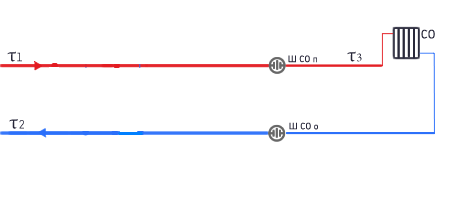


Рисунок 1.3.16.1. Непосредственное присоединение системы отопления к тепловым сетям

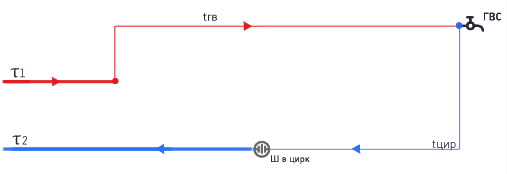


Рисунок 1.3.16.2. Схема присоединения системы горячего водоснабжения потребителей по четырехтрубной схеме теплоснабжения

1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23 ноября 2009 года №261- ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

В таблице 1.3.17.1. представлен перечень объектов с установленными общедомовыми приборами учета тепловой энергии.

Таблица 1.3.17.1. Перечень объектов с установленными общедомовыми приборами учета тепловой энергии

| № п/п | Наименование потребителя | Наличие прибора учета т/э |
| --- | --- | --- |
| Котельная 3 МКР | | |
| 1 | ул. 3МКР, 1 | Установлен |
| 2 | ул. 3МКР, 2 | Установлен |
| 3 | ул. 3МКР, 3 | Установлен |
| 4 | ул. 3МКР, 5 | Установлен |
| 5 | ул. 3МКР, 6 | Установлен |
| 6 | ул. 3МКР, 7 | Установлен |
| 7 | ул. 3МКР, 8 | Установлен |
| 8 | ул. 3МКР, 10 | Установлен |
| 9 | ул. 3МКР, 21 | Установлен |
| 10 | ул. Спортивная, 1 "А" | Установлен |
| 11 | ул. Спортивная, 2 | Установлен |
| 12 | ул. Спортивная, 3 | Установлен |
| 13 | ул. 3 МКР, 22 | Установлен |
| 14 | ул. Спортивная д.12"а" | Установлен |
| 15 | ул. Спортивная д.13 | Установлен |
| 16 | ул. Спортивная, 1 | Установлен |
| 17 | ул. Лермонтова, 47 | Установлен |
| 18 | ул. Лермонтова, 49 | Установлен |
| 19 | ул. 2 МКР, 23 | Установлен |
| 20 | ул. Спортивная, 5 | Установлен |
| 21 | ул. Лермонтова, 50 | Установлен |
| 22 | ул.3МКР, 20 | Установлен |
| 23 | ул. 3МКР, 23 | Установлен |
| 24 | ул. Спортивная, 12б | Установлен |
| 25 | ул. 2МКР, 1 | Установлен |
| 26 | ул. 2 МКР, 2 | Установлен |
| 27 | ул. 2МКР, 3 | Установлен |
| 28 | ул. 2МКР, 4 | Установлен |
| 29 | ул. 2МКР, 5 | Установлен |
| 30 | ул. 2МКР, 6 | Установлен |
| 31 | ул. 2МКР, 7 | Установлен |
| 32 | ул. 2МКР, 8 | Установлен |
| 33 | ул. 2МКР, 9 | Установлен |
| 34 | ул. 2МКР, 10 | Установлен |
| 35 | ул. 2МКР, 11 | Установлен |
| 36 | ул. 2МКР, 12 | Установлен |
| 37 | ул. 2МКР, 18 | Установлен |
| 38 | ул. 2МКР, 19 | Установлен |
| 39 | ул. 2МКР, 20 | Установлен |
| 40 | ул. 2МКР, 22 | Установлен |
| 41 | ул. 2МКР, 24 | Установлен |
|  | ул. Молодежная, 5 | Установлен |
| Котельная по ул. Мичурина | | |
| 1 | ул. К. Маркса, 1 | Установлен |
| 2 | ул. Интернациональная, 16 | Установлен |
| 3 | ул. Студенческая, 43 | Установлен |
| 4 | ул. Студенческая, 44 | Установлен |
| 5 | ул. Студенческая, 42 | Установлен |
| 6 | ул. Ленина, 10 | Установлен |
| 7 | ул. Павлова, 36 | Установлен |
| Котельная СХТ №1 | | |
| 1 | ул. Сельхозтехника, 1 | Установлен |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | |
| 1 | ул. Сельхозтехника, 34 | Установлен |
| 2 | ул. Сельхозтехника, 35 | Установлен |
| 3 | ул. Сельхозтехника, 33 | Установлен |
| 4 | ул. Сельхозтехника, 36 | Установлен |

1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организации и используемые средства автоматизации, телемеханизации и связи

Согласно Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения в ТСО обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

* ведение режима работы;
* производство переключений, пусков и остановок;
* локализация аварий и восстановление режима работы;
* подготовка к производству ремонтных работ;
* выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Диспетчерские оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на тепловых сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

Технические средства телемеханизации на тепловых сетях отсутствуют.

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Тепломеханическое оборудование на источниках тепловой энергии имеет высокую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не автоматизированы, участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

При повышении давления срабатывает автоматическая сигнализация.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

В зоне действия котельных отсутствуют бесхозяйные тепловые сети.

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Энергетические характеристики разрабатываются для систем теплоснабжения с расчётной тепловой нагрузкой 100 Гкал/ч и более, источниками тепловой энергии для которых служат тепловые электростанции и районные котельные.

1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации произошли следующие изменения, отразившиеся на характеристике тепловых сетей и сооружений на них:

* подключение 3-х этажного жилого дома по ул. Спортивная;
* ремонтные работы (утепление т/трассы по ул. СХТ от д. №33 до д. №34 (40 м.), ремонт т/трассы по ул. Лермонтова от основной т/трассы до д. № 50 (42 м.), ремонт т/ трассы по ул. Лермонтова от д. №49 до д. №47 (23 м.)).

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения

На территории городского поселения можно выделить 5-ть зон действия источников тепловой энергии:

I технологическая зона

В зоне действуют 2 котельные: Котельная 3 МКР и Котельная ул. Больничная.

Зона определена по ул. Больничная, ул. 2-й Микрорайон, ул. 3-й Микрорайон, ул. Спортивная, ул. Лермонтова, ул. Молодежная, ул. Пушкина.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 14288,3 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

II Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Мичурина.

Зона определена по ул. Мичурина, ул. Павлова, ул. Студенческая, ул. Ленина, ул. Октябрьская, ул. К, Маркса, ул. Железнодорожная, ул. Интернациональная.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 5900 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

III Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Сельхозтехника.

Зона определена по ул. Сельхозтехника.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 1350 метров в границах балансовой ответственности теплосетевой организации. Основной вид топлива – природный газ.

IV Технологическая зона

В зоне действует Котельная по ул. Энергетиков.

Зона определена одним домом по ул. Энергетиков.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 76 метров. Основной вид топлива – природный газ.

V Технологическая зона

В зоне действует Котельная СХТ №1.

Зона определена одним домом по ул. Сельхозтехника.

Общая протяженность тепловых сетей составляет 54.62 метров. Основной вид топлива – природный газ.

Следует отметить, что контуры вышеназванных зон установлены по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям источников тепловой энергии.

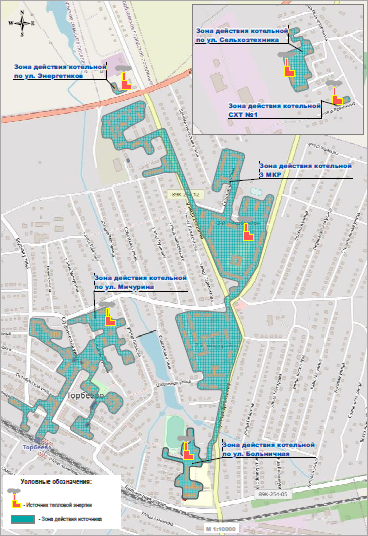


Рисунок 1.4.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии в городском поселении

1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На территории городского поселения отсутствуют действующие источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

Базовый спрос на тепловую мощность представлен в таблицах ниже:

* в разрезе источников тепловой энергии;
* в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Существенное влияние на величину спроса оказывают следующие факторы:

* плотность постоянно проживающего населения;
* оснащенность объектами общественно-деловой застройки.

Расчетное потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, представлено в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1. Расчетная величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления городского поселения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника | Расчетный годовой полезный отпуск тепловой энергии, Гкал | Расчетный годовой полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Гкал | Расчетный годовой полезный отпуск тепловой энергии на ГВС, Гкал |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 28697,949 | 19813,441 | 8884,508 |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | 9168,842 | 9168,842 | 0,000 |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | 190,709 | 190,709 | 0,000 |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | 2766,376 | 1757,408 | 1008,968 |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная СХТ №1 | 313,320 | 313,320 | 0,000 |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | 1283,315 | 1283,315 | 0,000 |

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторе источников тепловой энергии представлены в таблице 1.5.2.1.

Для определения расчетной нагрузки конечных потребителей (а не на коллекторах) необходимо иметь достаточно достоверную статистику значений потребления тепловой мощности у всех потребителей, что в настоящее время невозможно, ввиду отсутствия 100%-ой оснащенности потребителей приборами учета, фактическая оснащенность представлена в п.1.3.7.

Таблица 1.5.2.1. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторе источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | Нагрузка отопление и вентиляция, Гкал/ч | Нагрузка ГВС среднечасовая, Гкал/ч | Потери по трассе, Гкал/ч |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 9,130 | 7,949 | 1,181 | 1,044 |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | 3,678 | 3,678 | 0,000 | 0,580 |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | 0,077 | 0,077 | 0,000 | 0,007 |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | 0,839 | 0,705 | 0,134 | 0,061 |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная СХТ №1 | 0,126 | 0,126 | 0,000 | 0,005 |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | 0,515 | 0,515 | 0,000 | 0,060 |

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии является переустройством жилого помещения.

Порядок переустройства жилых помещений установлен главой 4 Жилищного кодекса Российской Федерации.

Для проведения переустройства жилого помещения собственник данного помещения должен обратиться в орган, осуществляющий согласование, по месту нахождения переустраиваемого жилого помещения непосредственно либо через многофункциональный центр. Решение о согласовании или об отказе в согласовании принимается органом, осуществляющим согласование, на основании документов, определенных [ЖК РФ](http://docs.cntd.ru/document/901919946). В составе таких документов предоставляется подготовленный и оформленный в установленном порядке проект переустройства переустраиваемого жилого помещения.

Поскольку система отопления многоквартирного дома представляет единую систему, состоящую из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, соответственно проект должен быть разработан на реконструкцию системы отопления многоквартирного дома. Также должен быть разработан проект и на реконструкцию системы электроснабжения многоквартирного дома, если в качестве источника индивидуального отопления планируется использовать электрическое оборудование.

1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом в таблице 1.5.4.1.

Таблица 1.5.4.1. Величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год

| № пп | Наименование населенного пункта | Потребление тепловой энергии за 2022 год, тыс. Гкал | Потребление тепловой энергии за отопительный период 2022 года, тыс. Гкал |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | р.п. Торбеево | 24,731 | 24,202 |
| 2 | д. Жукулуг | 0,00 | 0,00 |
| 3 | д. Мазилуг | 0,00 | 0,00 |

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 м² общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

– в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

– в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования.

Нормативы потребления коммунальных услуг устанавливаются едиными для многоквартирных домов и жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические параметры, а также степень благоустройства. При различиях в конструктивных и технических параметрах, а также степени благоустройства нормативы потребления коммунальных услуг дифференцируются.

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых домах утверждены Приказом Республиканской службы по тарифам Республики Мордовия от 12 декабря 2019 года №165 «Об установлении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях для населения на территории Республики Мордовия» представлены в таблице 1.5.5.1.

Таблица 1.5.5.1 Нормативы потребления тепловой энергии на отопление

| Категория многоквартирного (жилого) дома | Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц) | | |
| --- | --- | --- | --- |
| многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича | многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков, монолита | многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов |
| Этажность | многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно | | |
| 1 | - | - | - |
| 2 | 0,0294 | 0,0283 | 0,0295 |
| 3 - 4 | 0,0262 | 0,0251 | - |
| 5 - 9 | 0,0232 | 0,0214 | - |
| Этажность | многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки | | |
| 1 | - | - | - |
| 2 | 0,0270 | - | - |
| 3 | 0,0235 | - | - |
| 4 - 5 | 0,0200 | 0,0183 | - |

1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источников тепловой энергии

Договорные тепловые нагрузки, заключенные между теплоснабжающей организацией и потребителями рассчитанные на основании действующих нормативов потребления или на основании проектов.

Расчет договорных величин выполнен на основании формул, в которых происходит умножение фактической величины потребления (объема здания, площади помещения, количества проживающих, и т.д.) на утвержденные нормативные значения непосредственно для каждого потребителя.

Для сравнения расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии, принимаем за расчетную тепловую нагрузку - фактически потребленную тепловую энергию Потребителями от источника отнесенную к единице времени, с учетом фактических температур наружного воздуха.

Для более детального сравнения величин тепловой нагрузки необходимо сравнение расчетных значений и фактического потребления по каждому потребителю.

1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2021 г.) схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации в схеме теплоснабжения произошли изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии в связи с подключением 3-х этажного жилого дома по ул. Спортивная.

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1 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

Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки представлены в таблице 1.6.1.1.

Таблица 1.6.1.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения, Гкал/ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/час | Затраты на собственные нужды, Гкал/час | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | Потери в сетях, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка (с учетом потерь), Гкал/ч |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 22,900 | 22,900 | 0,518 | 22,382 | 1,044 | 9,931 |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | 5,900 | 5,900 | 0,133 | 5,767 | 0,580 | 4,258 |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | 0,172 | 0,172 | 0,004 | 0,168 | 0,007 | 0,043 |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | 1,892 | 1,892 | 0,043 | 1,849 | 0,061 | 0,901 |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная СХТ №1 | 0,172 | 0,172 | 0,004 | 0,168 | 0,005 | 0,131 |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | 1,300 | 1,300 | 0,029 | 1,271 | 0,060 | 0,575 |

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто представлено в таблице 1.6.2.1.

Таблица 1.6.2.1. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника | Резерв (+) / дефицит (-), Гкал/ч |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 12,451 |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | 1,508 |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | 0,125 |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | 0,949 |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная СХТ №1 | 0,037 |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | 0,696 |

1.6.3 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 тепловой энергии к потребителю

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

Проведённый анализ показал, что существующие тепловые сети имеют резерв мощности по пропускной способности, позволяющий обеспечить тепловой энергией потребителей.

Результаты гидравлических расчетов систем теплоснабжения городского поселения приведены в программном комплексе Zulu Thermo.

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Зоны действия с дефицитом тепловой мощности не выявлены.

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Как указывалось, выше на котельных существует резерв тепловой мощности нетто. В связи с этим расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2021 г.) схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации в схеме теплоснабжения произошли изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии в связи с подключением 3-х этажного жилого дома по ул. Спортивная.

Часть 7 Балансы теплоносителя

1.7.1 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

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) и подпитка тепловой сети приведены в таблице 1.7.1.1.

Таблица 1.7.1.1 Балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника | Производительность ВПУ, м³/ч | Подпитка тепловой сети, т/ч |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | - | 1,160 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | 0,502 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | 0,003 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | 0,079 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | - | 0,009 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 1,1 | 0,051 |

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции.

При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для закрытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок не было.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источников тепловой энергии

Информация о виде и количестве используемого основного топлива для каждого источников тепловой энергии представлена в таблице 1.8.1.1.

Таблица 1.8.1.1 Вид и объем используемого основного топлива

| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника | Вид основного топлива | Расчетный объем потребления топлива, м3 (тн) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | природный газ | 4445582,90 |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | природный газ | 1622215,00 |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | природный газ | 16670,20 |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | природный газ | 413753,40 |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная СХТ №1 | природный газ | 46056,10 |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | природный газ | 213083,00 |

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

В настоящее время на источниках теплоснабжения городского поселения резервное и аварийное топливо отсутствует.

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Основное топливо источников тепловой энергии – природный газ. Природный газ представляет собой смесь горючих углеводородов, в основе своей содержит метан 97%, этан 2%, пропан 0,5%.

Химическая формула газа содержит два химических элемента: углерод С и водород Н2, формула метана СН4. Плотность газа СН4 около 0,72кг/м³, природного газа 0,73 кг/куб.м. Теплота сгорания газа около 8000,0 ккал/куб.м., Qнр =35800 кДж/куб.м. Для метана температура воспламенения – 645 ºС, пропана – 49 ºС. Температура горения газа - теоретическая температура горения метана -2000 ºС.

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива отсутствуют.

1.8.5. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основное топливо источника городского поселения – природный газ. Низшая теплота сгорания составляет около 8000,00 ккал/куб.м.

1.8.6. Описание преобладающего в городском поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении

В городском поселении преобладает вид топлива – природный газ.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса городского поселения

Развитие топливного баланса не предусматривается.

1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии не было.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

За последнее годы отказов участков тепловых сетей не было.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Нарушений, классифицируемых как аварии на теплоисточниках и системах теплоснабжения, на объектах энергетики энергоснабжающей организации городского поселения за период 2017-2022 гг. не зарегистрировано.

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

* отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
* аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

«2.10. Авариями в тепловых сетях считаются:

2.10.1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов».

Как показал статистический анализ инцидентов на тепловых сетях, за 2022 год аварийных ситуаций не возникало. Происходили только отказы.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода).

В целом по системе теплоснабжения время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Нарушений, классифицируемых как аварии на теплоисточниках и системах теплоснабжения, на объектах энергетики энергоснабжающей организации городского поселения за период 2017-2022 гг. не зарегистрировано, в связи с этим графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) не составляются.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора не зарегистрировано.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Нарушений, классифицируемых как аварии на теплоисточниках и системах теплоснабжения, на объектах энергетики энергоснабжающей организации за период 2017-2022 гг. не зарегистрировано.

1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей не было.

Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в [стандартах](https://base.garant.ru/70410398/86ae8ac44484f74141c22ca6da4cf6cf/" \l "block_1000) раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

Стандарты раскрытия информации теплоснабжающей организации определяются следующими нормативно-правовыми документами:

* Постановление Правительства РФ от 5 июля 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

Информация, подлежащая раскрытию, представлена в сети интернет на официальном сайте теплоснабжающей организации.

В таблице 1.10.1.1 представлены технико-экономические показатели теплоснабжающей организации на территории городского поселения за 2022 год.

Таблица 1.10.1.1 Технико-экономические показатели ООО «Энергия» за 2022 год

| № пп | Наименование показателя | Един. изм. | ООО «Энергия» |
| --- | --- | --- | --- |
| 2022 год |
| 1 | Покупка тепловой энергии, всего, в том числе: | тыс. Гкал | 0 |
| 2 | С коллекторов источника в тепловые сети: | тыс. Гкал | 0 |
| 2.1. | в паре | тыс. Гкал | 0 |
| 2.2. | в горячей воде | тыс. Гкал | 0 |
| 3. | Из тепловых сетей смежных систем теплоснабжения, в том числе: | тыс. Гкал | 0 |
| 3.1. | в паре | тыс. Гкал | 0 |
| 3.2. | в горячей воде | тыс. Гкал | 0 |
| 4 | Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения: | тыс. Гкал | 0 |
| 4.1. | в паре | тыс. Гкал | 0 |
| 4.2. | в горячей воде | тыс. Гкал | 0 |
| 5. | Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные) | тыс. Гкал | 4,61 |
| 5.1. | то же в % | % | 15,71 |
| 6 | Отпуск (полезный отпуск) из тепловой сети | тыс. Гкал | 24,731 |
| 7 | Операционные (подконтрольные) расходы | тыс. руб. | - |
| 8 | Неподконтрольные расходы | тыс. руб. | - |
| 9 | Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс. руб. | - |
| 10 | Предпринимательская прибыль | тыс. руб. | 0 |
| 11 | Нормативная прибыль | тыс. руб. | - |
| 12 | Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов | тыс. руб. | 0 |
| 13 | Корректировка НВВ в связи с изменением инвестиционной программы | тыс. руб. | 0 |
|  | Итого необходимая валовая выручка | тыс. руб. | - |

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

С момента последней актуализации (2021 г.) схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации теплоснабжающая организация выполняла ремонтные работы на тепловых сетях и на источниках тепловой энергии.

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (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

Информация по динамике 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 представлена в таблице 1.11.1.1.

Таблица 1.11.1.1 Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на теплоснабжение для ООО «Энергия»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория потребителей | Динамика тарифов, % | | | | | |
| 2020 | | 2021 | | 2022 | |
| Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года |
| Население | 103,8 | 100 | 100 | 103,7 | 103,7 | 105 |
| Бюджетный | 103,8 | 100 | 100 | 103,7 | 103,7 | 105 |
| Прочие | 103,8 | 100 | 100 | 103,7 | 103,7 | 105 |

Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на горячее водоснабжение для ООО «Энергия» с учетом последних 3 лет представлена в таблице 1.11.1.2.

Таблица 1.11.1.2 Динамика среднегодовых значений утверждённых тарифов на горячее водоснабжение для ООО «Энергия»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория потребителей | Динамика тарифов, % | | | | | |
| 2020 | | 2021 | | 2022 | |
| Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года | Темп прироста к аналогичному периоду прошлого года |
| Население | 103,0 | 102,7 | 102,7 | 107,3 | 107,3 | 105,5 |
| Бюджетный | 103,0 | 102,7 | 102,7 | 107,3 | 107,3 | 105,3 |
| Прочие | 103,0 | 102,7 | 102,7 | 107,3 | 107,3 | 105,3 |

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

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 и тепловую 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.

Для потребителей организации формировали тариф на производство и передачу тепловой энергии с теплоносителем горячая вода как единый тариф от всех энергоисточников, находящихся в эксплуатации.

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Величина платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности регулируется в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ. В случае если подключаемая тепловая нагрузка более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом регулирования с учетом подключаемой тепловой нагрузки, включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, расходов на создание тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, а также налог на прибыль, определяемый в соответствии с налоговым законодательством. При отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение для потребителя, суммарная подключаемая тепловая нагрузка которого превышает 1,5 Гкал/ч суммарной установленной тепловой мощности системы теплоснабжения, к которой осуществляется подключение, устанавливается в индивидуальном порядке.

Плата за подключение к системе теплоснабжения утверждена приказом Министерства энергетики и тарифной политики Республики Мордовия №37 от 25 сентября 2013 года в сумме 550,00 руб. (с НДС) с нагрузкой объекта не превышающей 0,1 Гкал/ч.

Таблица 1.11.3.1. Плата за подключение к системе теплоснабжения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Нагрузка подключаемого объекта | Плата за подключение, тыс. руб./Гкал/ч | |
| с НДС | без НДС |
| 1 | не превышает 0,1 Гкал/ч | 550,00 | 458,33 |

1.11.4. 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, в том числе для социально значимых категорий потребителей не утверждена.

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Ценовые зоны теплоснабжения в городском поселении не установлены.

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

Ценовые зоны теплоснабжения в городском поселении не установлены.

1.11.7. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации произошли следующие изменения, отразившиеся на утвержденных ценах (тарифах) для теплоснабжающей организации:

- обоснование экономических расходов (затрат) на предстоящий отопительный сезон;

- утверждение инвестиционной программы на перспективное развитие систем теплоснабжения.

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

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В процессе аналитических исследований существующего технического состояния систем теплоснабжения были выявлены следующие проблемы организации качественного теплоснабжения:

* высокий уровень износа сетей теплоснабжения;
* высокий износ основного оборудования;
* высокая энергоёмкость и низкая энергоэффективность производства тепловой энергии.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения сводятся к следующим основным причинам:

* отсутствие резервного водоснабжения;
* отсутствие резервного электроснабжения.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Развитие систем теплоснабжения сдерживает ряд факторов:

1. Наличие разницы между заявленными параметрами технологических присоединений и фактическому их исполнению, в виде:

* несоответствие проектных решений, современным требованиям, предъявляемым к тепловой защите зданий и сооружений.

1. Высокая себестоимость производства и передачи тепловой энергии потребителям.
2. Низкая рентабельность деятельности по производству и передаче тепловой энергии.

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы в снабжении топливом действующей системы теплоснабжения отсутствуют.

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации выявлены следующие изменения технических и технологических проблем в каждой системе теплоснабжения:

- не выполнение мероприятий по реконструкции тепловых сетей за 2022 г., заложенные в инвестиционной программе, в связи с утверждением инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы в конце 2022 года.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Информация по базовому уровню потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1. Базовый уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Обслуживающая организация | Наименование источника | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | 22,900 | 8,888 |
| 2 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Мичурина | 5,900 | 3,678 |
| 3 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Энергетиков | 0,172 | 0,036 |
| 4 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Больничная | 1,892 | 0,839 |
| 5 | ООО «Энергия» | Котельная СХТ №1 | 0,172 | 0,126 |
| 6 | ООО «Энергия» | Котельная по ул. Сельхозтехника | 1,300 | 0,515 |

Следует отметить, что базовый уровень потребления тепла в зонах действия индивидуального теплоснабжения отразить не представляется возможным, в связи с отсутствием информационных данных.

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

Прогноз развития застройки на период до 2035 года принят по данным генерального плана.

Согласно генерального плана на прогнозируемый период действия Схемы теплоснабжения не планируется строительство жилых и общественно-деловых зданий, подключаемых к централизованным системам теплоснабжения.

Снос объектов жилищного и общественно-делового фондов, ранее подключенных к централизованной системе теплоснабжения, в период до 2035 года не запланирован.

В связи с этим, можно сделать вывод, что изменения отапливаемых площадей за счёт нового строительства зданий или сноса существующих зданий в прогнозируемый период не планируется.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

В соответствии с Федеральным законом №261-ФЗ от 23 ноября 2009года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Федеральным законом №190-ФЗ от 27 июля 2010 года «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии со СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии тепловой энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Согласно постановлению Правительства РФ от 25 января 2011 года №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», определение требований энергетической эффективности осуществляется путём установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет.

Таблица 2.3.1. Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей отапливаемой площадью жилищного фонда на период до 2035 года, тыс. кв.м.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование показателей | годы | | | | | | |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| 1 | Прирост жилищного фонда, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | накопительным итогом: |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Многоэтажный жилищный фонд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Средне- и малоэтажный жилищный фонд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 4 | Всего по РЭТД, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | по кадастровым кварталам: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Таблица 2.3.2. Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей отапливаемой площадью фонда на период до 2035 года, тыс. кв.м.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование показателей | годы | | | | | | |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| 1 | Прирост общественно-делового фонда, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | Накопительным итогом | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Всего по РЭТД, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | по кадастровым кварталам: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Таблица 2.3.3. Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей отапливаемой площадью фонда на период до 2035 года, тыс. кв.м.

| № пп | Наименование показателей | годы | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| 1 | Снос жилищного фонда, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | накопительным итогом |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Многоэтажный жилищный фонд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | Средне- и малоэтажный жилищный фонд | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Всего по РЭТД, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | по кадастровым кварталам: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Таблица 2.3.4. Снос (вывод из эксплуатации) общественно-деловых зданий с общей отапливаемой площадью фонда на период до 2035 года, тыс. кв.м.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование показателей | годы | | | | | | |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| 1 | Снос общественно-делового фонда, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | накопительным итогом | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Всего по РЭТД, в том числе: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | по кадастровым кварталам: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

2.4. 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

Расчет перспективного теплопотребления должен осуществляться на основании СП 50.13330.2012 (актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»). Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия, существующего источников тепловой энергии на каждом этапе, представлены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления для жилых и общественно-деловых зданий

| № пп | Показатели | Ед. изм. | годы | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| Котельная 3 МКР | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 20,547 | 20,572 | 20,572 | 20,572 | 20,572 | 20,572 | 20,572 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,309 | 0,324 | 0,324 | 0,324 | 0,324 | 0,324 | 0,324 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 20,238 | 20,248 | 20,248 | 20,248 | 20,248 | 20,248 | 20,248 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 3,021 | 3,031 | 3,031 | 3,031 | 3,031 | 3,031 | 3,031 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 | 14,93 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 | 17,217 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 | 13,798 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 | 3,004 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 | 0,415 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, ул. Мичурина | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 | 8,040 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 | 0,082 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 | 7,958 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 | 1,289 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 | 16,20 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 | 6,669 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 | 1,988 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 | 4,149 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 | 0,532 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная Сельхозтехника | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 | 1,265 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 | 1,245 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 | 0,114 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 | 9,16 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 | 1,131 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 | 0,931 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0,200 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, ул. Больничная | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,029 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,016 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 0,013 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,011 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 84,61 | 33,3 | 33,3 | 33,3 | 33,3 | 33,3 | 33,3 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная, ул. Энергетиков | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 | 0,137 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 | 0,134 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 | 12,69 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 | 0,117 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |
| Котельная СХТ №1 | | | | | | | | | |
| 1 | Выработано тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 0,264 |
| 2 | Собственные нужды котельной | тыс. Гкал | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| 3 | Отпущено с коллекторов | тыс. Гкал | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 | 0,261 |
| 4 | Потери при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 4.1. | То же в % от отпуска в сеть | % | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 |
| 5 | Полезный отпуск тепловой энергии | тыс. Гкал | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 |
| 5.1. | Население | тыс. Гкал | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 |
| 5.2. | Бюджетные потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.3. | Прочие потребители | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5.4. | Нужды теплоснабжающей организации | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Расход теплоносителя | т/ч |  |  |  |  |  |  |  |

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Согласно данным генерального плана городского поселения зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются малоэтажным секционным жилым фондом. В индивидуальных жилых домах отопление газовое, индивидуальное (АОГВ).

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

На период реализации Схемы теплоснабжения приросты объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не планируются. Изменения производственных зон, а также их перепрофилирование на расчётный период не предусматривается.

2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.7.1. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации в тепловых сетях существующих систем теплоснабжения выполнено подключение 3-х этажного жилого дома по ул. Спортивная.

2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации перспективная застройка не предвидится, т.к. согласно генеральному плану установлена позиция развития индивидуального теплоснабжения, перспективное развитие систем теплоснабжения генеральном планом не предусмотрено.

2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии за период, прошедший с момента последней актуализации (2021 г.) схемы теплоснабжения и до настоящей актуализации изменилась в связи с подключением 3-х этажного жилого дома по ул. Спортивная.

2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Информация по фактическим расходам теплоносителя в отопительный и летний периоды по каждому источнику тепловой энергии отсутствует, т.к. на котельных не установлены коммерческие приборы учёта тепловой энергии.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

3.1.1. Геоинформационная система (ГИС) Zulu

ГИС Zulu – геоинформационная система обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных, позволяющее осуществлять моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система Zulu предназначена для создания ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растровых изображений, осуществлять экспорт и импорт данных различных источников.

ГИС Zulu позволяет импортировать данные из таких программ как Maplnfo, AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в Zulu.

Помимо импорта Zulu позволяет экспортировать графические данные в такие форматы как: DXF, MIF/.MID, BMP, Shape, SHP. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

Руководство пользователя электронной модели разработано на основании руководств по ГИС Zulu (7.0) и ZuluThermo, представленных производителем.

3.1.2. Возможности ГИС Zulu

Система обладает следующими возможностями:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;

- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;

- Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);

- С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;

- При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;

- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);

- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);

- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;

- Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;

- Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;

- Программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;

- Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;

- Отображать объекты слоя в формате псевдо-3D позволяющем визуализироваться относительные высоты объектов (например, высоты зданий);

- Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем теплоснабжения и режимов их функционирования;

- Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;

- Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;

- Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);

- Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте));

- С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;

- Создавать макеты печати;

- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) и ArcView (SHP);

- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bimmap (BMP);

- Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;

- Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;

- Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

3.1.3. Возможности ГИС Zulu

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). В программе применяются следующие типы слоев:

- векторные слои;

- растровые слои;

- слои рельефа;

- слои с серверов WMS (Web Map Service).

Векторные слои

Объекты векторного слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);

- текстовые;

- линейные (линии, полилинии);

- площадные (контуры, поликонтуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);

- линейные (линии, полилинии);

- площадные (контуры, поликонтуры).

Атрибутивные или семантические данные векторного слоя хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Растровые слои

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп. Число растров в слое ограничено лишь дисковым пространством (Zulu справляется с полем из нескольких тысяч растров).

Поддерживаемые форматы растров - BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

3.1.4. Работа с системами координат и картографическими проекциями

Графические данные могут храниться в различных системах координат и отображаться в различных проекциях трехмерной поверхности Земли на плоскость.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций.

В частности, эта возможность позволят, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные можно перепроекцировать из одной системы координат в другую.

3.1.5. Организация семантических данных

Семантические данные подключаются к слою из внешних источников Borland Database Engine (BDE), Open Database Connectivity (ODBC) или ActiveX Data Objects (ADO) через описатели баз данных.

Получать данные можно из:

- Таблиц Paradox, dBase, FoxPro;

- Microsoft Access;

- Microsoft SQL Server;

- ORACLE;

- другие источники ODBC или ADO.

Возможен импорт/экспорт данных в следующие форматы:

- MapInfo MIF/MID;

- AutoCAD DXF;

- Shape SHP;

- Экспорт карты (Windows Bitmap (BMP));

- Экспорт семантических данных (Microsoft Excel, HTML, текстовый формат).

3.1.6. Организация семантических данных

Карта может содержать произвольное число графических слоев. Одни и те же графические слои могут быть помещены в разные карты с разными настройками отображения. Карта имеет возможность задания пользовательского имени, цвета фона и масштабной сетки.

Данные, хранящихся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из картографических проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Примитивы могут иметь индивидуальные стили отображения (цвет, стиль, толщина линий; цвет и стиль заливки; пиктограмма; формат текста). Типовые объекты имеют стиль в зависимости

от режима (состояния), который определяется в библиотеки типов объектов слоя. Стиль примитивов может переопределять картой - для всех примитивов можно принудительно задать один стиль.

Стиль объектов можно менять с помощью тематических раскрасок. При этом раскраска может быть создана по семантическим данным или программно.

Есть возможность выводить для всех объектов слоя надписи или бирки. Текст надписи может браться из семантической базы данных. Текст надписи также может переопределяться программно. Бирки генерируются автоматически, но могут потом расставляться пользователем в нужное расположение и в нужной ориентации.

Для быстрого перемещения в нужное место карты можно устанавливать закладки. Закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения.

Карту можно печатать с различными опциями (на одной странице или нескольких страницах, в заданном масштабе или вписав в заданные габариты, на страницах для последующей склейки и т.д.).

3.1.7. Организация карт

Имеется возможность удобно организовать карты, объединенные общей тематикой. Совокупность карт, объединенных общим пользовательским именем и, если требуется, набором иерархических связей между этими картами, представляет собой проект.

В рамках проекта карты можно связывать между собой с помощью гиперссылок. Гиперссылка определяется от объекта в одной карте к другой карте с указанием месторасположения и масштаба.

3.1.8. Организация карт

Для редактирования и ввода объектов предусмотрены:

Возможности ввода и редактирования:

- ввод с экрана мышкой

- ввод по координатам с клавиатуры

- трассировка линий

- автозамыкание контуров

- вырезка/копирование/вставка - дублирование

- поворот объекта.

- операции отмены/возврата действия (Undo / Redo).

Редактирование группы объектов:

1. удаление - перемещение;
2. дублирование;
3. поворот - вырезка/копирование/вставка.

Редактирование элементов объекта:

1. перемещение/удаление/вставка узлов;
2. перемещение/удаление ребер;
3. разбиение участка символьным объектом;
4. трансформация.

3.1.9. Векторные оверлейные операции

Оверлей - операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный слой, содержащий композицию пространственных объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов.

Поддерживаются следующие векторные оверлейные операции:

- объединение объектов с наследованием ID (уникального идентификатора);

- разъединение объектов;

- разделение одного объекта группой объектов;

- вырезка из одного объекта области группы объектов;

- отрезание объекта вне области группы других объектов;

- узлование;

- буферные зоны;

- построение контуров по сети.

3.1.10. Векторные оверлейные операции

В системе реализована корректировка растровых файлов, содержащих сканированную с планшетов топооснову. Корректировка искажений сканирования производится по точкам растра, координаты которых известны. Как минимум должны быть известны четыре точки, определяющие углы планшета.

Процедура корректировки создает новый растр, углы которого совпадают с углами планшета, т.е. процедура корректировки обрезает отсканированные, но лишние, поля.

3.1.11. Векторные оверлейные операции

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, комбинированные контуры, комбинированные ломаные, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные сети.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети. Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и т.д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т.д.).

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

Сеть вводится как совокупность типовых точечных объектов, соединенных типовыми линейными объектами, имеющими признак «участок». Информация о топологии формируется автоматически - если «потянуть» за узел или ребро, связанные объекты также перемещаются. Объекты сети можно откреплять и заново прикреплять друг к другу одним движением мышки.

Модель сети Zulu является основой для работы модуля расчетов инженерных сетей ZuluThermo.

3.1.12. Модуль ZuluThermo

Модуль ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десятками схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Состав задач:

- построение расчетной модели тепловой сети;

- паспортизация объектов сети;

- наладочный расчет тепловой сети;

- поверочный расчет тепловой сети;

- конструкторский расчет тепловой сети;

- расчет требуемой температуры на источнике;

- коммутационные задачи;

- построение пьезометрического графика;

- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Каждый элемент модели тепловой сети содержит базу данных, содержащую необходимую информацию. Таблицы баз данных для элементов модели тепловой сети представлены в таблице 3.2.1 – таблице 3.2.8.

Тип данных:

- Данные паспорта теплосетевого объекта - Д;

- Данные произведенного расчета электронной моделью - Р.

Таблица 3.2.1. Паспортизация объекта «источник тепловой сети»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Наименование предприятия | Д |  |
| 2 | Наименование источника | Д |  |
| 3 | Номер источника | Р | Задается пользователем цифрой, например, 1, 2, 3 и т.д. по количеству котельных на предприятии. После выполнения расчетов присвоенный номер источника будет прописан у всех объектов, которые будут запитаны от данной котельной |
| 4 | Геодезическая отметка, м | Д |  |
| 5 | Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С | Д |  |
| 6 | Расчетная температура холодной воды, °С | Д |  |
| 7 | Расчетная температура наружного воздуха, °С | Д |  |
| 8 | Текущая температура воды в подающем тру-де, °С | Д | Задается текущая температура воды в подающем трубопроводе (на выходе из источника), например 70, 100, 120, 150 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения |
| 9 | Текущая температура наружного воздуха, °С | Д | Задается текущая температура наружного воздуха, например +8, -5, -10, -20 и т.д. °С. Данное значение должно обязательно задаваться при выполнении поверочного расчета системы централизованного теплоснабжения |
| 10 | Расчетный pасполаг. напоp на выходе из источника, м | Д |  |
| 11 | Расчетный напоp в обpатн. тp-де на источнике, м | Д | Задается с учетом геодезической отметки источника |
| 12 | Режим работы источника | Д | Задается пользователем режим работы источника: 0 - источник будет определяющим при работе на сеть. В этом случае данный источник будет характеризоваться расчетным располагаемым напором, расчетным напором в обратном трубопроводе и максимальной подпиткой сети, которую он может обеспечить. 1 - источник не имеет своей подпитки, располагаемый напор на этом источнике поддерживается постоянным, а напор в обратном трубопроводе зависит от режима работы сети и определяющего источника; 2 - источник не имеет своей подпитки, но поддерживает напор в обратном трубопроводе на заданном уровне, при этом располагаемый напор меняется в зависимости от режима работы сети и определяющего источника; 3 - источник, имеющий подпитку с заданным расчетным располагаемым напором и расчетным напором в обратном трубопроводе. 4 - источник, имеющий фиксированную подпитку с заданным расчетным располагаемым напором. Напор в обратном трубопроводе на источнике будет зависеть от величины этой подпитки, режима работы системы и соседних источников включенных в сеть |
| 13 | Максимальный расход на подпитку, т/ч | Д |  |
| 14 | Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | Д | Для поверочного расчета задается, если необходимо, значение тепловой нагрузки, больше которой выработать не может. При достижении предельного значения подключенной нагрузки в процессе расчета, будет соответственно снижена текущая температура на выходе из источника |
| 15 | Текущий pасполаг. напоp на выходе из источника, м | Р | Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины |
| 16 | Напор в подающем тр-де, м | Р | Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины |
| 17 | Давление в подающем тр-де, м | Р | Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины |
| 18 | Текущий напоp в обpатн. тp-де на источнике, м | Р | Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины |
| 19 | Давление в обратном тр-де, м | Р | Определяется в результате расчета. В зависимости от режима работы источника может быть определено новое значение данной величины |
| 20 | Продолжительность работы системы теплоснабжения (1-2) | Д | Задается пользователем число часов работы системы теплоснабжения в год:1 - менее 5000 часов;2 - более 5000 часов |
| 21 | Среднегодовая температура воды в под. тр-де, °С | Д |  |
| 22 | Среднегодовая температура воды в обр. тр-де, °С | Д |  |
| 23 | Среднегодовая температура грунта, °C | Д |  |
| 24 | Среднегодовая температура наружного воздуха, °С | Д |  |
| 25 | Среднегодовая температура воздуха в подвалах, °C | Д |  |
| 26 | Текущая температура грунта,°C | Д |  |
| 27 | Текущая температура воздуха в подвалах, °C | Д |  |
| 28 | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на отопление подключенных к данному источнику |
| 29 | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику |
| 30 | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех расчетных нагрузок на горячее водоснабжение подключенных к данному источнику |
| 31 | Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на отопление подключенных к данному источнику |
| 32 | Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на вентиляцию подключенных к данному источнику |
| 33 | Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета, как сумма всех текущих нагрузок на горячее водоснабжение подключенных к данному источнику |
| 34 | Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 35 | Температура на выходе из источника, °C | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 36 | Текущая температура воды в обратном тр-де,°С | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 37 | Расход сетевой воды на СО, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 38 | Расход сетевой воды на СВ, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 39 | Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 40 | Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 41 | Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 42 | Расход воды на подпитку, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 43 | Расход сетевой воды на утечку из под.тр., т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 44 | Расход сетевой воды на утечку из обр.тр., т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 45 | Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 46 | Давление вскипания, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 47 | Статический напор, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |

Таблица 3.2.2. Паспортизация объекта «участок тепловой сети»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Номер источника | Р | После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный участок тепловой сети |
| 2 | Балансодержатель | Д |  |
| 3 | Наименование начала участка | Д | Записывается наименование начала участка (наименование узла, тепловой камеры, с которой данный участок начинается), например, ТК-15. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка |
| 4 | Наименование конца участка | Д | Записывается наименование конца участка (наименование узла, тепловой камеры, в которой данный участок заканчивается), например, ТК-16. После заполнения наименований всех узлов возможно автоматическое заполнение названия начала и конца участка |
| 5 | Длина участка, м | Д | Задается длина участка в плане с учетом длины П-образных компенсаторов, например 100, 150 м. Данное поле можно заполнить автоматически, сняв длину участка с карты в масштабе |
| 6 | Внутренний диаметр подающего тpубопpовода, м | Д |  |
| 7 | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Д |  |
| 8 | Признак теплосети | Д |  |
| 9 | Компенсирующее устройство | Д |  |
| 10 | Сумма коэф. местных сопротивлений под. тр-да | Д |  |
| 11 | Местные сопротивления под.тр-да | Д |  |
| 12 | Сумма коэф. местных сопротивлений обр. тр-да | Д |  |
| 13 | Местные сопротивления обр.тр-да | Д |  |
| 14 | Шероховатость подающего трубопровода, мм | Д |  |
| 15 | Шероховатость обратного трубопровода, мм | Д |  |
| 16 | Зарастание подающего трубопровода, мм | Д |  |
| 17 | Зарастание обратного трубопровода, мм | Д |  |
| 18 | Коэффициент местного сопротивления под.тр-да | Д | Задается пользователем коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%. |
| 19 | Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да | Д | Задается пользователем коэффициент местного сопротивления для подающего трубопровода, например, 1.1, 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20%. |
| 20 | Сопротивление подающего тр-да, м/(т/ч)\*2 | Д | Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети. |
| 21 | Сопротивление обратного тр-да, м/(т/ч)\*2 | Д | Задается пользователем величина сопротивления подающего трубопровода. Данная величина задается для уточнения математической модели в случае, если были проведены замеры расхода теплоносителя и давления в начале и конце участка сети. |
| 22 | Разделитель зон статического напора | Д | Задается признак разделения данным участком сети на зоны c разным статическим напором: 1 - от начала участка начинается новая зона, 0 или пусто - разделение на зоны отсутствует. |
| 23 | Вид прокладки тепловой сети | Д | Вид прокладки задается цифрой от 1 до 4. 1 - надземная;2 - канальная;3 - бесканальная;4 - подвальная |
| 24 | Нормативные потери в тепловой сети | Д | Задается пользователем:1 - нормируемые потери определяются по нормам 1959 г. ;2 - нормируемые потери определяются по нормам 1988 г. ;3 - нормируемые потери определяются по нормам 1997 г ; нормируемые потери определяются по нормам 2003 г. |
| 25 | Период работы подающего тр-да | Д |  |
| 26 | Период работы обратного тр-да | Д |  |
| 27 | Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для подающего тр-да | Д |  |
| 28 | Поправочный коэфф. на нормы тепловых потерь для обратного тр-да | Д |  |
| 29 | Вид грунта | Д |  |
| 30 | Глубина заложения трубопровода, м | Д |  |
| 31 | Теплоизоляционный материал под.тр-да | Д |  |
| 32 | Теплоизоляционный материал обр.тр-да | Д |  |
| 33 | Толщина изоляции подающего тр-да, м | Д |  |
| 34 | Толщина изоляции обратного тр-да, м | Д |  |
| 35 | Техническое состояние изоляции под.тр-да | Д |  |
| 36 | Техническое состояние изоляции обр.тр-да | Д |  |
| 37 | Расстояние между осями трубопроводов, м | Д |  |
| 38 | Высота канала, м | Д |  |
| 39 | Ширина канала, м | Д |  |
| 40 | Дополнительные потери тепла под.тр-да, ккал | Д | Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников |
| 41 | Дополнительные потери тепла обр.тр-да, ккал | Д | Наряду с тепловыми потерями через изоляцию, имеется возможность задавать дополнительные фиксированные тепловые потери. Эту возможность можно использовать, например, для моделирования отбора тепла в случае трубопроводов-спутников |
| 42 | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 43 | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 44 | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 45 | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 46 | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 47 | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 48 | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 49 | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 50 | Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню «Настройка», по умолчанию процент утечки 0.25 |
| 51 | Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета. Процент утечки из тепловой сети задается перед выполнением расчетов в пункте меню «Настройка», по умолчанию процент утечки 0.25 |
| 52 | Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч | Р | Значение фактических тепловых потерь в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 53 | Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч | Р | Значение фактических тепловых потерь в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 54 | Температура в начале участка под.тр-да,°C | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 55 | Температура в конце участка под.тр-да,°C | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 56 | Температура в начале участка обр.тр-да,°C | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 57 | Температура в конце участка обр.тр-да,°C | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 58 | Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м | Р | Значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета |
| 59 | Диаметр обратного тр-да (конструкторский), м | Р | Значение данной величины определяется в результате Конструкторского расчета |
| 60 | Шероховатость под. тр-да (конструкторский), мм | Д | Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом перспективного зарастания (заиливания). |
| 61 | Шероховатость обр. тр-да (конструкторский), мм | Д | Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом перспективного зарастания (заиливания). |
| 62 | Оптимальная скорость в подающем (конструкторский), м/с | Д | Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя. |
| 63 | Оптимальная скорость в обратном (конструкторский), м/с | Д | Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя. |
| 64 | Удельные линейные потери подающего (конструкторский), мм/м | Д | Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимального гидравлического режима. |
| 65 | Удельные линейные потери обратного (конструкторский), мм/м | Д | Задаваемое значение позволит подобрать трубопровод с учетом оптимального гидравлического режима. |
| 66 | Сортамент | Д | Задается материал трубопровода. Дополнительно можно создавать новые справочники материалов трубопровода. |
| 67 | Средняя интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 68 | Расчетная интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 69 | Расчетное время восстановления, ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 70 | Период эксплуатации, лет | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 71 | Время восстановления, ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 72 | Интенсивность восстановления, 1/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 73 | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 74 | Поток отказов, 1/ч | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 75 | Относительное кол. отключ. нагрузки | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 76 | Вероятность отказа | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |

Таблица 3.2.3. Паспортизация объекта «потребитель»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Адрес узла ввода | Д |  |
| 2 | Наименование узла | Д |  |
| 3 | Номер источника | Р | После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный потребитель |
| 4 | Геодезическая отметка, м | Д |  |
| 5 | Высота здания потребителя, м | Д |  |
| 6 | Объем здания, куб. м | Д | Задается схема присоединения узла ввода. |
| 7 | Номер схемы подключения потребителя | Д |  |
| 8 | Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб.,°C | Д |  |
| 9 | Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Д |  |
| 10 | Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Д |  |
| 11 | Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Д |  |
| 12 | Число жителей | Д |  |
| 13 | Коэффициент изменения нагрузки отопления | Д |  |
| 14 | Коэффициент изменения нагрузки вентиляции | Д |  |
| 15 | Коэффициент изменения нагрузки ГВС | Д |  |
| 16 | Балансовый коэффициент закр.ГВС | Д |  |
| 17 | Признак наличия регулятора на отопление | Д | Задается цифрой от 0 до 3.0- регулятора на систему отопления нет;1- установлен регулятор расхода;2- установлен регулятор отопления.3-установлен регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе |
| 18 | Признак наличия регулирующего клапана на СВ | Д | Задается цифрой от 0 до 1. 0 - нет регулирующего клапана на систему вентиляции;1 - есть регулирующий клапан на систему вентиляции |
| 19 | Признак наличия регулятора температуры | Д | Задается цифрой от 1 до 4, где: 1 - регулятор температуры на систему горячего водоснабжения отсутствует; 2 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из подающего трубопровода; 3 - весь водоразбор на ГВС осуществляется из обратного трубопровода; 4 - наличие регулятора температуры. |
| 20 | Расчетная темп. воды на выходе из СО,°C | Д |  |
| 21 | Расчетная темп. воды на входе в СО,°C | Д |  |
| 22 | Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО,°C | Д |  |
| 23 | Расчетный располагаемый напор в СО, м | Д |  |
| 24 | Расчетная темп. внутреннего воздуха для СВ,°C | Д |  |
| 25 | Расчетная темп. наружного воздуха для СВ,°C | Д |  |
| 26 | Расчетный располагаемый напор в СВ, м | Д |  |
| 27 | Доля циркуляции ГВС, % | Д |  |
| 28 | Потери напора в системе ГВС, м | Д |  |
| 29 | Напор насоса в контуре ГВС, м | Д |  |
| 30 | Температура воды в цирк. контуре,°C | Д |  |
| 31 | Температура холодной воды, °C | Д |  |
| 32 | Температура воды на ГВС, °C | Д |  |
| 33 | Максимальное давление в обратном тр-де на СО, м | Д |  |
| 34 | Максимальное давление на ГВС, м | Д |  |
| 35 | Текущая температура холодной воды, °C | Д |  |
| 36 | Количество секций ТО на СО | Д |  |
| 37 | Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м | Д |  |
| 38 | Количество параллельных групп ТО на СО | Д |  |
| 39 | Расчетная темп.сет.воды на выходе из ТО, °C | Д |  |
| 40 | Расчетная темп.сет.воды на выходе из потреб.,°C | Д |  |
| 41 | Температура воды на выходе из 2 контура ТО, °C | Д |  |
| 42 | Рекомендуемый номер элеватора | Р | Рекомендуемый номер элеватора определяется в результате наладочного расчета |
| 43 | Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм | Р | Рекомендуемый диаметр сопла элеватора определяется в результате наладочного расчета |
| 44 | Расчетный коэффициент смешения | Р | Значение расчетного коэффициента смешения определяется в результате наладочного расчета |
| 45 | Фактический коэффициент смешения | Р | Значение фактического коэффициента смешения определяется в результате расчета |
| 46 | Номер установленного элеватора | Р | Задается номер фактически установленного элеватора |
| 47 | Диаметр установленного сопла элеватора, мм | Д |  |
| 48 | Температура сетевой воды в под. тр-де, °C | Р | Значение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе определяется в результате расчета |
| 49 | Температура сетевой воды в обр. тр-де, °C | Р | Значение температуры сетевой воды в обратном трубопроводе определяется в результате расчета |
| 50 | Расход сетевой воды на СО, т/ч | Р | Расход сетевой воды на систему отопления определяется в результате расчета |
| 51 | Относительный расход воды на СО | Р | Относительный расход воды на систему отопления определяется в результате расчета |
| 52 | Относительное количество теплоты на СО | Р | В результате расчета определяется относительная нагрузка на систему отопления (отношение текущей нагрузки к расчетной) |
| 53 | Температура воды на входе в СО, °C | Р | Температура воды на входе в систему отопления определяется в результате расчета |
| 54 | Температура воды на выходе из СО, °C | Р | Температура воды на выходе из системы отопления определяется в результате расчета |
| 55 | Температура внутреннего воздуха СО, °C | Р | Значение температуры внутреннего воздуха определяется в результате расчета |
| 56 | Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Р | Значение диаметра шайбы на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета |
| 57 | Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт | Р | Количество шайб на подающем трубопроводе перед системой отопления определяется в результате наладочного расчета |
| 58 | Диаметр шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Р | Значение диаметра шайбы на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета |
| 59 | Количество шайб на обр. тр-де после СО, шт | Р | Количество шайб на обратном трубопроводе после системой отопления определяется в результате наладочного расчета |
| 60 | Потеpи напоpа на шайбе под.тp-да пеpед СО, м | Р | Значение потерь напора на шайбе, установленной перед СО (подающий трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов |
| 61 | Потеpи напоpа на шайбе обp.тp-да после СО, м | Р | Значение потерь напора на шайбе, установленной после СО (обратный трубопровод) определяется в результате наладочного и поверочного расчетов |
| 62 | Потери напора на сопле, м | Р | Значение потерь напора на сопле элеватора определяется в результате наладочного и поверочного расчетов |
| 63 | Диаметр шайбы на вводе на под.тр-де, мм | Р | Значение диаметра шайбы на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета |
| 64 | Количество шайб на вводе на под. тр-де, шт | Р | Количество шайб на вводе на подающем трубопроводе определяется в результате наладочного расчета |
| 65 | Диаметр шайбы на вводе на обр. тр-де, мм | Р | Значение диаметра шайбы на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета |
| 66 | Количество шайб на вводе на обр. тр-де, шт | Р | Количество шайб на вводе на обратном трубопроводе определяется в результате наладочного расчета |
| 67 | Расход сетевой воды на СВ, т/ч | Р | Расход сетевой воды на систему вентиляции определяется в результате расчета |
| 68 | Относительный расход воды на СВ, т/ч | Р | Относительный расход воды на систему вентиляции определяется в результате расчета |
| 69 | Темп. воды после системы вентиляции, °C | Р | Температура воды после системы вентиляции определяется в результате расчета |
| 70 | Температура внутреннего воздуха СВ, °C | Р | Температура внутреннего воздуха в системе вентиляции определяется в результате расчета |
| 71 | Диаметр шайбы на систему вентиляции, мм | Р | Значение диаметра шайбы на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета |
| 72 | Количество шайб на систему вентиляции, шт | Р | Количество шайб на систему вентиляции определяется в результате наладочного расчета |
| 73 | Потери напора на шайбе СВ, м | Р |  |
| 74 | Расход сетевой воды на ГВС, т/ч | Р | Расход сетевой воды на ГВС определяется в результате расчета |
| 75 | Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч | Р | Расход сетевой воды в циркуляционном трубопроводе определяется в результате расчета |
| 76 | Диаметр шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм | Р | Диаметр шайбы на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета |
| 77 | Количество шайб в циркуляционной линии ГВС, шт. | Р | Количество шайб на вводе ГВС определяется в результате наладочного расчета |
| 78 | Потери напора на шайбе ГВС, м | Р |  |
| 79 | Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС, мм | Р | Диаметр циркуляционной шайбы на ГВС определяется в результате наладочного расчета |
| 80 | Количество циркуляционных шайб на ГВС, шт. | Р | Количество циркуляционных шайб на ГВС определяется в результате наладочного расчета |
| 81 | Диаметр установленной шайбы на под.тр-де перед СО, мм | Д |  |
| 82 | Количество установленных шайб на под.тр-де перед СО, шт | Д |  |
| 83 | Диаметр установленной шайбы на обр.тр-де после СО, мм | Д |  |
| 84 | Количество установленных шайб на обр.тр-де после СО, шт | Д |  |
| 85 | Диаметр установленной шайбы на систему вентиляции, мм | Д |  |
| 86 | Количество установленных шайб на систему вентиляции, шт | Д |  |
| 87 | Диаметр установленной шайбы в циркуляционной линии ГВС, мм | Д |  |
| 88 | Количество установленных шайб в циркуляционной линии ГВС, шт. | Д |  |
| 89 | Диаметр установленной циркуляционной шайбы на ГВС, мм | Д |  |
| 90 | Количество установленных циркуляционных шайб на ГВС, шт. | Д |  |
| 91 | Количество секций ТО ГВС I ступень | Д |  |
| 92 | Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень | Д |  |
| 93 | Потери напора в одной секции I ступени, м | Д |  |
| 94 | Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура. |
| 95 | Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура. |
| 96 | Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура. |
| 97 | Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура. |
| 98 | Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час | Д | При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата. |
| 99 | Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Расход сет.воды, затек. в первую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета |
| 100 | Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета |
| 101 | Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час | Р | Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 102 | Температура на входе 1 контура I ступени, °C | Р | Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 103 | Температура на выходе 1 контура I ступени, °C | Р | Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 104 | Температура на входе 2 контура I ступени, °C | Р | Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 105 | Температура на выходе 2 контура I ступени, °C | Р | Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 106 | Количество секций ТО ГВС II ступень | Д |  |
| 107 | Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень | Д |  |
| 108 | Потери напора в одной секции II ступени, м | Д |  |
| 109 | Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени |
| 110 | Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени |
| 111 | Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени |
| 112 | Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени |
| 113 | Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час | Д | При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата. |
| 114 | Температура на входе 1 контура II ступени, °C | Р | Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 115 | Температура на выходе 1 контура II ступени, °C | Р | Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 116 | Температура на входе 2 контура II ступени, °C | Р | Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 117 | Температура на выходе 2 контура II ступени, °C | Р | Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 118 | Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Расход сет.воды, затек. во вторую ступень ТО ГВС определяется в результате расчета |
| 119 | Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета |
| 120 | Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час | Р | Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 121 | Расход сетевой воды на СО после наладки, т/ч | Р | В результате расчета определяется расход сетевой воды на систему отопления после наладки |
| 122 | Напор на регуляторе давления СО, м | Р | В результате расчета определяется необходимый располагаемый напор для системы отопления |
| 123 | Коэффициент пропускной способности РД СО | Д |  |
| 124 | Суммарный расход сетевой воды, т/ч | Р | В результате расчетов определяется суммарный расход сетевой воды |
| 125 | Располагаемый напоp на вводе потpебителя, м | Р | Значение располагаемого напора на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов |
| 126 | Напор в подающем трубопроводе, м | Р | Значение напора в подающем трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов |
| 127 | Напоp в обpатном тpубопроводе, м | Р | Значение напора в обратном трубопроводе на вводе потребителя определяется в результате наладочного и поверочного расчетов |
| 128 | Давление в подающем трубопроводе, м | Р | Давление в подающем трубопроводе определяется в результате расчета |
| 129 | Давление в обратном трубопроводе, м | Р | Давление в обратном трубопроводе определяется в результате расчета |
| 130 | Утечка из системы теплопотребления, т/ч | Р | Утечка из системы теплопотребления определяется в результате расчета |
| 131 | Потери тепла от утечки, Ккал | Р | Потери тепла от утечки определяется в результате расчета |
| 132 | Время прохождения воды от источника, мин | Р | В результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до потребителя |
| 133 | Путь, пройденный от источника, м | Р | В результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до потребителя |
| 134 | Давление вскипания, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 135 | Статический напор, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 136 | Расчетный расход на СО (констр), т/ч | Д | Задается расчетный расход воды на систему отопления для выполнения конструкторского расчета |
| 137 | Расчетный расход на СВ (констр), т/ч | Д | Задается расчетный расход воды на систему вентиляции для выполнения конструкторского расчета |
| 138 | Расчетный расход на ГВС (констр), т/ч | Д | Задается расчетный расход воды на систему ГВС для выполнения конструкторского расчета |
| 139 | Располагаемый напор на вводе (констр), м | Д | Задается располагаемый напор для выполнения конструкторского расчета |
| 140 | Коэффициент тепловой аккумуляции, ч | Р | Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей |
| 141 | Минимально допустимая температура,°С | Р | Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей |
| 142 | Вероятность безотказной работы | Р | Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей |
| 143 | Коэффициент готовности | Р | Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей |
| 144 | Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период | Р | Значение получается в результате выполнения расчета надежности тепловых сетей |

Таблица 3.2.4. Паспортизация объекта «обобщенный потребитель»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Наименование узла | Д | Задается пользователем, например ул. Ленина, д.14 |
| 2 | Номер источника | Р | После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный потребитель |
| 3 | Геодезическая отметка, м | Д | Задается геодезическая отметка поверхности земли, на которой находится данный узел ввода |
| 4 | Способ задания нагрузки | Д | Указывается способ задания нагрузки: 0 - задается расходом; 1 - задается сопротивлением |
| 5 | Расход на СО,СВ и закр.системы ГВС, т/ч | Д | Задается величина расхода необходимого для данного потребителя. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен Задается расходом |
| 6 | Коэфф.изменения расхода на СО,СВ и закр.системы ГВС | Д | Задается пользователем в случае необходимости увеличения циркуляционного расхода по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20% |
| 7 | Расход на открытый водоразбор, т/ч | Д | Задается величина расхода на открытый водоразбор |
| 8 | Коэфф.изменения расхода на открытый водоразбор | Д | Задается пользователем в случае необходимости увеличения расхода на открытый водоразбор по сравнению с расчетным значением, например, 1.1, 1.2 и т.д. В этом случае расчетное значение будет увеличено соответственно на 10 или 20% |
| 9 | Доля водоразбора из подающего тр-да | Д | Указывается доля открытого водоразбора из подающего трубопровода, например 0.4 - 40% водоразбора из под. тр-да |
| 10 | Максимальное давление в обратном тр-де, м | Д |  |
| 11 | Расчетное обобщенное сопротивление, м/(т/ч)\*2 | Д | Указывается величина предварительно рассчитанного обобщенного сопротивления. Данное значение необходимо указывать только в том случае, если Способ задания нагрузки установлен Задается сопротивлением |
| 12 | Требуемый напор, м | Д | Задается требуемый располагаемый напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров |
| 13 | Минимальный статический напор, м | Д | Задается минимальный статический напор на обобщенном потребителе, например 10, 15, 20 и т.д. метров |
| 14 | Способ определения температуры обр. воды | Р |  |
| 15 | Фактическая температура обр. воды,°С | Р |  |
| 16 | Располагаемый напоp, м | Р | Значение располагаемого напоpа определяется в результате расчета |
| 17 | Напор в подающем трубопроводе, м | Р | Значение напора в подающем трубопроводе определяется в результате расчета |
| 18 | Напоp в обpатном тp-де, м | Р | Значение напоpа в обpатном тpубопроводе определяется в результате расчета |
| 19 | Давление в подающем трубопроводе, м | Р | Значение давления в подающем трубопроводе определяется в результате расчета |
| 20 | Давление в обратном трубопроводе, м | Р | Значение давления в обратном трубопроводе определяется в результате расчета |
| 21 | Время прохождения воды от источника, мин | Р | Значение определяется в результате расчета |
| 22 | Путь, пройденный от источника, м | Р | Значение определяется в результате расчета |
| 23 | Давление вскипания, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 24 | Статический напор, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 25 | Статический напор на выходе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 26 | Температура воды в подающем трубопроводе,°C | Р | Значение температуры воды в подающем трубопроводе определяется в результате расчета |
| 27 | Температура воды в обратном трубопроводе,°C | Р | Значение температуры воды в обратном трубопроводе определяется в результате расчета |
| 28 | Обобщенное сопротивление, м/(т/ч)\*2 | Р | Значение определяется в результате расчета |
| 29 | Расход воды на открытый водоразбор, т/ч | Р | Значение определяется в результате расчета |
| 30 | Расход воды в подающем тр-де, т/ч | Р | Значение определяется в результате расчета |
| 31 | Расход воды в обратном тр-де, т/ч | Р | Значение определяется в результате расчета |
| 32 | Расчетная темп. внутреннего воздуха для СО,°C | Р | Значение определяется в результате расчета |
| 33 | Коэффициент тепловой аккумуляции, ч | Р | Значение определяется в результате расчета надежности |
| 34 | Минимально допустимая температура, °С | Р | Значение определяется в результате расчета надежности |
| 35 | Вероятность безотказной работы | Р | Значение определяется в результате расчета надежности |
| 36 | Коэффициент готовности | Р | Значение определяется в результате расчета надежности |
| 37 | Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от. период | Р | Значение определяется в результате расчета надежности |

Таблица 3.2.5. Паспортизация объекта «Центральный тепловой пункт»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Адрес | Д |  |
| 2 | Наименование узла | Д |  |
| 3 | Номер источника | Р | После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный объект |
| 4 | Геодезическая отметка, м | Д |  |
| 5 | Номер схемы подключения узла | Д | Задается схема присоединения ЦТП. |
| 6 | Расчетная температура на входе 1 контура, °C | Д |  |
| 7 | Расчетная температура на выходе 1 контура, °C | Д |  |
| 8 | Расчетная температура на входе 2 контура, °C | Д |  |
| 9 | Расчетная температура на выходе 2 контура, °С | Д |  |
| 10 | Располагаемый напор второго контура, м | Д |  |
| 11 | Напор в обратнике второго контура, м | Д |  |
| 12 | Количество секций ТО на СО | Д |  |
| 13 | Потери напора в 1-й секции ТО на СО, м | Д |  |
| 14 | Количество параллельных групп ТО на СО | Д |  |
| 15 | Рекомендуемый номер элеватора | Р | Определяется в результате расчета |
| 16 | Рекомендуемый диаметр сопла элеватора, мм | Р | Определяется в результате расчета |
| 17 | Расчетный коэффициент смешения | Р | Определяется в результате расчета |
| 18 | Фактический коэффициент смешения | Р | Определяется в результате расчета |
| 19 | Номер установленного элеватора | Д |  |
| 20 | Диаметр установленного сопла элеватора, мм | Д |  |
| 21 | Потери напора в сопле элеватора, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 22 | Температура на входе 1 контура, °C | Р | Определяется в результате расчета |
| 23 | Температура на выходе 1 контура, °C | Р | Определяется в результате расчета |
| 24 | Температура на выходе 2 контура, °C | Р | Определяется в результате расчета |
| 25 | Температура на входе 2 контура, °C | Р | Определяется в результате расчета |
| 26 | Диаметр шайбы на под.тр-де, мм | Р | Определяется в результате расчета |
| 27 | Количество шайб на под. тр-де, шт | Р | Определяется в результате расчета |
| 28 | Диаметр шайбы на обр. тр-де, мм | Р | Определяется в результате расчета |
| 29 | Количество шайб на обр. тр-де, шт | Р | Определяется в результате расчета |
| 30 | Диаметр установленной шайбы на под.тр-де, мм | Д |  |
| 31 | Количество установленных шайб на под.тр-де, шт | Д |  |
| 32 | Диаметр установленной шайбы на обр.тр-де, мм | Д |  |
| 33 | Количество установленных шайб на обр.тр-де, шт | Д |  |
| 34 | Потери напора на шайбе в под. тр-де, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 35 | Потери напора на шайбе в обр. тр-де, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 36 | Диаметр шайбы на ГВС, мм | Р | Определяется в результате расчета |
| 37 | Количество шайб на ГВС, шт. | Р | Определяется в результате расчета |
| 38 | Диаметр установленной шайбы на ГВС, мм | Д |  |
| 39 | Количество установленных шайб на ГВС, шт | Д |  |
| 40 | Потери напора на шайбе ГВС, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 41 | Температура холодной воды, °C | Д |  |
| 42 | Температура воды на ГВС, °C | Д |  |
| 43 | Располагаемый напор 2 контура ГВС, м | Д |  |
| 44 | Напор в обратнике 2 контура ГВС, м | Д |  |
| 45 | Текущая температура холодной воды, °C | Д |  |
| 46 | Количество секций ТО ГВС I ступень | Д |  |
| 47 | Количество паралл. групп ТО ГВС I ступень | Д |  |
| 48 | Потери напора в одной секции I ступени, м | Д |  |
| 49 | Исп. температура на входе 1 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура. |
| 50 | Исп. температура на выходе 1 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура. |
| 51 | Исп. температура на входе 2 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура. |
| 52 | Исп. температура на выходе 2 контура I ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура. |
| 53 | Исп. тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час | Д | При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата. |
| 54 | Расход 1 контура I ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 55 | Расход 2 контура I ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Расход горячей воды во втором контуре, определяется в результате расчета |
| 56 | Тепловая нагрузка I ступени, Гкал/час | Р | Тепловая нагрузка I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 57 | Температура на входе 1 контура I ступени, °C | Р | Температура на входе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 58 | Температура на выходе 1 контура I ступени, °C | Р | Температура на выходе 1 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 59 | Температура на входе 2 контура I ступени, °C | Р | Температура на входе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 60 | Температура на выходе 2 контура I ступени, °C | Р | Температура на выходе 2 контура I ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 61 | Количество секций ТО ГВС II ступень | Д |  |
| 62 | Количество паралл. групп ТО ГВС II ступень | Д |  |
| 63 | Потери напора в одной секции II ступени, м | Д |  |
| 64 | Исп. температура на входе 1 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на входе первого контура II ступени |
| 65 | Исп. температура на выходе 1 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура теплоносителя на выходе первого контура II ступени |
| 66 | Исп. температура на входе 2 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на входе второго контура II ступени |
| 67 | Исп. температура на выходе 2 контура II ступени, °C | Д | При наличии результатов замеров, задается испытательная температура горячей воды на выходе второго контура II ступени |
| 68 | Исп. тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час | Д | При наличии результатов замеров задается тепловая нагрузка первой степени теплообменного аппарата. |
| 69 | Температура на входе 1 контура II ступени, °C | Р | Температура на входе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 70 | Температура на выходе 1 контура II ступени, °C | Р | Температура на выходе 1 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 71 | Температура на входе 2 контура II ступени, °C | Р | Температура на входе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 72 | Температура на выходе 2 контура II ступени, °C | Р | Температура на выходе 2 контура II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 73 | Расход 1 контура II ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 74 | Расход 2 контура II ступени ТО ГВС, т/ч | Р | Расход горячей воды во втором контуре II ступени, определяется в результате расчета |
| 75 | Тепловая нагрузка II ступени, Гкал/час | Р | Тепловая нагрузка II ступени ТО на ГВС, определяется в результате расчета |
| 76 | Расход сетевой воды на квартал после наладки, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 77 | Подключенная нагрузка на отопление, Гкал/ч | Р | Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала |
| 78 | Подключенная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч | Р | Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала |
| 79 | Подключенная нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Р | Определяется автоматически по подключенной нагрузке квартала |
| 80 | Суммарный расход сетевой воды, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 81 | Располагаемый напоp на вводе ЦТП, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 82 | Напор в подающем трубопроводе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 83 | Напоp в обpатном тp-де на вводе ЦТП, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 84 | Давление в подающем трубопроводе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 85 | Давление в обратном трубопроводе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 86 | Напор в подающем тр-де 2 контура ЦТП, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 87 | Напор в под.тр-де ГВС, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 88 | Напор в обр.тр-де ГВС, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 89 | Давление в под.тр-де, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 90 | Давление в под.тр-де ГВС, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 91 | Давление в обр.тр-де ГВС, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 92 | Давление в обр.тр-де, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 93 | Напор в обратном тр-де 2 контура ЦТП, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 94 | Расход воды по перемычке, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 95 | Расчетная температура внутр. воздуха для СО, °C | Д |  |
| 96 | Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч | Д |  |
| 97 | Наличие регулятора на ГВС | Д | Указывается признак наличия регулятора температуры на систему горячего водоснабжения: 0 - отсутствует; 1 - установлен |
| 98 | Балансовый коэффициент закр.ГВС | Д |  |
| 99 | Способ дросселирования на ЦТП | Д | Указывается способ дросселирования на ЦТП цифрой от 0 до 6. 0 - дросселирование на ЦТП не производится, если это не является обязательным; 1 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 2 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе; 3 - дросселируется выход из ЦТП на отопление, места установки шайб определяются автоматически; 4 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), места установки шайб определяются автоматически; 5 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на подающем трубопроводе; 6 - устанавливаются шайбы на вводе в ЦТП (общие на отопление и ГВС), шайба устанавливается всегда на обратном трубопроводе |
| 100 | Запас напора при дросселировании, м | Д |  |
| 101 | Расчетная температура наружного воздуха, °C | Д |  |
| 102 | Текущая температура наружного воздуха, °C | Д |  |
| 103 | Среднегодовая температура воды в под. тр-де,°С | Д |  |
| 104 | Среднегодовая температура воды в обр. тр-де,°С | Д |  |
| 105 | Среднегодовая температура грунта, °C | Д |  |
| 106 | Среднегодовая температура наружного воздуха,°С | Д |  |
| 107 | Среднегодовая температура воздуха в подвалах,°C | Д |  |
| 108 | Текущая температура грунта,°C | Д |  |
| 109 | Текущая температура воздуха в подвалах,°C | Д |  |
| 110 | Суммарный расход воды во 2 контуре ЦТП, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 111 | Тепловая нагрузка верхней ступени ТО ГВС, Гкал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 112 | Тепловая нагрузка нижней ступени ТО ГВС, Гкал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 113 | Потери тепла от утечек в подающем тр-де, Ккал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 114 | Потери тепла от утечек в обратном тр-де, Ккал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 115 | Потери тепла от утечек в сист. теплопотреб., Ккал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 116 | Исп. температура воды на входе 1 контура, °C | Д | Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение. |
| 117 | Исп. температура воды на выходе 1 контура, °C | Д | Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение. |
| 118 | Исп. температура воды на входе 2 контура, °C | Д | Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение. |
| 119 | Исп. температура воды на выходе 2 контура, °C | Д | Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается расчетное значение. |
| 120 | Исп. расход 1 контура, т/ч | Д | Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается равным 0 |
| 121 | Исп. расход 2 контура, т/ч | Д | Задается пользователем по результатам испытаний, если испытания не проводились, задается равным 1 |
| 122 | Суммарная тепловая нагрузка на ЦТП, Гкал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 123 | Тепловые потери в подающем тр-де, Ккал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 124 | Тепловые потери в обратном тр-де, Ккал/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 125 | Расход воды на утечки из под. тр-да, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 126 | Расход воды на утечки из обр. тр-да, т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 127 | Расход воды на утечки из систем теплопотреб., т/ч | Р | Определяется в результате расчета |
| 128 | Время прохождения воды от источника, мин | Р | Определяется в результате расчета |
| 129 | Путь, пройденный от источника, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 130 | Давление вскипания, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 131 | Давление вскипания на выходе ЦТП, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 132 | Статический напор, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 133 | Статический напор на выходе ЦТП, м | Р | Определяется в результате расчета |

Таблица 3.2.6. Паспортизация объекта «Узел»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Наименование узла | Д |  |
| 2 | Номер источника | Р | После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный узел тепловой сети |
| 3 | Геодезическая отметка, м | Д |  |
| 4 | Исполнение узла (надз., подз.) | Д |  |
| 5 | Материал узла (к, ж/б) | Д |  |
| 6 | Слив из подающего трубопровода, т/ч | Д |  |
| 7 | Слив из обратного трубопровода, т/ч | Д |  |
| 8 | Располагаемый напоp, м | Р | Значение располагаемого напора в узле определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 9 | Напор в подающем трубопроводе, м | Р | Значение напора в подающем трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 10 | Напоp в обpатном тpубопpоводе, м | Р | Значение напора в обратном трубопроводе определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 11 | Температура воды в подающем трубопроводе,°C | Р | Значение температуры в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 12 | Температура воды в обратном трубопроводе,°C | Р | Значение температуры в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 13 | Давление в подающем трубопроводе, м | Р | Значение давления в подающем трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 14 | Давление в обратном трубопроводе, м | Р | Значение давления в обратном трубопроводе тепловой сети определяется в результате выполнения наладочного или поверочного расчета |
| 15 | Время прохождения воды от источника, мин | Р | В результате расчетов определяется время прохождения воды от источника до узла |
| 16 | Путь, пройденный от источника, м | Р | В результате расчетов определяется путь, пройденный от источника до узла |
| 17 | Давление вскипания, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 18 | Статический напор, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 19 | Статический напор на выходе, м | Р | Определяется в результате расчета |

Таблица 3.2.7. Паспортизация объекта «Узел»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Наименование насосной станции | Д |  |
| 2 | Номер источника | Д |  |
| 3 | Геодезическая отметка, м | Д |  |
| 4 | Способ задания насоса на подающем | Д |  |
| 5 | Марка насоса на подающем | Д | Пользователем указывается марка насоса установленного на подающем трубопроводе. |
| 6 | Число насосов на подающем тр-де | Д |  |
| 7 | Напор насоса на подающем трубопроводе, м | Д |  |
| 8 | Напор после насоса на подающем, м | Д |  |
| 9 | Напоp на входе в насосную в под. тpубопp-де, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 10 | Напоp на выходе из насосной в под. тpубопp-де, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 11 | Давление в подающем тр-де перед узлом, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 12 | Давление в подающем тр-де после узла, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 13 | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 14 | Температура воды в подающем трубопроводе, °C | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 15 | Способ задания насоса на обратном | Д |  |
| 16 | Марка насоса на обратном | Д | Пользователем указывается марка насоса установленного на обратном трубопроводе. |
| 17 | Число насосов на обратном тр-де | Д |  |
| 18 | Напоp насоса на обp. тpубопp-де, м | Д |  |
| 19 | Напор перед насосом на обратном, м | Д |  |
| 20 | Напоp на входе в насосную в обp. тpубопp-де, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 21 | Напоp на выходе из насосной в обp. тpубопp-де, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 22 | Давление в обратном тр-де после узла, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 23 | Давление в обратном тр-де перед узлом, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 24 | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 25 | Температура воды в обратном трубопроводе, °C | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 26 | Время прохождения воды от источника, мин | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 27 | Путь, пройденный от источника, м | Р | Определяется в результате выполнения наладочной или поверочной задачи |
| 28 | Давление вскипания, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 29 | Статический напор, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |
| 30 | Статический напор на выходе, м | Р | Значение данной величины определяется в результате расчета |

Таблица 3.2.8. Паспортизация объекта «Запорная арматура»

| № п/п | Пользовательское наименование поля | Тип данных | Информация, записываемая в поле |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Наименование арматуры | Д |  |
| 2 | Номер источника | Р | После выполнения расчетов в данном поле записывается цифра, например 1, 2, 3, и т.д. соответствующая номеру источника от которого запитывается данный объект |
| 3 | Геодезическая отметка, м | Д |  |
| 4 | Назначение: сеть, дренаж, воздушник (с, д, в) | Д |  |
| 5 | Марка задвижки на подающем | Д | Задается пользователем марка установленной запорной арматуры на подающем трубопроводе. |
| 6 | Материал арматуры на подаче (ч, л, с) | Д |  |
| 7 | Условный диаметр на подающем, м | Д |  |
| 8 | Степень открытия на подающем | Д | Задается пользователем степень открытия арматуры установленной на подающем трубопроводе. |
| 9 | Марка задвижки на обратном | Д | Задается пользователем марка установленной запорной арматуры на обратном трубопроводе. |
| 10 | Материал арматуры на обратке (ч, л, с) | Д |  |
| 11 | Условный диаметр на обратном, м | Д |  |
| 12 | Степень открытия на обратном | Д | Задается пользователем степень открытия арматуры на обратном трубопроводе. |
| 13 | Располагаемый напор, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 14 | Располагаемый напор на выходе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 15 | Напор в подающем трубопроводе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 16 | Напор после узла в подающем, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 17 | Напор в обратном трубопроводе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 18 | Напор после узла в обратном, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 19 | Температура воды в под. тр-де,°C | Р | Определяется в результате расчета |
| 20 | Температура воды в обр. тр-де,°C | Р | Определяется в результате расчета |
| 21 | Давление в подающем трубопроводе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 22 | Давление после узла в подающем, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 23 | Давление в обратном трубопроводе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 24 | Давление после узла в обратном, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 25 | Время прохождения воды от источника, мин | Р | Определяется в результате расчета |
| 26 | Путь, пройденный от источника, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 27 | Давление вскипания, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 28 | Статический напор, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 29 | Статический напор на выходе, м | Р | Определяется в результате расчета |
| 30 | Средняя интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 31 | Расчетная интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 32 | Расчетное время восстановления, ч | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 33 | Период эксплуатации, лет | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 34 | Время восстановления, ч | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 35 | Интенсивность восстановления, 1/ч | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 36 | Интенсивность отказов, 1/(км\*ч) | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 37 | Поток отказов, 1/ч | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 38 | Относительное кол. отключ. нагрузки | Р | Определяется в результате расчета надежности |
| 39 | Вероятность отказа | Р | Определяется в результате расчета надежности |

3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В качестве единицы территориального деления при актуализации электронной модели схемы теплоснабжения принят кадастровый квартал. Публичная карта кадастровых кварталов была введена в структуру электронной модели.

3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

3.4.1. Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

3.4.2. Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

3.4.3. Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

3.4.4. Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

3.4.5. Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. Пьезометр представляет собой графический документ, на котором изображены линии давлений в подающей и обратной магистралях тепловой сети, а также профиль рельефа местности - вдоль определенного пути, соединяющего между собой два произвольных узла тепловой сети по неразрывному потоку теплоносителя. На пьезометрическом графике наглядно представлены все основные характеристики режима, полученные в результате гидравлического расчета, по всем узлам и участкам вдоль выбранного пути: манометрические давления, полные и удельные потери напора на участках тепловой сети, располагаемые давления в камерах, расходы теплоносителя, перепады, создаваемые на насосных станциях и источниках, избыточные напоры и т.д.

3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Целью данной задачи является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять расчёт балансов тепловой энергии, как по источникам тепловой энергии, так и по территориальному признаку. Целью данного расчета является получение балансов тепловой энергии.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Целью данного расчета является обоснование необходимости реализации мероприятий, которые повышают надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надёжность теплоснабжения потребителей, осуществляется путём сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надёжности, с расчётными значениями, полученными после моделирования реализации этих мероприятий.

3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять групповые изменения характеристик объектов системы теплоснабжения. Для этого используется инструмент «База данных» (открывается после выбора объекта системы теплоснабжения). Данный инструмент позволяет задать требуемое значение для любого поля в паспорте объекта для группы объектов, объединённых по какому-либо признаку – принадлежности к источнику, году ввода в эксплуатацию, расположению на местности и т.п.

3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения позволяет осуществлять построение пьезометрических графиков, которые являются предметом анализа моделируемых гидравлических режимов.

3.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном [методическими указаниями](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/" \l "block_1000) по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Информация об изменениях, произошедших с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации схемы теплоснабжения характеристики источников тепловой энергии, в насосных группах сетевых и подпиточных насосов не изменялась. Поэтому принято, что параметры гидравлических режимов остались без изменений.

Пьезографики (существующие и перспективные) представлены ниже.



Рисунок 3.11.1. Существующий пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Больничная, 38р (начало)

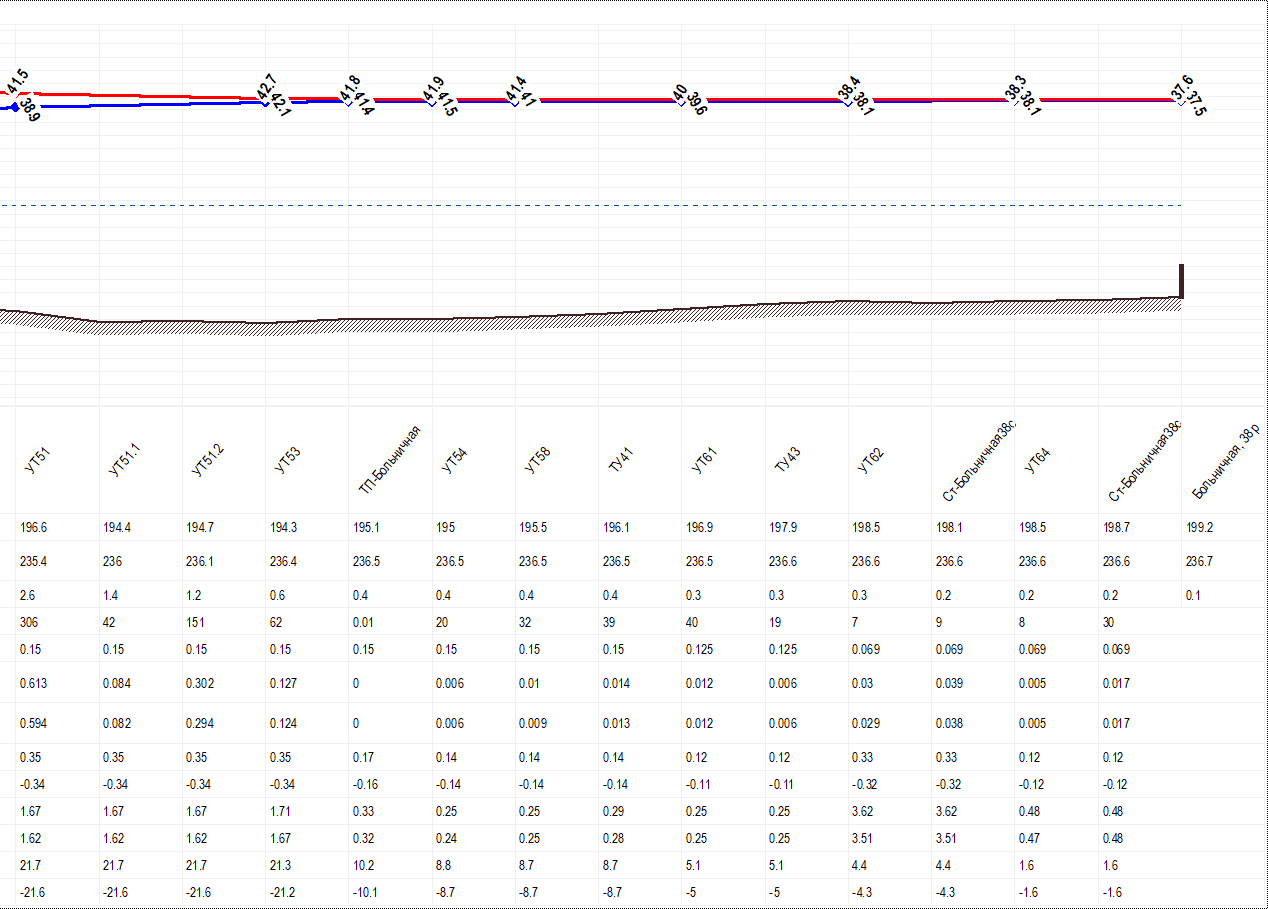


Рисунок 3.11.2. Существующий пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Больничная, 38р (окончание)

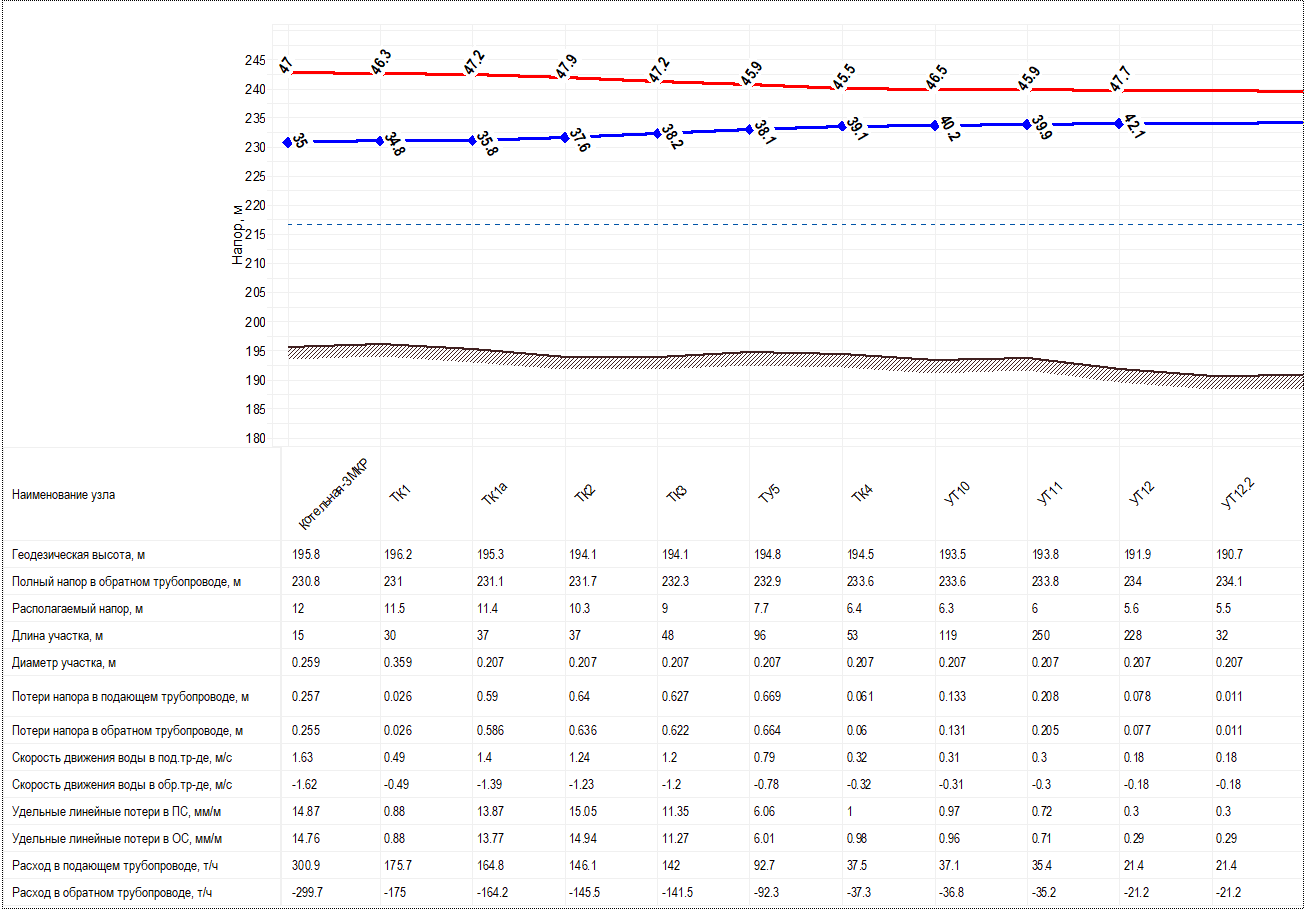


Рисунок 3.11.3. Существующий пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Молодежная, 3 (начало)

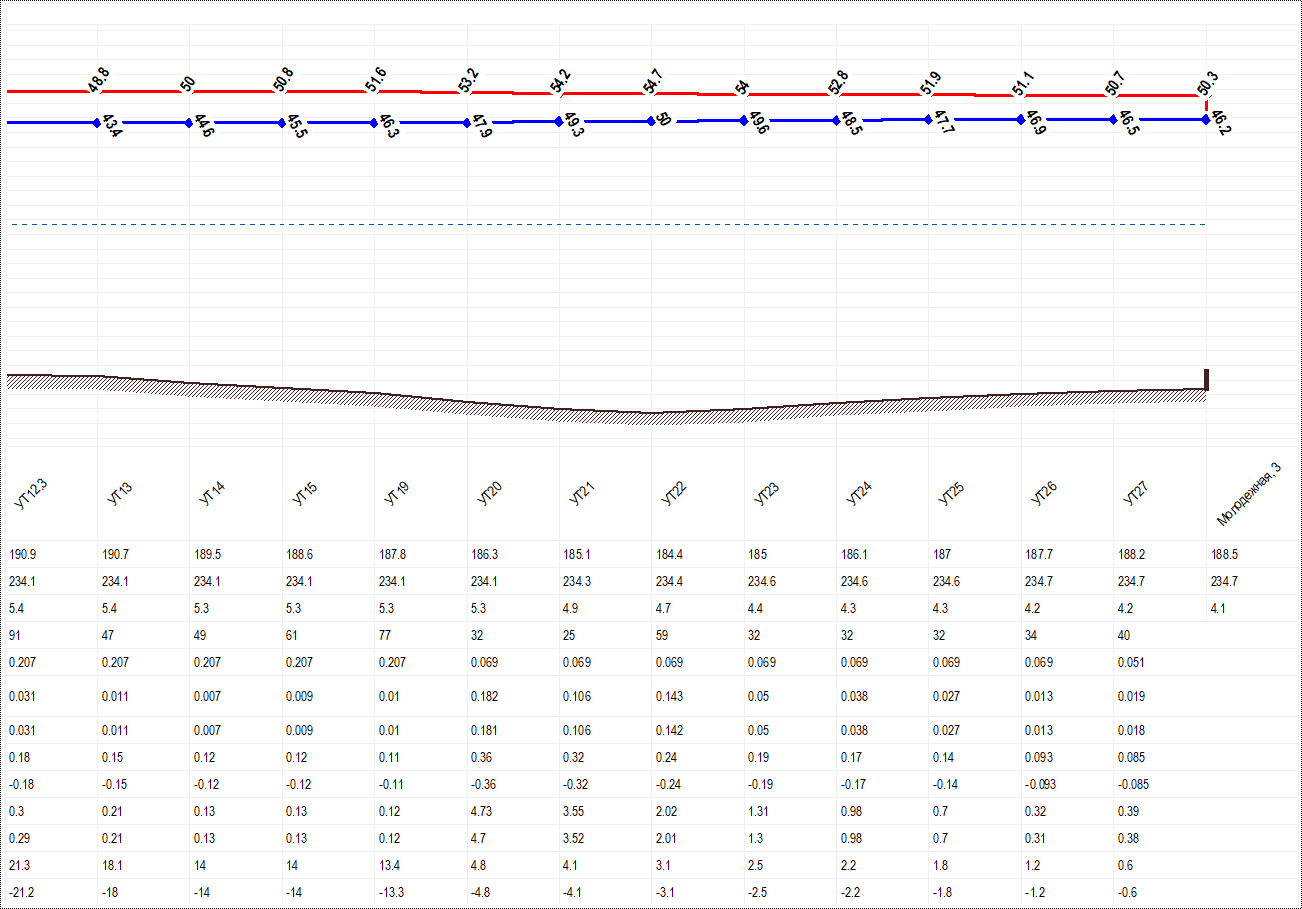


Рисунок 3.11.4. Существующий пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Молодежная, 3 (окончание)

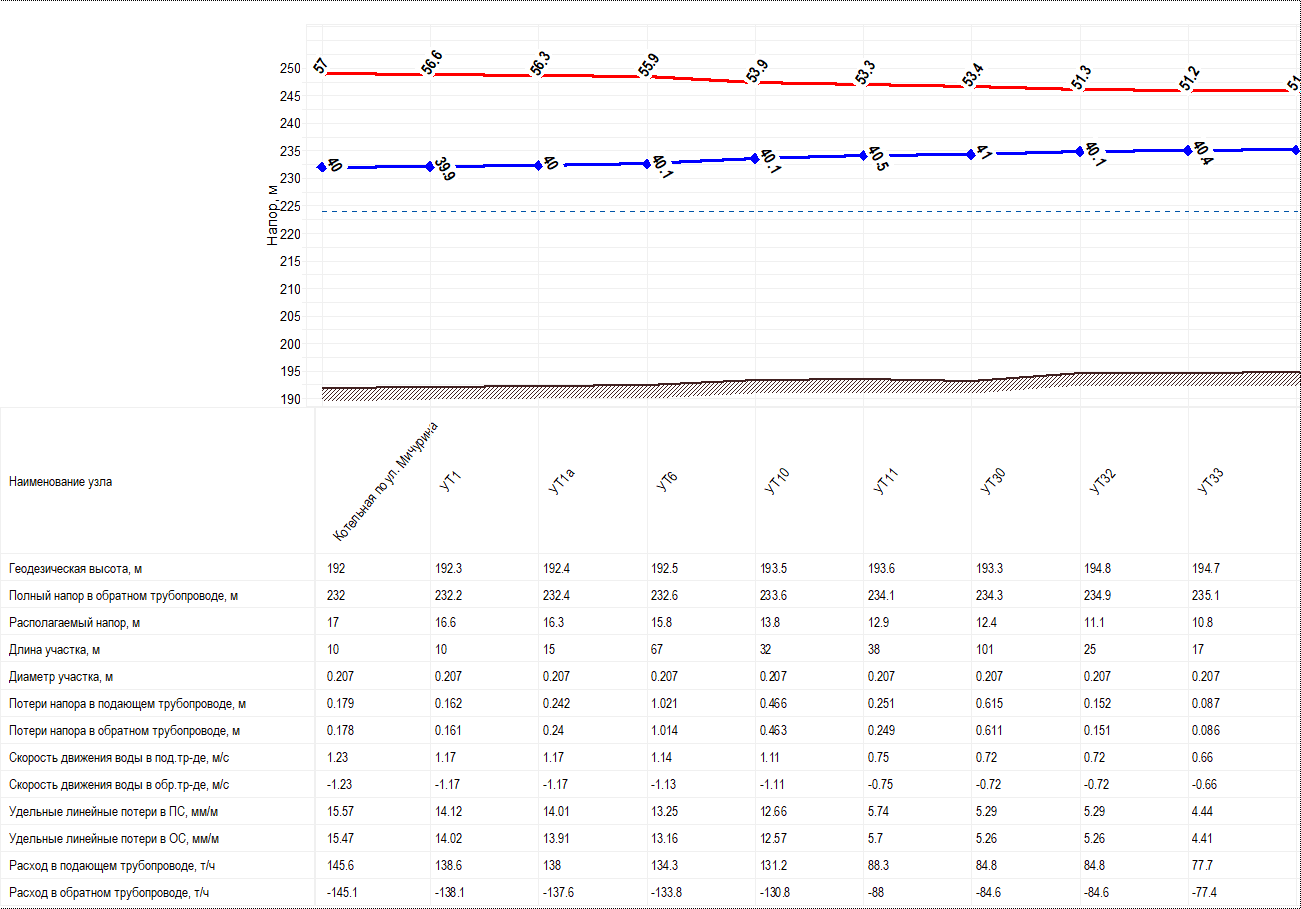


Рисунок 3.11.5. Существующий пьезометрический график от котельной по ул. Мичурина до ул. Железнодорожная, 1 (начало)

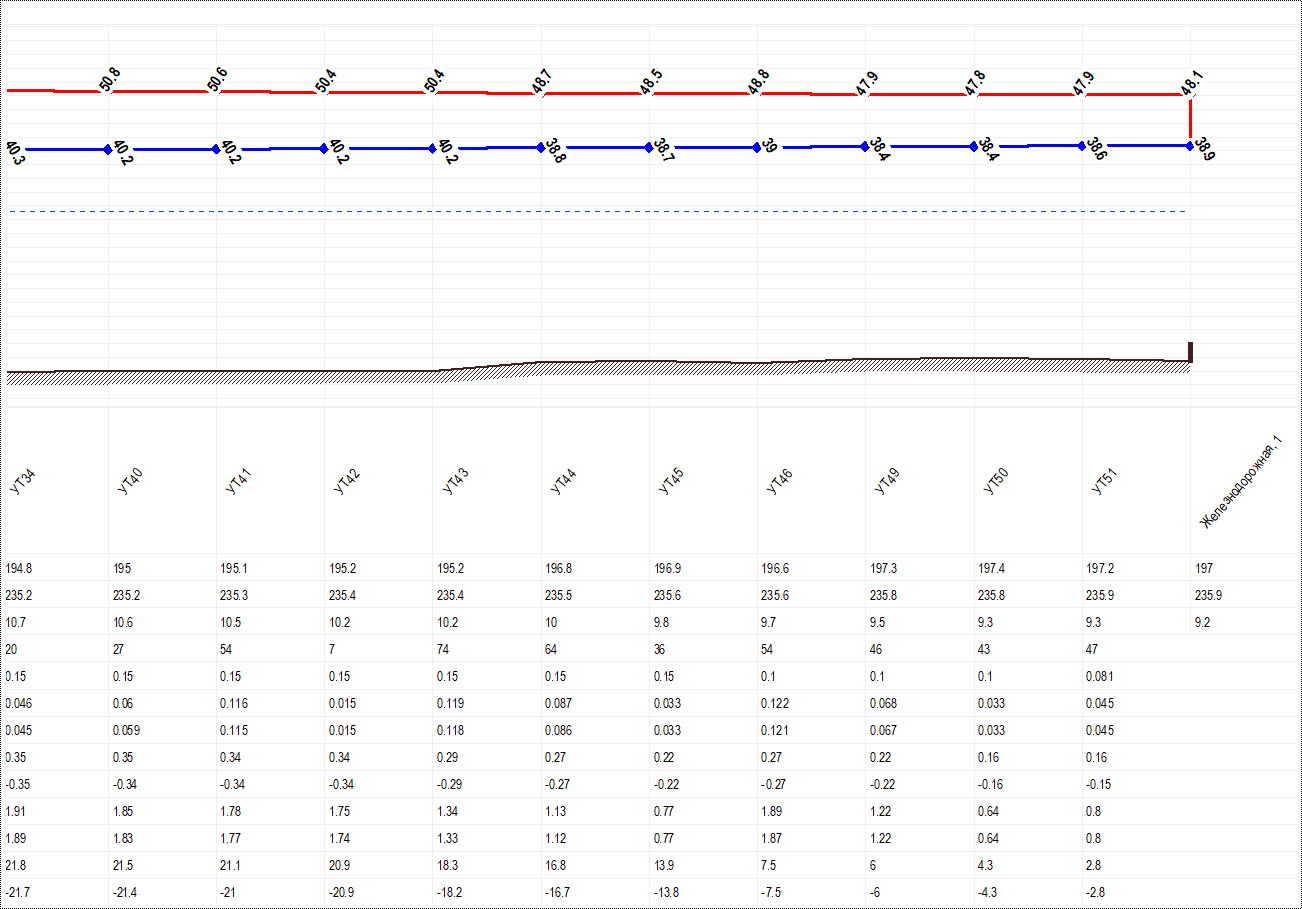


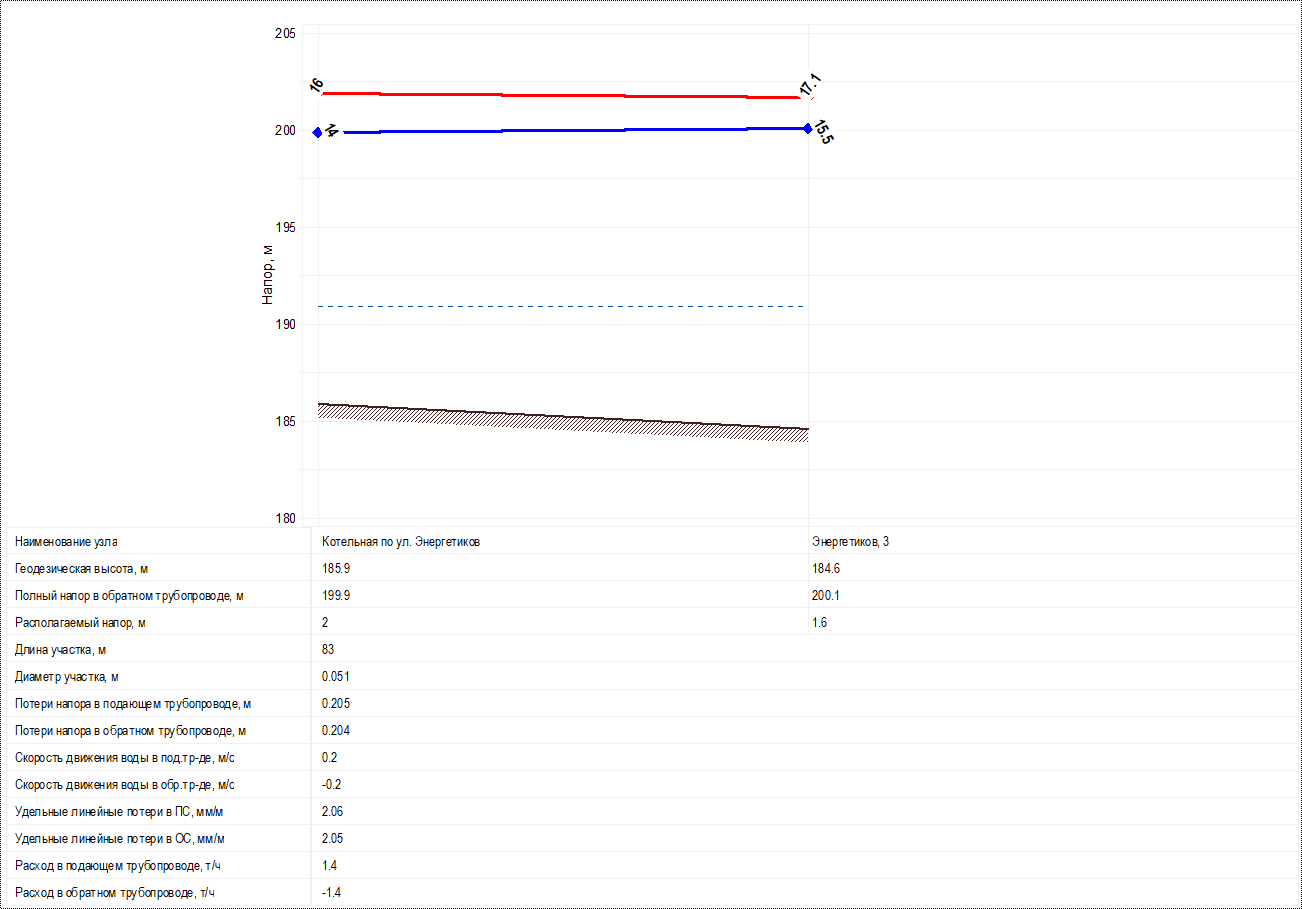
Рисунок 3.11.6. Существующий пьезометрический график от котельной по ул. Мичурина до ул. Железнодорожная, 1 (окончание)

Рисунок 3.11.7. Существующий пьезометрический график от котельной по ул. Энергетиков до ул. Энергетиков, 3

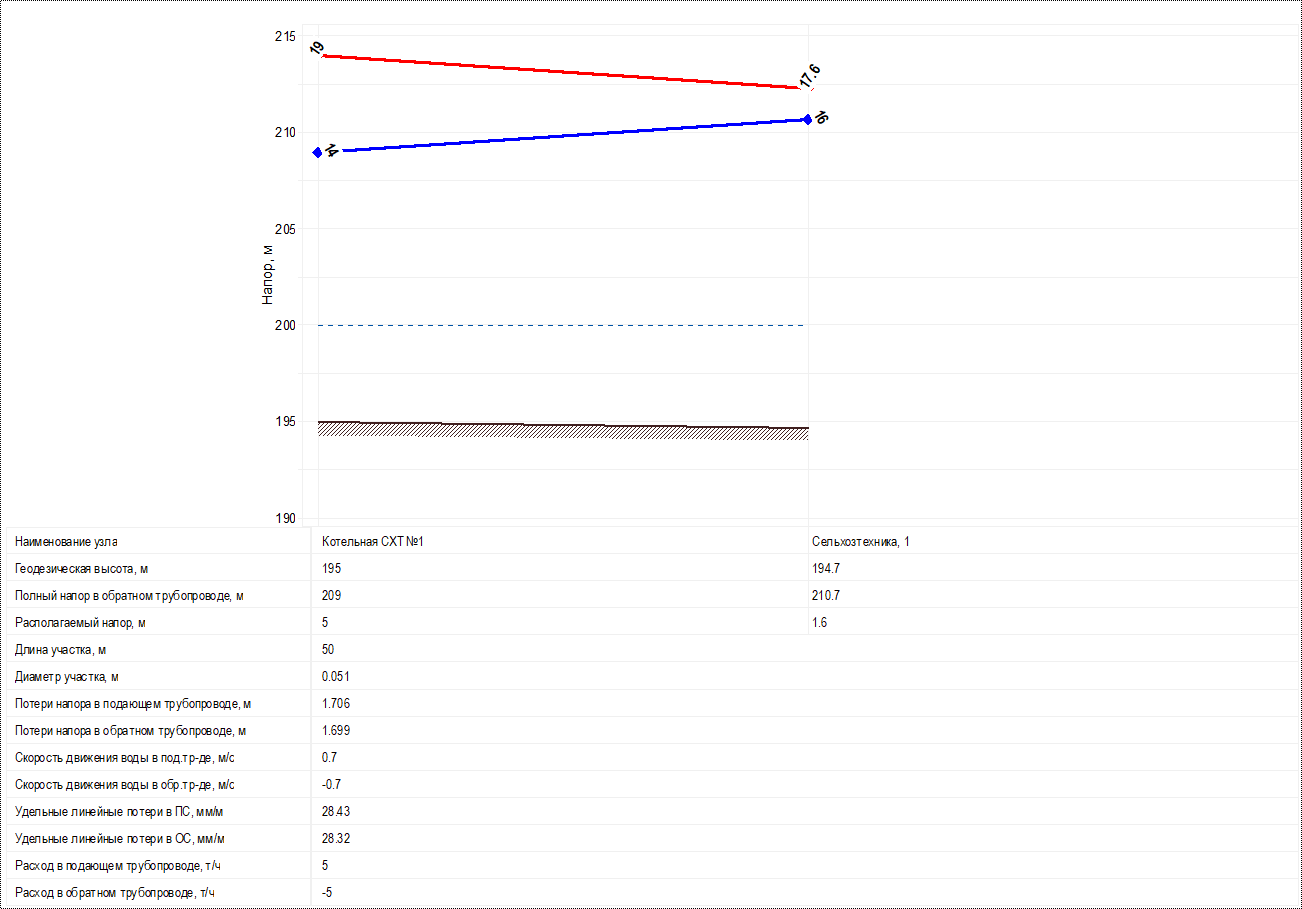


Рисунок 3.11.8. Существующий пьезометрический график от котельной СХТ №1 до ул. Сельхозтехника, 1

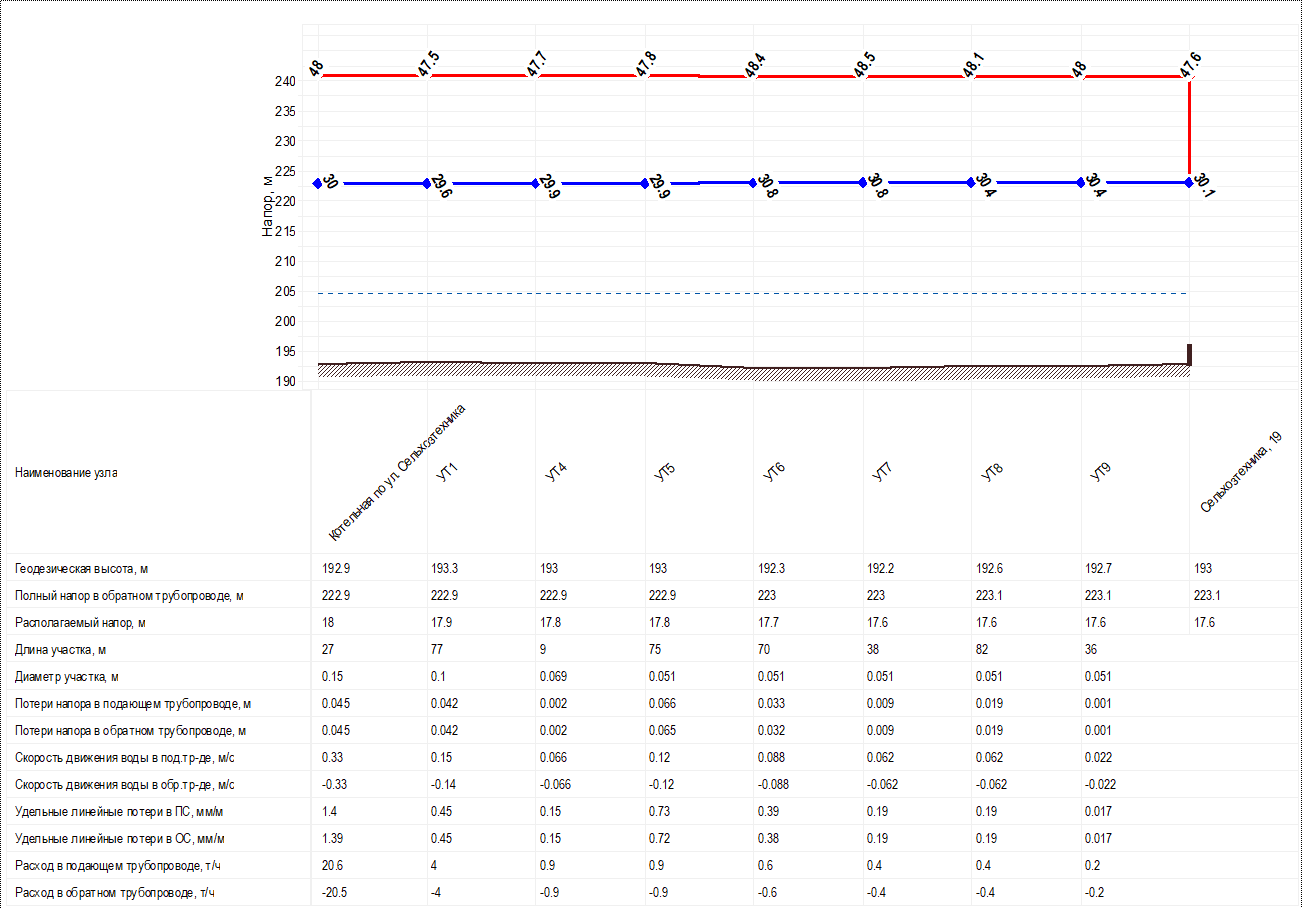


Рисунок 3.11.9. Существующий пьезометрический график от котельной по ул. Сельхозтехника до ул. Сельхозтехника, 19

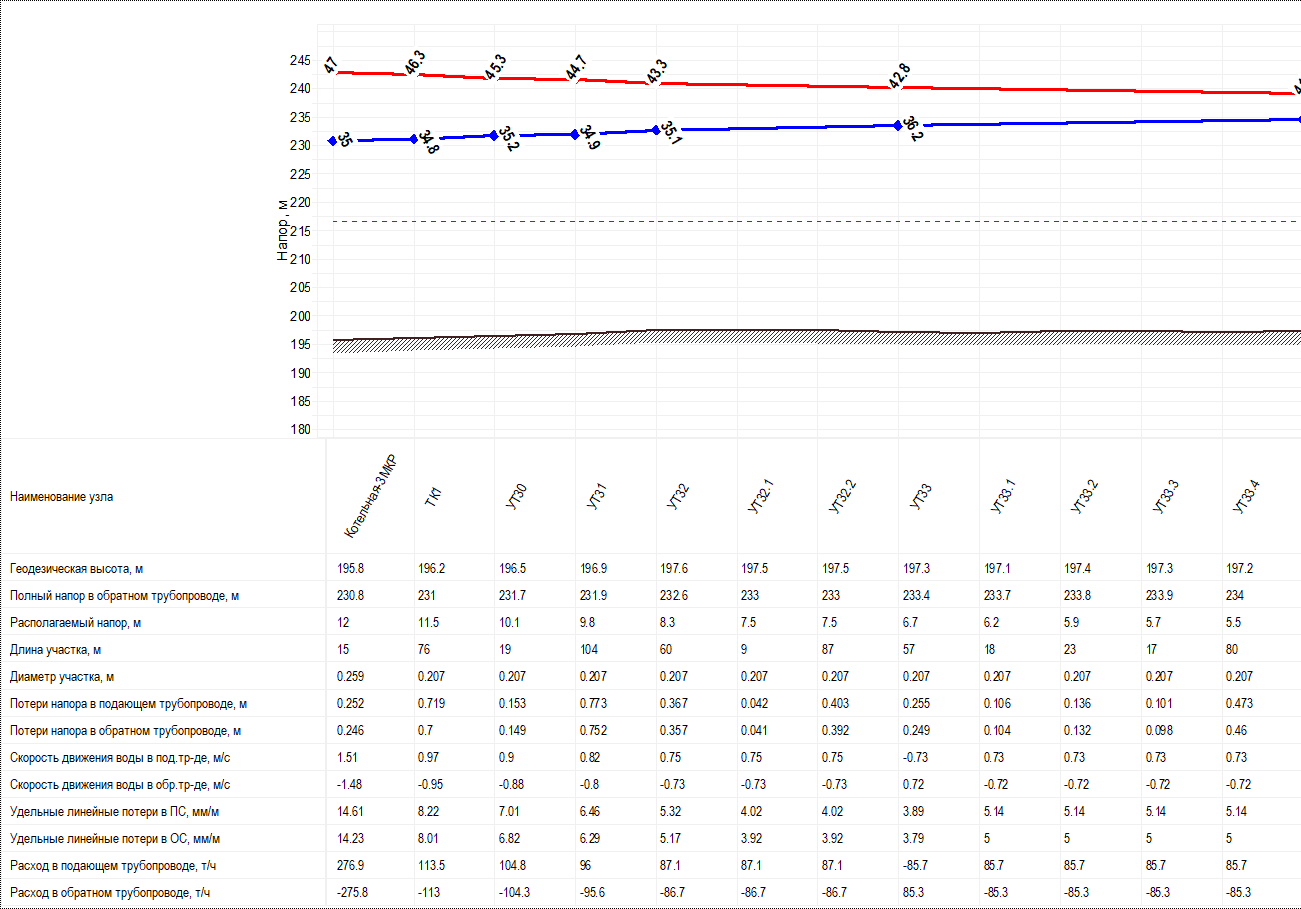


Рисунок 3.11.10. Перспективный пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Больничная, 38р (начало)

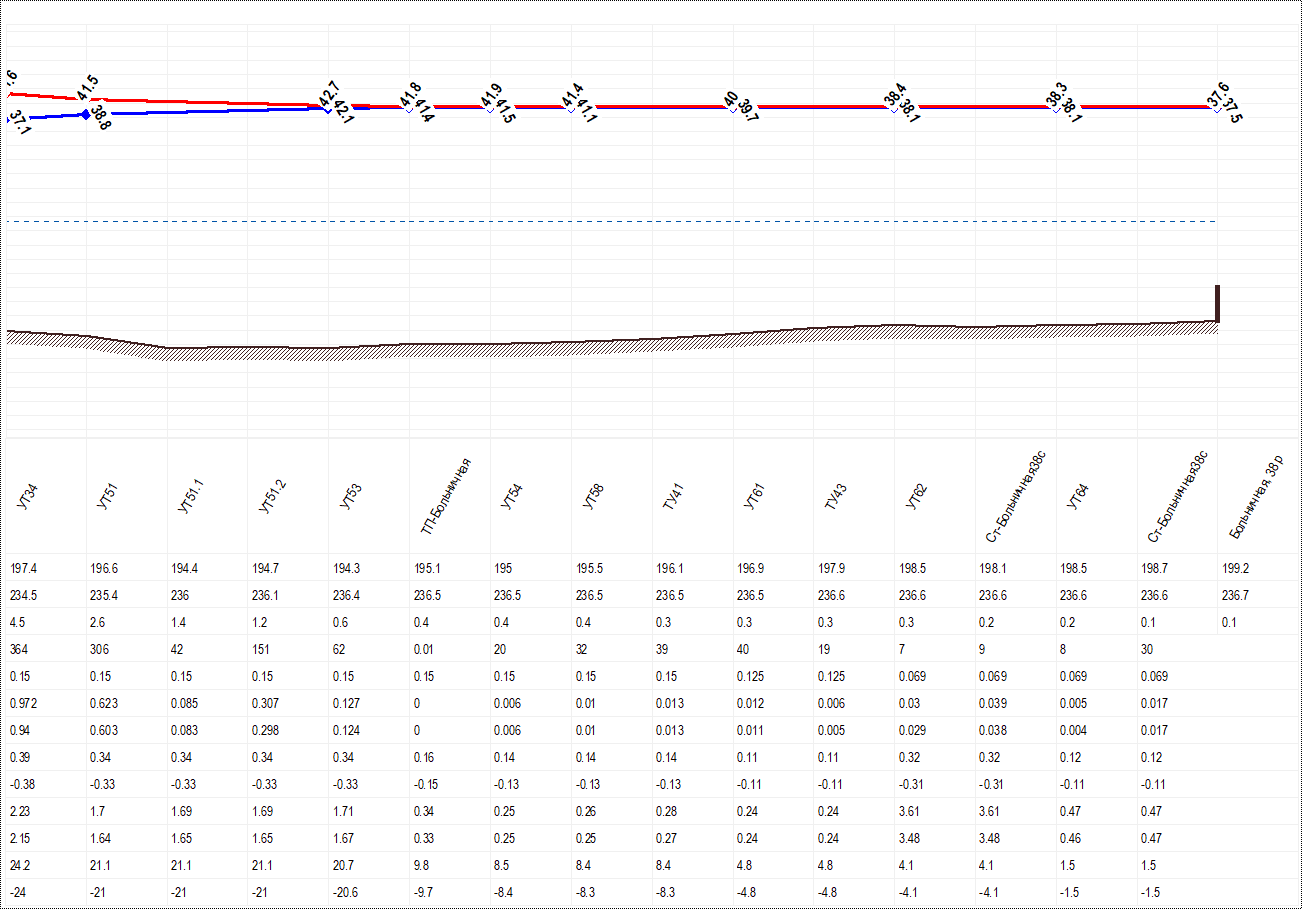


Рисунок 3.11.11. Перспективный пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Больничная, 38р (окончание)

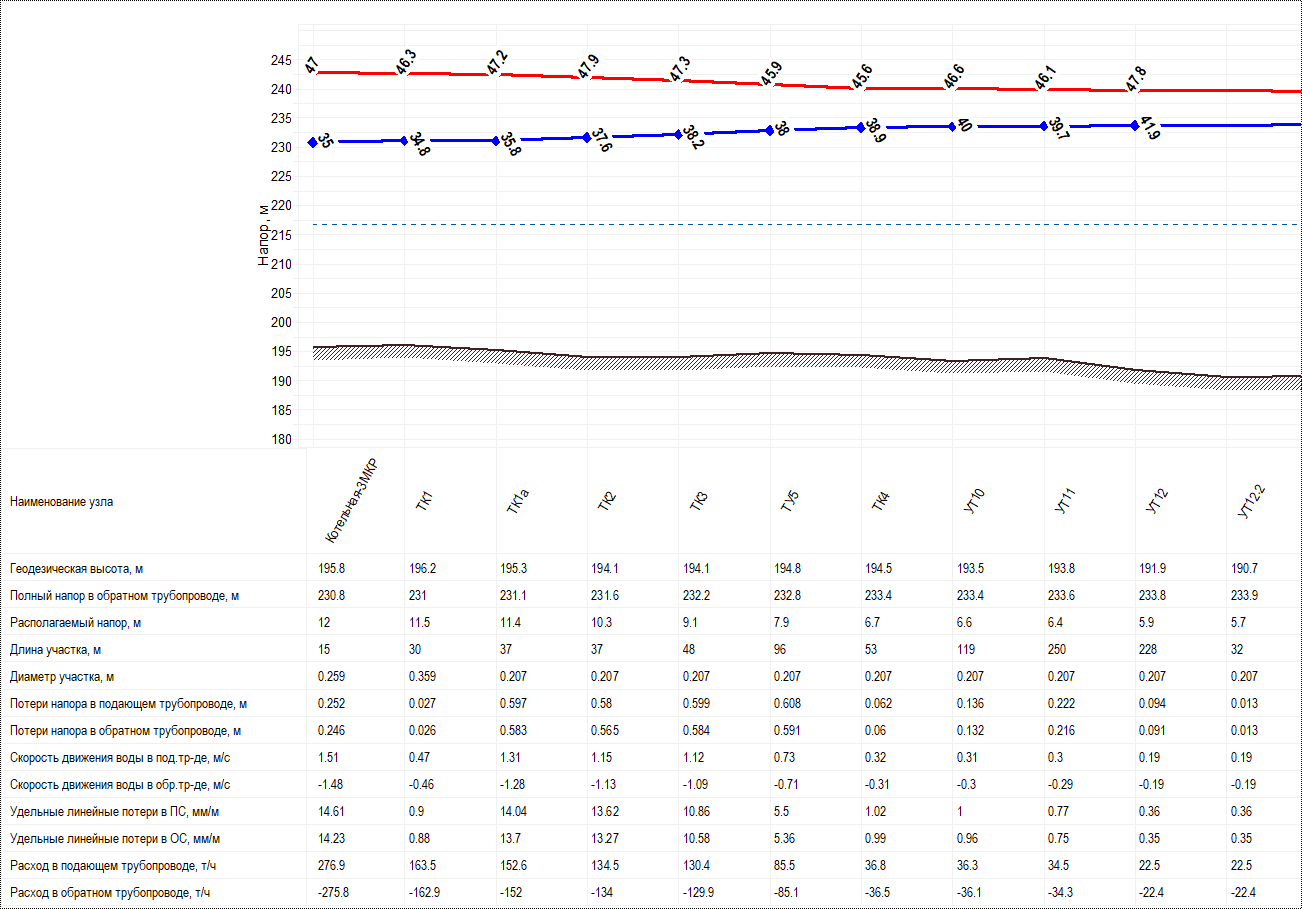


Рисунок 3.11.12. Перспективный пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Молодежная, 3 (начало)

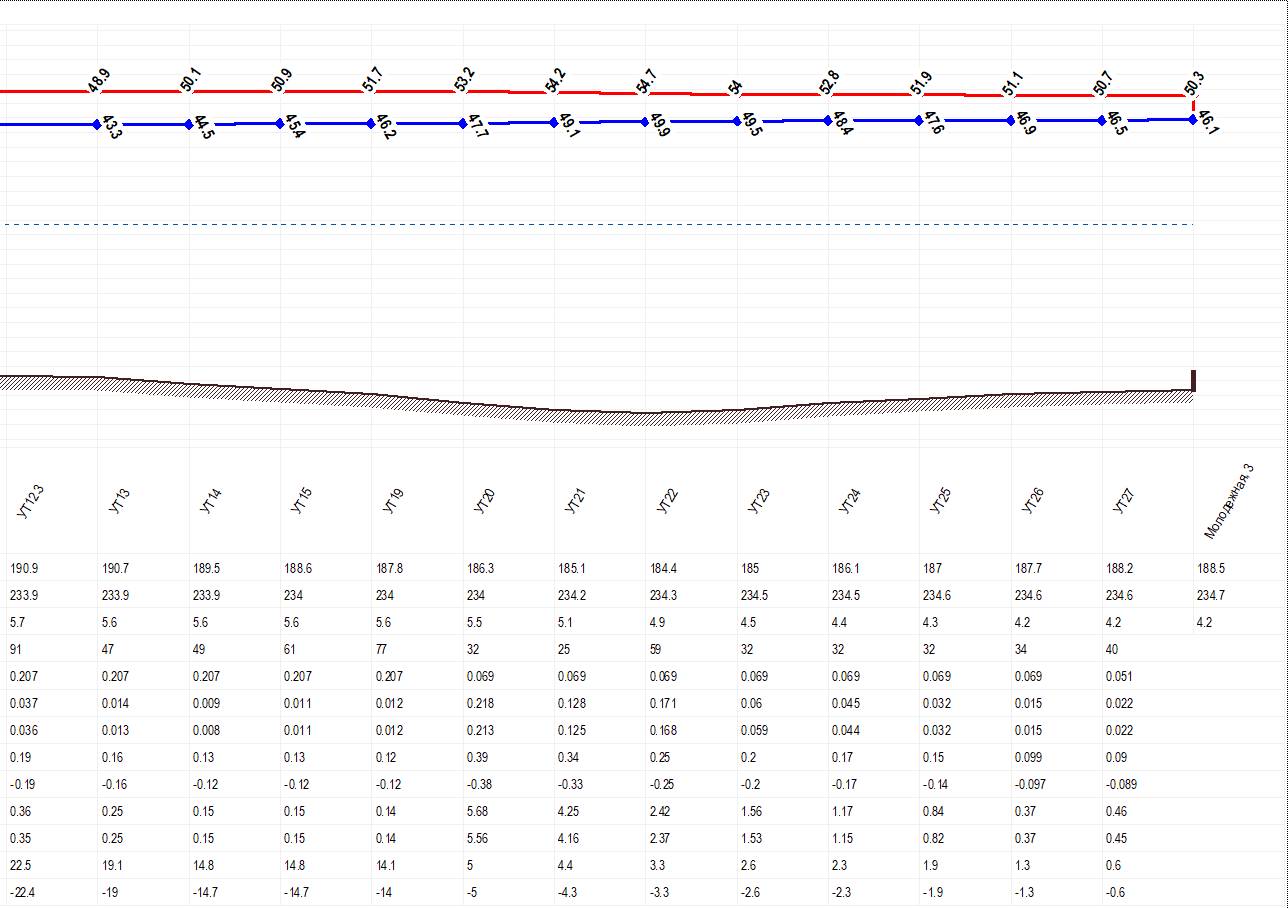


Рисунок 3.11.13. Перспективный пьезометрический график от котельной 3МКР до ул. Молодежная, 3 (окончание)

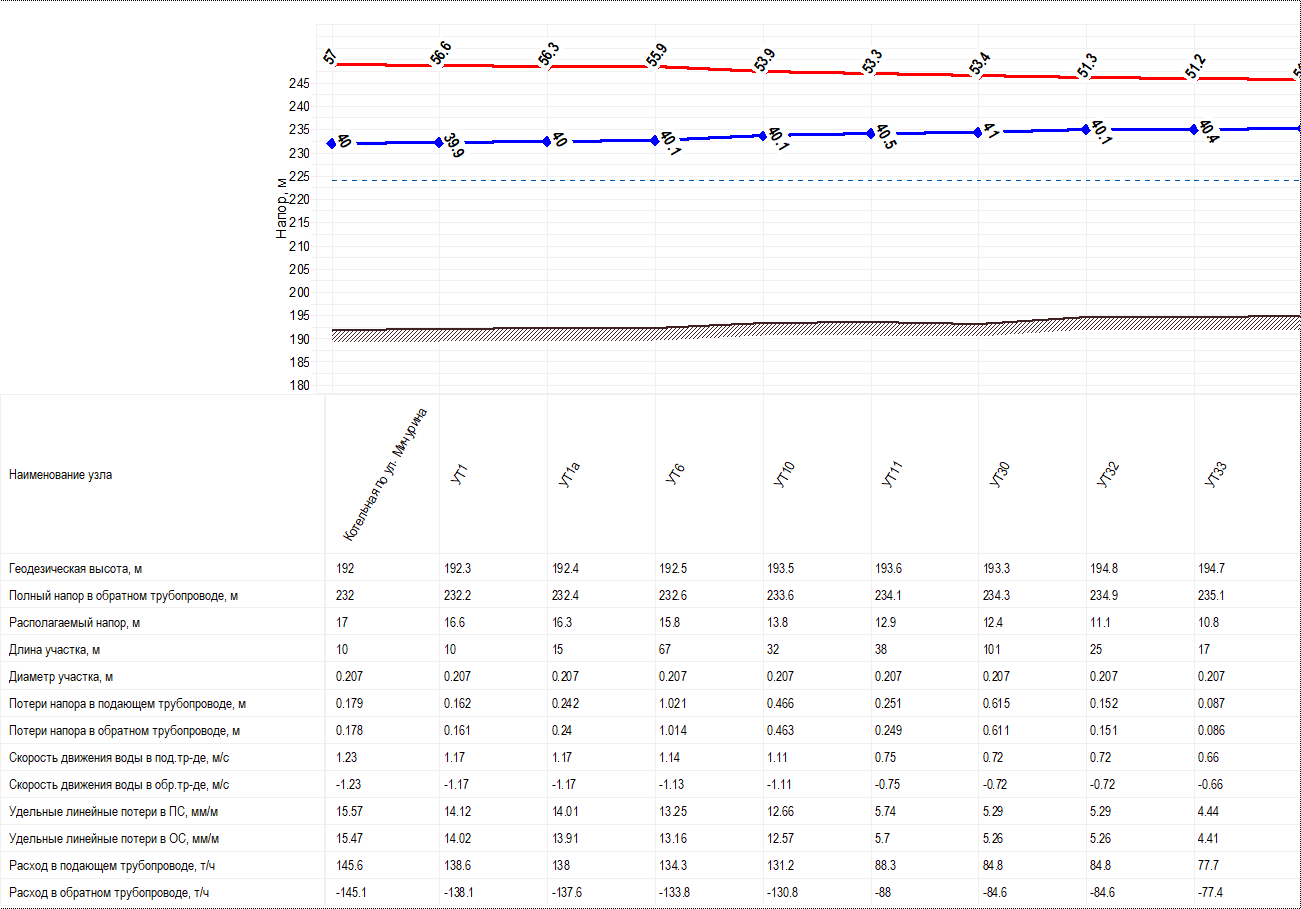


Рисунок 3.11.14. Перспективный пьезометрический график от котельной по ул. Мичурина до ул. Железнодорожная, 1 (начало)

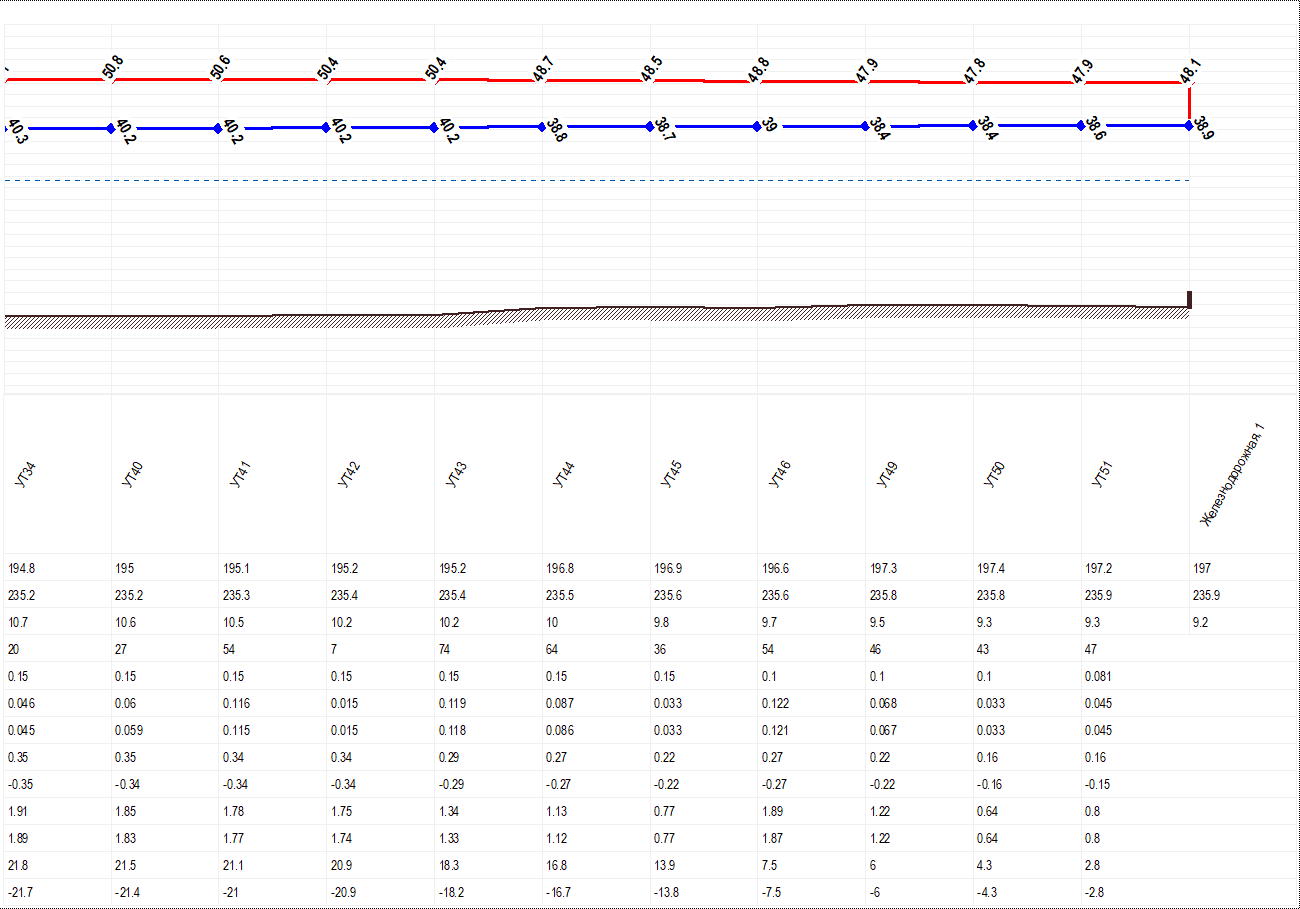


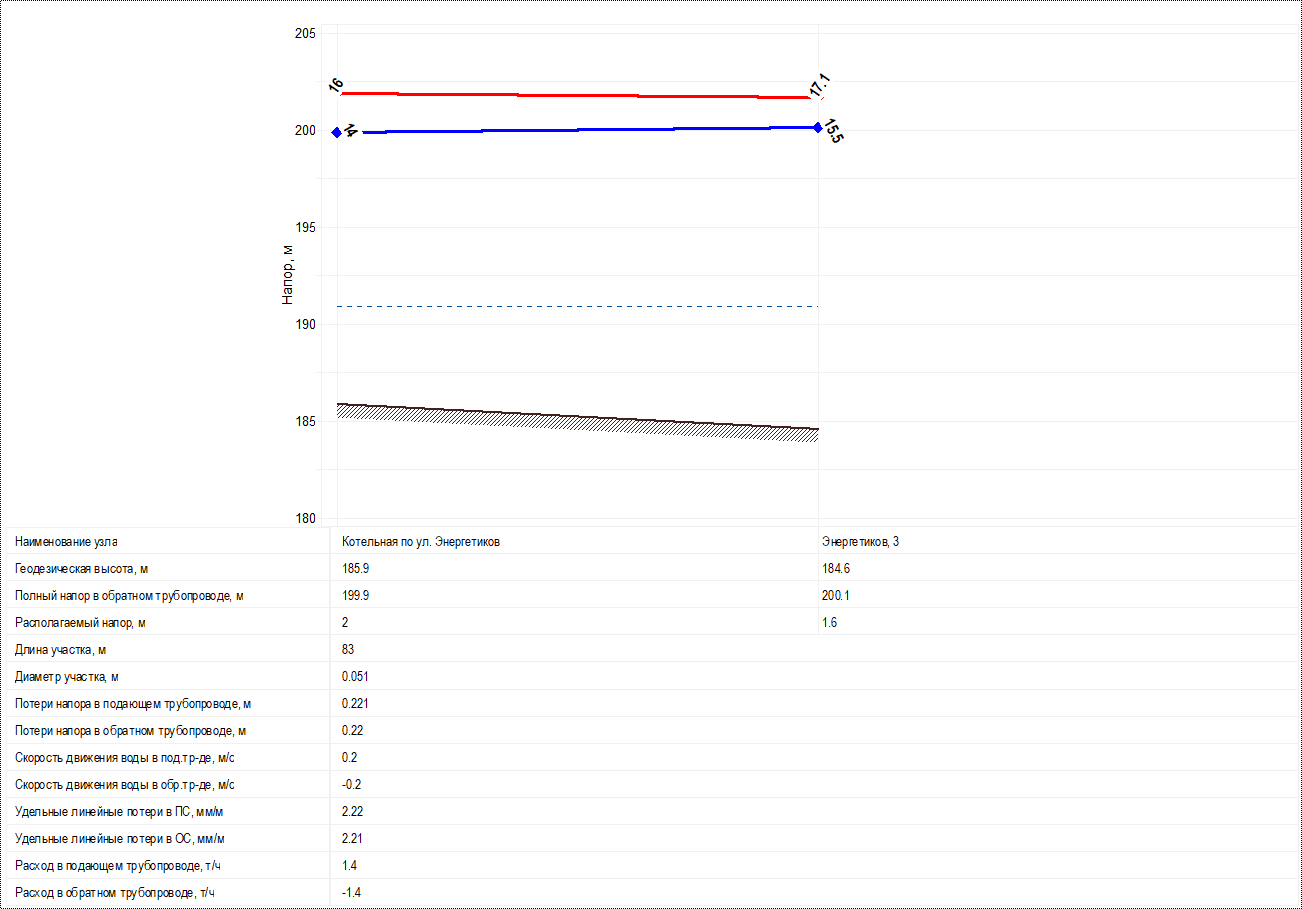
Рисунок 3.11.15. Перспективный пьезометрический график от котельной по ул. Мичурина до ул. Железнодорожная, 1 (окончание)

Рисунок 3.11.16. Перспективный пьезометрический график от котельной по ул. Энергетиков до ул. Энергетиков, 3

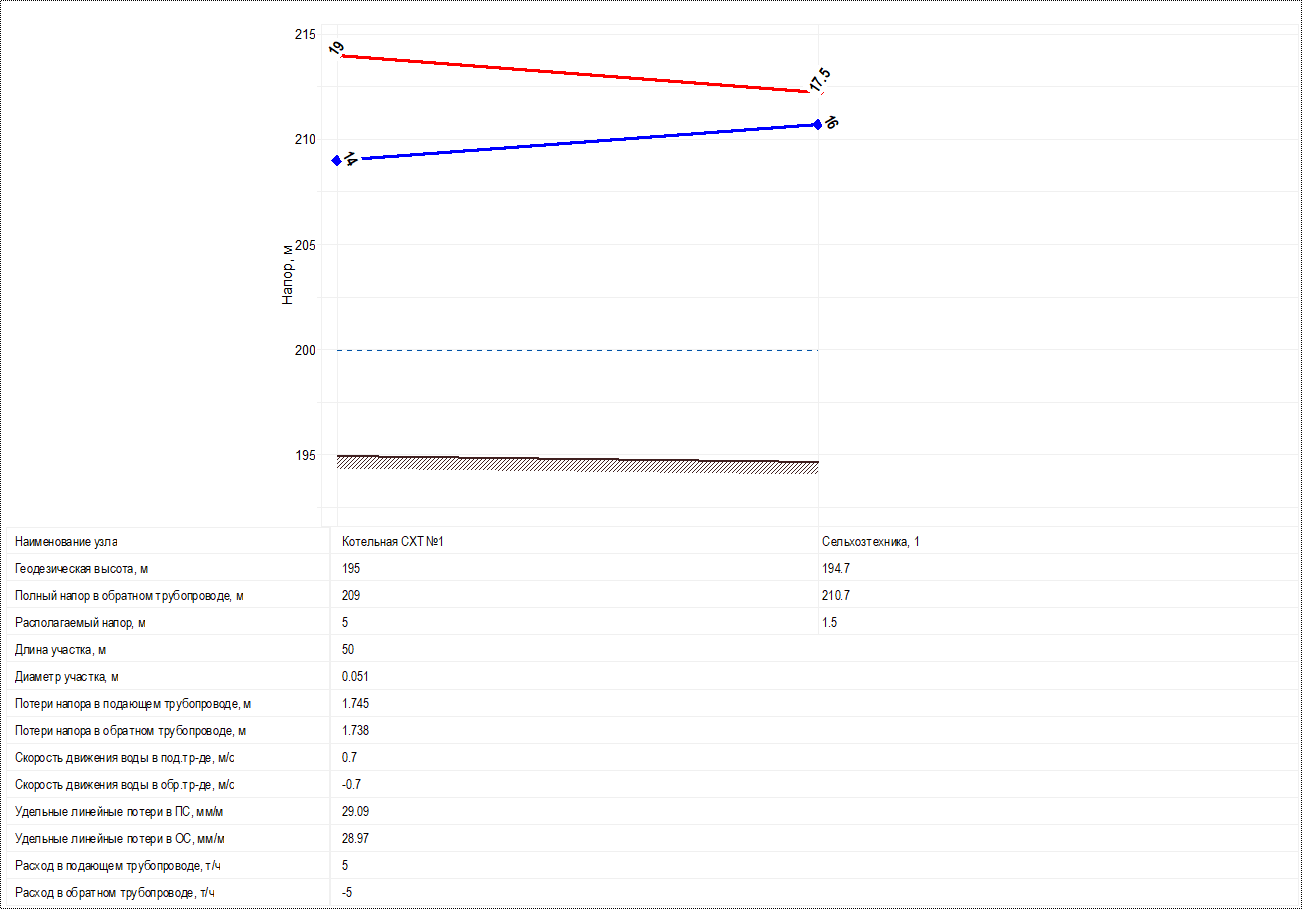


Рисунок 3.11.17. Перспективный пьезометрический график от котельной СХТ №1 до ул. Сельхозтехника, 1

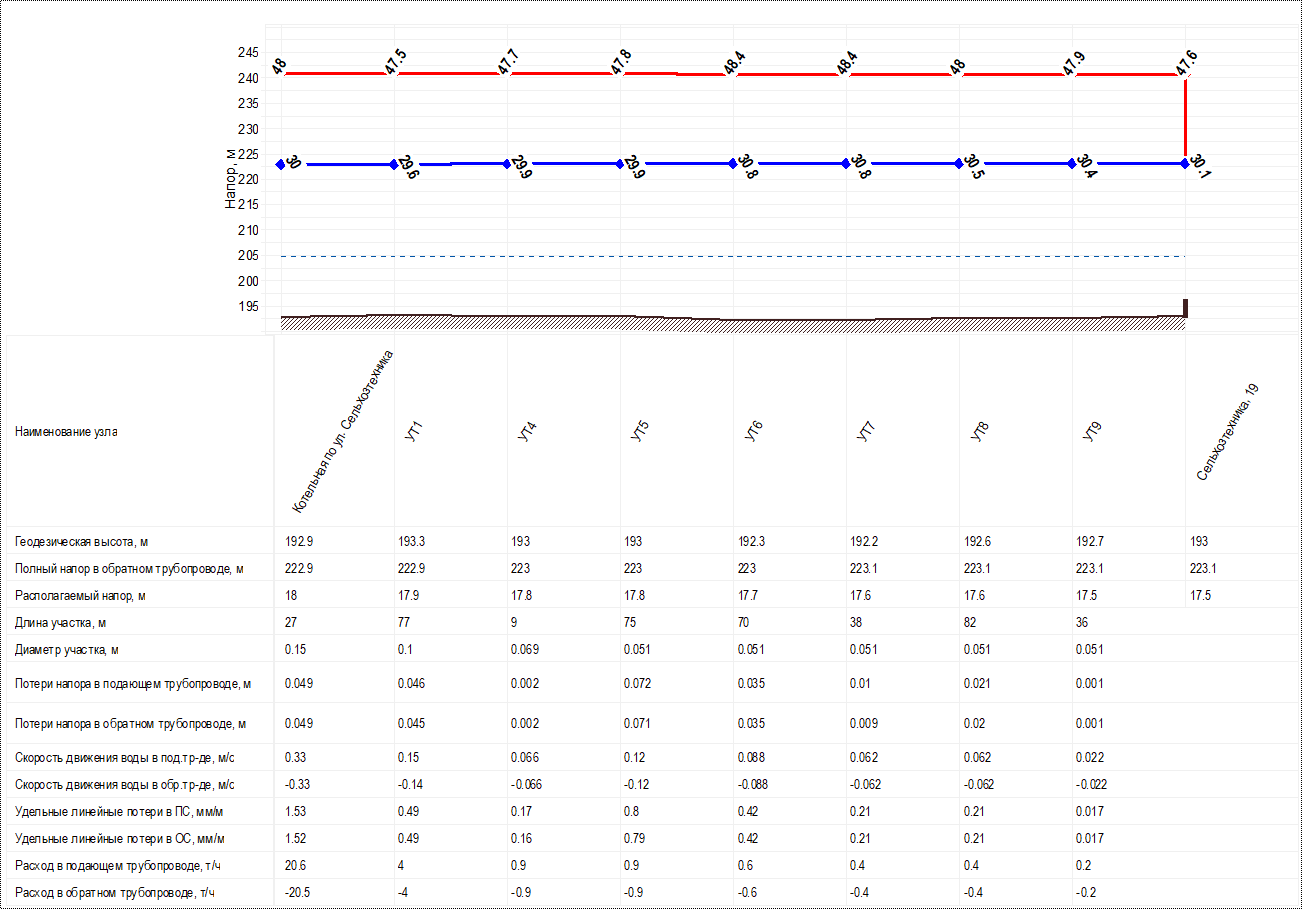


Рисунок 3.11.18. Перспективный пьезометрический график от котельной по ул. Сельхозтехника до ул. Сельхозтехника, 19

3.12. Изменение связанные с реконструкцией теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации, значительных изменений в теплопотребляющих установках потребителей тепловой энергии не произошло.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1. 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

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

| Наименование параметра | Этапы | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| Котельная 3 МКР | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 22,90 | 21,76 | 21,76 | 21,76 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 | 0,518 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб. | 0,00150 | 0,00159 | 0,00168 | 0,00178 | 0,00189 | 0,00200 | 0,00268 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 22,382 | 22,382 | 22,382 | 22,382 | 21,242 | 21,242 | 21,242 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 | 8,888 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 1,026 | 1,024 | 1,023 | 1,021 | 1,019 | 1,016 | 1,015 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00301 | 0,00319 | 0,00337 | 0,00357 | 0,00378 | 0,00399 | 0,00534 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 9,930 | 9,928 | 9,926 | 9,925 | 9,923 | 9,920 | 9,919 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 12,453 | 12,455 | 12,456 | 12,458 | 11,320 | 11,322 | 11,324 |
| Котельная по ул. Мичурина | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 | 5,900 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 5,900 | 5,900 | 5,610 | 5,610 | 5,610 | 5,610 | 5,610 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 | 0,133 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00039 | 0,00041 | 0,00043 | 0,00046 | 0,00049 | 0,00052 | 0,00069 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 5,767 | 5,767 | 5,477 | 5,477 | 5,477 | 5,477 | 5,477 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 | 3,678 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 | 0,577 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00168 | 0,00178 | 0,00188 | 0,00200 | 0,00212 | 0,00224 | 0,00300 |
| Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 | 4,258 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 1,508 | 1,508 | 1,218 | 1,218 | 1,218 | 1,218 | 1,218 |
| Котельная по ул. Энергетиков | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00002 | 0,00002 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00003 | 0,00003 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,125 |
| Котельная по ул. Больничная | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 | 1,892 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00012 | 0,00013 | 0,00014 | 0,00015 | 0,00016 | 0,00017 | 0,00022 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 | 1,849 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 | 0,839 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00018 | 0,00019 | 0,00020 | 0,00021 | 0,00022 | 0,00024 | 0,00032 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 | 0,901 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| Котельная СХТ №1 | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 | 0,172 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00001 | 0,00002 | 0,00002 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 | 0,168 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,0052 | 0,0052 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00003 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 | 0,131 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | | | | | | |
| Установленная тепловая мощность, Гкал/ч | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 |
| Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,300 | 1,240 | 1,240 | 1,240 |
| Технические ограничения на использование | Режимная наладка горелочных устройств | | | | | | |
| Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 |
| Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, млн.руб | 0,00008 | 0,00009 | 0,00010 | 0,00010 | 0,00011 | 0,00011 | 0,00015 |
| Тепловая мощность источника тепловой энергии нетто, Гкал/ч | 1,271 | 1,271 | 1,271 | 1,271 | 1,211 | 1,211 | 1,211 |
| Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 | 0,515 |
| Тепловые потери через утечки, Гкал/ч | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Тепловые потери через теплоизоляцию, Гкал/ч | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 | 0,060 |
| Затраты теплоносителя на компенсацию тепловых потерь, млн.руб. | 0,00017 | 0,00018 | 0,00020 | 0,00021 | 0,00022 | 0,00023 | 0,00031 |
| Присоединенная тепловая нагрузка(с учетом тепловых потерь в тепловых сетях), Гкал/ч | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 | 0,575 |
| Дефицит (резерв) тепловой мощности источника тепловой энергии, Гкал/ч | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,64 | 0,64 | 0,64 |

4.2. 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 источника тепловой энергии

Проведённый анализ показал, что на прогнозный период у тепловых сетей резерв по пропускной способности сохранится.

4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

На источниках тепловой энергии имеется резерв тепловой энергии, подключение перспективной тепловой нагрузки потребителей к существующим источникам тепловой энергии не планируется.

4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации (2021 г.) и до настоящей актуализации изменений в балансах мощности источников тепловой энергии не произошло. Только была выведена из эксплуатации котельная по ул. Молодежная, и переведена в режим ЦТП. Помимо этого, подключен новый 3-х этажный жилой дом по ул. Спортивная, 12б.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

При развитии системы теплоснабжения необходимо придерживаться следующих принципов:

* использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удалённых потребителей;
* размещение источников тепловой энергии как можно ближе к потребителю, в том числе, перевод индивидуальных жилых домов и одиночных потребителей на индивидуальное (автономное) теплоснабжение;
* унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
* разумное повышение коэффициента использования установленной основного теплотехнического оборудования;
* использование наилучших доступных технологий;
* внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
* приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

В соответствии с генеральным планом установлена позиция развития индивидуального теплоснабжения, а также не рассмотрено несколько вариантов развития систем теплоснабжения.

Соответственно, рассмотрение нескольких вариантов развития не планируется. На протяжении реализации схемы теплоснабжения принимается мастер-план надежного и качественного теплоснабжения абонентов.

В соответствии с инвестиционной программой по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы приоритетный вариант развития теплоснабжения по Торбеевскому городскому поселению предусматривает:

- реконструкцию или модернизацию существующих тепловых сетей в целях снижения уровня износа;

- реконструкцию или модернизацию существующих объектов систем централизованного теплоснабжения (замена котлов в котельных).

Данный вариант был выбран в качестве приоритетного в части комплексного уменьшения износа объектов теплоснабжения, что повлечет повышение надежности систем теплоснабжения и улучшения качества услуг теплоснабжения в целом.

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения

Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения не требуется, т.к. в соответствии с генеральным планом установлена позиция развития индивидуального теплоснабжения в данном городском поселении.

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

В соответствии с генеральным планом установлена позиция развития индивидуального теплоснабжения, а также не рассмотрено несколько вариантов развития систем теплоснабжения.

Соответственно, рассмотрение нескольких вариантов развития не планируется. На протяжении реализации схемы теплоснабжения принимается мастер-план надежного и качественного теплоснабжения абонентов.

Данный вариант был выбран в качестве приоритетного в части комплексного уменьшения износа объектов теплоснабжения, что повлечет повышение надежности систем теплоснабжения и улучшения качества услуг теплоснабжения в целом.

5.4. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации не произошло изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения Торбеевского городского поселения.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчёт нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» СО 153-34.20.523(2)-2003, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30 июня 2003года №278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Потери сетевой воды по своему отношению к технологическому процессу транспорта, распределения и потребления тепловой энергии разделяются на технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды (далее – ПСВ) с утечкой.

Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети («Правила эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», п. 4.12.30).

Допустимое нормативное значение ПСВ с утечкой определяется требованиями действующих «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» и «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения».

ПСВ с утечкой устанавливается в зависимости от объема сетевой воды в трубопроводах и оборудовании тепловой сети и подключенных к ней систем теплопотребления.

6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источников тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

Открытая система горячего водоснабжения отсутствует на территории городского поселения.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов отсутствуют.

6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Расчетный расход воды для подпитки тепловых сетей следует принимать в закрытых системах теплоснабжения — численно равным 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах. В аварийном режиме составляет 2 куб.м/ч.

6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Прогноз производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя для систем теплоснабжения выполнен на основании перспективного плана развития системы теплоснабжения потребителей, изложенного в Разделе 1.

В соответствии с рекомендациями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), объём воды в системах теплоснабжения при отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать равным 65 куб.м на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения.

В закрытых системах теплоснабжения расчётный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки равен 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах теплопотребления. Аварийный расход на компенсацию утечек принимается в размере 2% от объёма воды в системе теплоснабжения.

6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Информация по существующим и перспективным балансам производительности ВПУ и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлена в таблице 6.6.1.

Таблица 6.6.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок (ВПУ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Ед. изм. | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ | т/ч | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | - | - | - | - | - | - | - |
| Располагаемая производительность ВПУ | т/ч | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Собственные нужды | т/ч | - | - | - | - | - | - | - |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | т/ч | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 |
| нормативные утечки теплоносителя | т/ч | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 0,051 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | т/ч | - | - | - | - | - | - | - |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения) | т/ч | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | т/ч | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ | т/ч | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 |
| Доля резерва | % | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% |

Примечание: на остальных котельных ВПУ не предусмотрена.

6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации на действующих источниках тепловой энергии изменений в существующих и перспективных балансах водоподготовительных установок не предусматривается.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном [методическими указаниями](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/" \l "block_1000) по разработке схем теплоснабжения

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27 июля 2010года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей к потребителям тепловой энергии, в том числе застройщиков к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается.

Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства.

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам. В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу.

После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

* значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
* малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
* отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
* использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов».

7.1.1 Определения

В Приказе Минрегиона РФ от 27 февраля 2010 года №79 приведена классификация малоэтажных жилых домов:

* индивидуальные жилые дома - отдельно стоящие жилые дома с количеством этажей не более чем три, предназначенные для проживания одной семьи;
* блокированные жилые дома - жилые дома с количеством этажей не более чем три, состоящие из нескольких блоков, количество которых не превышает десять и каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками, расположен на отдельном земельном участке и имеет выход на территорию общего пользования;
* многоквартирные малоэтажные жилые дома - жилые дома с количеством этажей не более чем три, состоящие из одной или нескольких блок-секций, количество которых не превышает четыре, в каждой из которых находятся несколько квартир и помещения общего пользования, и каждая из которых имеет отдельный подъезд с выходом на территорию общего пользования.

7.1.2 Основная нормативно-правовая база

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона РФ № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Пункт 122 Методических указаний (Приказ Министерства энергетики РФ от 5 марта 2020 г. №212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения») по разработке схем теплоснабжения рекомендует вывод из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети).

7.1.3 Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику. Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010года №190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

7.1.4 Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД

п. 44 Правил подключения к системам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 года №307) гласит: В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на электрической энергии, не отвечающие следующим требованиям:

* температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;
* давление теплоносителя - до 1 МПа.

Отказ от централизованного отопления представляет собой как минимум процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуются переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27 сентября 2003года № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения. Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть, для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплопотребления — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима, неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, и, в итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг.

Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующему СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» (актуализированная редакция СНиП 31-01-2003) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты тепловых потерь системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенные факты отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение, возможен и целесообразен только для многоквартирного дома в целом. Органами местного самоуправления издается постановление о переводе всех квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение при одновременном соблюдении трех условий:

* наличие решения о переводе всех квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение, принятого жителями МКД на общедомовом собрании;
* мероприятие о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утвержденной схеме теплоснабжения;
* наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.

7.1.5 Условия для организации теплоснабжения МКД от общедомового теплогенератора

В соответствии с пунктом 3.4 свода правил «СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения»:

* не допускается встраивать котельные в жилые многоквартирные здания;
* для жилых зданий допускается устройство пристроенных и крышных котельных;
* указанные котельные допускается проектировать с применением водогрейных котлов с температурой воды до 115 °С. При этом тепловая мощность котельной не должна быть более 3,0 МВт. Не допускается проектирование пристроенных котельных, непосредственно примыкающих к жилым зданиям со стороны входных подъездов и участков стен с оконными проемами, где расстояние от внешней стены котельной до ближайшего окна жилого помещения менее 4 м по горизонтали, а расстояние от перекрытия котельной до ближайшего окна жилого помещения менее 8 м по вертикали;
* не допускается размещение крышных котельных непосредственно на перекрытиях жилых помещений (перекрытие жилого помещения не может служить основанием пола котельной), а также смежно с жилыми помещениями (стена здания, к которому пристраивается крышная котельная, не может служить стеной котельной).

7.1.6 Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов

Перевод индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов с централизованного теплоснабжения на индивидуальное (автономное) теплоснабжение возможен без существенных нормативно-правовых ограничений. Однако возможны технические ограничения, связанные с недостаточной пропускной способностью электрических сетей, в случае перехода на индивидуальное теплоснабжение с использованием электричества (электрокотел, ПЛЭН, греющий кабель).

7.2 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 соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 июня 2020 года №1330-р «Об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме» объекты на территории городского поселения не относятся к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

7.3 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](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/" \l "block_1000) по разработке схем теплоснабжения

На территории городского поселения не планируются мероприятия вывода котельных, при которых могут произойти нарушения надежности теплоснабжения.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в [порядке](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/" \l "block_137000), установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Предложения по строительству источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок отсутствуют.

7.5 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, выполненное в [порядке](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/" \l "block_139000), установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Предложения по реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок отсутствуют.

7.6 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 источников тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Предложения 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 источников тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок, не предусматриваются.

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

Предложения для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предложения для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматривается.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Предложения по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, не предусматриваются.

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

На территории городского поселения не планируется вывод котельных.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского поселения малоэтажными жилыми домами

Индивидуальный жилищный фонд, расположенный вне радиуса эффективного теплоснабжения, подключать к централизованным сетям нецелесообразно, ввиду малой плотности распределения тепловой нагрузки.

В случае обращения абонента, находящегося в зоне действия источников тепловой энергии, в теплоснабжающую организацию с заявкой о подключении к централизованным тепловым сетям рекомендуется осуществить подключение данного абонента.

Согласно данным генерального плана Торбеевского городского поселения зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются малоэтажным секционным жилым фондом. В индивидуальных жилых домах отопление газовое, индивидуальное (АОГВ).

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, присоединённой тепловой нагрузки в системах теплоснабжения городского поселения составлены в соответствии с прогнозом застройки.

Прогноз объёмов потребления тепловой нагрузки не предусматривается, т.к. дальнейшее развитие системы теплоснабжения планируется от индивидуального теплоснабжения.

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

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, не планируются.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения

Организация теплоснабжения в производственных зонах на период реализации Схемы теплоснабжения сохранится на базовом уровне.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно определения «зоны действия системы теплоснабжения», данное в Постановлении Правительства РФ №154 и «радиуса эффективного теплоснабжения», приведенное в редакции ФЗ №190-ФЗ от 27 июля 2010 года «О теплоснабжении» если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными» и «Радиус теплоснабжения в зоне действия изолированной системы теплоснабжения — это расстояние от точки самого удаленного присоединения потребителя до источников тепловой энергии».

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Схемой теплоснабжения не рассматриваются варианты подключения абонентов нагрузкой более 0,1 Гкал/ч.

Также расчет радиуса эффективного теплоснабжения невозможно рассчитать без использования электронной модели, которая в рамках данной схемы теплоснабжения не разрабатывается.

7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии не было.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

8.1. Предложения 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)

Предложения 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) не предусматриваются.

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предусмотрены.

8.3. 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

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 не предусмотрены.

8.4. Предложения 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

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения представлены в Приложении 3.

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не предусмотрены.

8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предусматриваются.

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса представлены в Приложении 3.

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций не предусматриваются.

8.9. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации не произошло изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с Федеральным закон от 30 декабря 2021 г. №438-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении», вступивший в силу с 1 января 2022 г., для исключения необоснованных расходов, вводится обязательная оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

Открытая система горячего водоснабжения отсутствует на территории городского поселения.

9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

При регулировании отпуска тепловой энергии для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В настоящее время, в системе теплоснабжения от котельных применяется качественное регулирование. В перспективе, данный способ регулирования предполагается оставить без изменений.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям, не предусматриваются.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Не предусматривается.

9.5 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Не предусматривается.

9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Не предусматривается.

9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации не произошло изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения

Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения представлены в таблице 10.1.1 на период до 2035 года.

Таблица 10.1.1. Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива

| № пп | Показатели | Ед. изм. | годы | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 – 2032 | 2033 - 2035 |
| Котельная 3 МКР | | | | | | | | | |
| 1 | Условный расход топлива | тут | 2016,867 | 2016,867 | 2016,867 | 2016,867 | 2016,867 | 2016,867 | 2016,867 |
| 2 | Годовой расход топлива | т./год | 1718,692 | 1718,692 | 1718,692 | 1718,692 | 1718,692 | 1718,692 | 1718,692 |
| 3 | Суточный расход топлива | т./сут. | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 | 0,148 |
| 4 | Максимальный часовой расход топлива | т./сут. | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная по ул. Мичурина | | | | | | | | | |
| 1 | Условный расход топлива | тут | 755,84 | 755,84 | 755,84 | 755,84 | 755,84 | 755,84 | 755,84 |
| 2 | Годовой расход топлива | т./год | 644,096 | 644,096 | 644,096 | 644,096 | 644,096 | 644,096 | 644,096 |
| 3 | Суточный расход топлива | т./сут. | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 |
| 4 | Максимальный часовой расход топлива | т./сут. | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | | | | | | | | |
| 1 | Условный расход топлива | тут | 122,517 | 122,517 | 122,517 | 122,517 | 12,517 | 122,517 | 122,517 |
| 2 | Годовой расход топлива | т./год | 104,404 | 104,404 | 104,404 | 104,404 | 104,404 | 104,404 | 104,404 |
| 3 | Суточный расход топлива | т./сут. | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 |
| 4 | Максимальный часовой расход топлива | т./сут. | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная по ул. Больничная | | | | | | | | | |
| 1 | Условный расход топлива | тут | 1,094 | 1,094 | 1,094 | 1,094 | 1,094 | 1,094 | 1,094 |
| 2 | Годовой расход топлива | т./год | 0,932 | 0,932 | 0,932 | 0,932 | 0,932 | 0,932 | 0,932 |
| 3 | Суточный расход топлива | т./сут. | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| 4 | Максимальный часовой расход топлива | т./сут. | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная по ул. Энергетиков | | | | | | | | | |
| 1 | Условный расход топлива | тут | 12,072 | 12,072 | 12,072 | 12,072 | 12,072 | 12,072 | 12,072 |
| 2 | Годовой расход топлива | т./год | 10,287 | 10,287 | 10,287 | 10,287 | 10,287 | 10,287 | 10,287 |
| 3 | Суточный расход топлива | т./сут. | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,02 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| 4 | Максимальный часовой расход топлива | т./сут. | - | - | - | - | - | - | - |
| Котельная СХТ №1 | | | | | | | | | |
| 1 | Условный расход топлива | тут | 29,037 | 29,037 | 29,037 | 29,037 | 29,037 | 29,037 | 29,037 |
| 2 | Годовой расход топлива | т./год | 24,744 | 24,744 | 24,744 | 24,744 | 24,744 | 24,744 | 24,744 |
| 3 | Суточный расход топлива | т./сут. | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| 4 | Максимальный часовой расход топлива | т./сут. | - | - | - | - | - | - | - |

10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10 августа 2012года № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Нормативы запасов топлива не утверждены.

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

На источниках тепловой энергии используется природный газ. На котельных не используются возобновляемые и местные виды топлива. Виды топлива, потребляемые источниками тепловой энергии до и после проведения запланированных в Схеме теплоснабжения мероприятий, представлены в таблице 10.3.1.

Таблица 10.3.1. Виды топлива, потребляемые источниками тепловой энергии

| № пп | Эксплуатирующая организация | Наименование источника | Существующее положение | | Перспектива | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Основное топливо | Резервное/аварийное топливо | Основное топливо | Резервное/аварийное топливо |
| 1 | ООО «Энергия» | Котельная 3 МКР | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | Природный газ | - | Природный газ | - |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | Природный газ | - | Природный газ | - |

Как показано в п. 13 Главы 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии», использование возобновляемых источников тепловой энергии и местных видов топлива на территории городского поселения экономически нецелесообразно, и на перспективу не планируется.

10.4. Виды топлива, их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Доля природного газа, используемого в котельных для производства тепловой энергии, составляет 100% в каждой системе теплоснабжения. Низшая теплота сгорания составляет около 8000,00 ккал/куб.м.

10.5. Преобладающий в городском поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем городском поселении

Преобладающим видом топлива в городском поселении является природный газ.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения

Развитие топливного баланса городского поселения не предусматривается.

10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации не произошло изменений в перспективных топливных балансах источников тепловой энергии.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

Для оценки надежности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применен количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частоты отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети (шт.).

В таблице 11.1.1. представлен поток отказов (частота отказов) на тепловых сетях.

Таблица 11.1.1 Поток отказов (частота отказов) на тепловых сетях

| № пп | Наименование показателя | Ед. измерения | 2022 год |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе: | 1/км/год | 0,00 |
| 1.1. | в отопительный период, 1/км/оп | 1/км/оп | 0,00 |
| 1.2. | в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год | 1/км/год | 0,00 |
| 2 | Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 1/км/год | 0,00 |
| 2.1. | в отопительный период, 1/км/оп | 1/км/оп | 0,00 |
| 2.2. | в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год | 1/км/год | 0,00 |
| 3 | Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | 1/км/год | 0,00 |
| 4 | Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год | 1/км/год | 0,00 |

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

* установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя;
* местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
* достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
* очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

* готовностью СЦТ к отопительному сезону;
* достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источников тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
* организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
* максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях.

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

* жилых и общественных зданий до 12 °С;
* промышленных зданий до 8 °С.

Третья категория – остальные потребители.

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

Метод расчета среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей принят в соответствии требованиям методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденные приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 года №565/667.

Среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой, по данным организаций, составляет 4 – 6 часов, а сетей с подземной прокладкой – 8 – 10 часов, в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

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

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

1. Интенсивность отказов элементов системы теплоснабжения

Интенсивность отказов с учетом времени его эксплуатации:

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/(км·ч) | (1) |

где – начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

- продолжительность эксплуатации участка, лет;

коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

2. Интенсивность отказов (одной единицы):

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/ч. |  |

3. Параметр потока отказов элементов системы теплоснабжения:

3.1. Параметр потока отказов участков системы теплоснабжения:

|  |  |
| --- | --- |
| , 1/ч, | (3) |

где - длина участка системы теплоснабжения, км;

3.2. Параметр потока отказов запорной арматуры:

|  |  |
| --- | --- |
| ,1/ч. | (4) |

4. Среднее время до восстановления элементов системы теплоснабжения

4.1. Среднее время до восстановления участков системы теплоснабжения:

|  |  |
| --- | --- |
| , ч | (5) |

где: - расстояние между секционирующими задвижками, км;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов для формулы (5), приведенные в таблице 11.3.1., получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003).

Таблица 11.3.1. Значения коэффициентов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Коэффициент | a | b | v |
| 1 | Значение | 2.91256074780734 | 20.8877641154199 | -1.87928919400643 |

Расстояния между запорной арматуры должны соответствовать требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) (п. 10.17) и приниматься в соответствии с таблицей 11.3.2.

Таблица 11.3.2. Расстояния между тепловыми камерами в метрах и место их расположения

| № пп | Диаметр  теплопровода,  м | Диаметр не изменяется | | Диаметр изменяется | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ответвлений нет | ответвления есть | ответвлений нет | ответвления есть |
| 1 | до 0,4 | 1000 | непосредственно  за ответвлением,  расстояние до ближайшей ТК не более 1000 м | непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей ТК не более 1000 м | непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей ТК не более 1000 м |
| 2 | от 0,4 до 0,6 | 1500 | непосредственно  за ответвлением, расстояние до ближайшей ТК не более 1500 м | непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей ТК не более 1000 м | непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей ТК не более 1000 м |
| 3 | от 0,6 до 0,9 | 3000 | непосредственно  за ответвлением, расстояние до ближайшей ТК  не более 3000 м | непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей ТК в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м) | непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей ТК в соответствии с меньшим диаметром  (не более 1000 м, 1500 м) |
| 4 | более 0,9 | 5000 | непосредственно  за ответвлением, расстояние до ближайшей ТК  не более 5000 м | непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей ТК в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м) | непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей ТК 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.

5. Среднее время до восстановления запорной арматуры

Время восстановления запорной арматуры принимается равным времени восстановления теплопровода, так как отказ запорной арматуры и отказ теплопровода одного и того же диаметра требуют сопоставимых временных затрат на их восстановление. В связи с этим расчет среднего времени до восстановления запорной арматуры выполняется по   
выражению (4).

6. Интенсивность восстановления элементов системы теплоснабжения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | , 1/ч | (6) |

7. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7) |

где N – число элементов системы теплоснабжения (участков и запорной арматуры).

8. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу -го элемента:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (8) |

В таблице 11.3.3. представлена стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети.

Таблица 11.3.3. Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование источника тепловой энергии | Вероятность рабочего состояния тепловой сети |
| 1 | Котельная 3 МКР | 0,999010 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | 0,999485 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | 0,999994 |
| 4 | Котельная, ул. Больничная | 0,999947 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | 0,999995 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | 0,999969 |

Из Постановления Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 27.03.2018, с изм. от 10.07.2018) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») – расчет надежности рассчитывается из допустимой продолжительности перерыва отопления: не более 4 часов единовременно - при температуре воздуха в жилых помещениях от +8 °C до +10 °C. В связи с этим, согласно расчета надежности, выполненного в ПРК «Зулу», все подключенные потребители непосредственно к магистральным тепловым сетям обеспечены надежным теплоснабжением.

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Результаты расчетов коэффициента готовности и величины недоотпуска по потребителям тепловой энергии по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 11.4.1.

Таблица 11.4.1. Результаты расчетов коэффициентов готовности и величины недоотпуска тепла потребителям

| Адрес узла ввода | Суммарная договорная нагрузка, Гкал/ч | Коэффициент готовности | Средний суммарный недоотпуск теплоты за отопительный период, Гкал |
| --- | --- | --- | --- |
| Котельная 3 МКР | | | |
| мкр. 3-й, 23 | 0,1019 | 0,9989 | 0,2669 |
| мкр. 3-й, 22 | 0,0751 | 0,9989 | 0,1973 |
| мкр. 3-й, 21 | 0,1067 | 0,9989 | 0,2815 |
| мкр. 3-й, 20 | 0,0976 | 0,9989 | 0,2579 |
| мкр. 3-й, 15 | 0,1008 | 0,9989 | 0,2791 |
| мкр. 3-й, 10 | 0,2214 | 0,9989 | 0,5905 |
| мкр. 3-й, 9 | 0,0638 | 0,9989 | 0,1466 |
| мкр. 3-й, 8В | 0,0041 | 0,9989 | 0,0096 |
| мкр. 3-й, 8Б | 0,0066 | 0,9989 | 0,0156 |
| мкр. 3-й, 8 | 0,2139 | 0,9989 | 0,5734 |
| мкр. 3-й, 7 | 0,3111 | 0,9989 | 0,8667 |
| мкр. 3-й, 6 | 0,2139 | 0,9990 | 0,5553 |
| мкр. 3-й, 5а | 0,0330 | 0,9989 | 0,0845 |
| мкр. 3-й, 5 | 0,3550 | 0,9990 | 0,6031 |
| мкр. 3-й, 4 | 0,2722 | 0,9989 | 0,6869 |
| мкр. 3-й, 3 | 0,2145 | 0,9989 | 0,5763 |
| мкр. 3-й, 2 | 0,2145 | 0,9989 | 0,5745 |
| мкр. 3-й, 1 | 0,2145 | 0,9989 | 0,5736 |
| мкр. 2-й, 30 | 0,2063 | 0,9989 | 0,5054 |
| мкр. 2-й, 24 | 0,0712 | 0,9989 | 0,1962 |
| мкр. 2-й, 23 | 0,0958 | 0,9989 | 0,2662 |
| мкр. 2-й, 22 | 0,0712 | 0,9990 | 0,1981 |
| мкр. 2-й, 20 | 0,0831 | 0,9990 | 0,2288 |
| мкр. 2-й, 19 | 0,0884 | 0,9989 | 0,2479 |
| мкр. 2-й, 18 | 0,0700 | 0,9990 | 0,1881 |
| мкр. 2-й, 17а | 0,1134 | 0,9990 | 0,2469 |
| мкр. 2-й, 15 | 0,0153 | 0,9990 | 0,0317 |
| мкр. 2-й, 12 | 0,0774 | 0,9990 | 0,1876 |
| мкр. 2-й, 11 | 0,0720 | 0,9990 | 0,1590 |
| мкр. 2-й, 9 | 0,0701 | 0,9990 | 0,1622 |
| мкр. 2-й, 8 | 0,0716 | 0,9989 | 0,1959 |
| мкр. 2-й, 7 | 0,0841 | 0,9990 | 0,1763 |
| мкр. 2-й, 6 | 0,0934 | 0,9990 | 0,2238 |
| мкр. 2-й, 5 | 0,0623 | 0,9990 | 0,1632 |
| мкр. 2-й, 4 | 0,0848 | 0,9990 | 0,2237 |
| мкр. 2-й, 3 | 0,0394 | 0,9990 | 0,1033 |
| мкр. 2-й, 2 | 0,0411 | 0,9990 | 0,1109 |
| мкр. 2-й, 1 | 0,0429 | 0,9990 | 0,1125 |
| Спортивная, 13 | 0,1009 | 0,9989 | 0,2670 |
| Спортивная, 12б | 0,1549 | 0,9989 | 0,4005 |
| Спортивная, 12а | 0,2118 | 0,9989 | 0,5594 |
| Спортивная, 7А | 0,0030 | 0,9989 | 0,0070 |
| Спортивная, 5 | 0,1719 | 0,9990 | 0,4353 |
| Спортивная, 3 | 0,3488 | 0,9990 | 0,8867 |
| Спортивная, 2 | 0,3511 | 0,9990 | 0,9552 |
| Спортивная, 1А | 0,2183 | 0,9990 | 0,5488 |
| Спортивная, 1 | 0,1400 | 0,9990 | 0,3774 |
| Молодежная, 33 | 0,0298 | 0,9989 | 0,0669 |
| Молодежная, 32 | 0,0341 | 0,9989 | 0,0742 |
| Молодежная, 22 | 0,0165 | 0,9989 | 0,0367 |
| Молодежная, 20 | 0,0267 | 0,9989 | 0,0667 |
| Молодежная, 16 | 0,1015 | 0,9989 | 0,2613 |
| Молодежная, 13 | 0,0255 | 0,9989 | 0,0621 |
| Молодежная, 12 | 0,0255 | 0,9989 | 0,0627 |
| Молодежная, 11 | 0,0255 | 0,9989 | 0,0625 |
| Молодежная, 10 | 0,0255 | 0,9989 | 0,0633 |
| Молодежная, 9 | 0,0255 | 0,9989 | 0,0638 |
| Молодежная, 8 | 0,0153 | 0,9989 | 0,0377 |
| Молодежная, 7 | 0,0084 | 0,9989 | 0,0205 |
| Молодежная, 6 | 0,0084 | 0,9989 | 0,0202 |
| Молодежная, 5 | 0,0153 | 0,9990 | 0,0366 |
| Молодежная, 4 | 0,0153 | 0,9990 | 0,0358 |
| Молодежная, 3 | 0,0153 | 0,9990 | 0,0345 |
| Лермонтова, 50 | 0,2207 | 0,9989 | 0,4244 |
| Лермонтова, 49 | 0,0814 | 0,998931 | 0,2095 |
| Лермонтова, 47 | 0,1266 | 0,998937 | 0,3319 |
| Больничная, 42 | 0,0169 | 0,999098 | 0,0331 |
| Больничная, 41 | 0,0061 | 0,999098 | 0,0117 |
| Больничная, 38 п | 0,1966 | 0,999106 | 0,4268 |
| Больничная, 38 л | 0,016 | 0,999082 | 0,0362 |
| Больничная, 38 и | 0,0354 | 0,999123 | 0,0631 |
| Котельная по ул. Мичурина | | | |
| Студенческая, 45 | 0,15416 | 0,999434 | 0,2036 |
| Студенческая, 45 с2 | 0,18936 | 0,999428 | 0,2537 |
| Студенческая, 45 с1 | 0,7038 | 0,999428 | 0,9406 |
| Студенческая, 44 | 0,043 | 0,99947 | 0,0603 |
| Студенческая, 43 | 0,0417 | 0,999461 | 0,0586 |
| Студенческая, 42 | 0,0478 | 0,999454 | 0,0673 |
| Студенческая, 11а | 0,01656 | 0,999449 | 0,0198 |
| Студенческая, 1 | 0,14978 | 0,999437 | 0,2015 |
| Павлова, 36 | 0,052 | 0,999447 | 0,0714 |
| Павлова, 26А | 0,10937 | 0,999465 | 0,1498 |
| Октябрьская, 22 | 0,0045 | 0,999486 | 0,0046 |
| Мичурина, 52А | 0,4819 | 0,999455 | 0,6947 |
| Мичурина, 46 | 0,0068 | 0,999435 | 0,0068 |
| Мичурина, 43а | 0,004 | 0,999428 | 0,0047 |
| Мичурина, 43 | 0,0433 | 0,999435 | 0,059 |
| Мичурина, 42А | 0,013 | 0,999435 | 0,0171 |
| Мичурина, 42 | 0,07623 | 0,999432 | 0,1021 |
| Мичурина, 41 | 0,0438 | 0,99943 | 0,0618 |
| Мичурина, 38а | 0,013 | 0,999428 | 0,0183 |
| Мичурина, 36 | 0,0344 | 0,999443 | 0,0461 |
| Мичурина, 34 | 0,04245 | 0,999432 | 0,0519 |
| Мичурина, 33 | 0,0412 | 0,999445 | 0,0553 |
| Ленина, 15 | 0,036 | 0,999513 | 0,0443 |
| Ленина, 12б | 0,0027 | 0,999428 | 0,003 |
| Ленина, 12 | 0,042 | 0,999499 | 0,0561 |
| Ленина, 10 | 0,0364 | 0,999492 | 0,0493 |
| Ленина, 7 | 0,13362 | 0,999428 | 0,169 |
| Ленина, 6к1 | 0,05174 | 0,999429 | 0,0678 |
| Ленина, 6 | 0,0364 | 0,999465 | 0,0502 |
| Ленина, 5 | 0,09768 | 0,999428 | 0,1317 |
| Ленина, 4 | 0,0666 | 0,999451 | 0,0928 |
| Ленина, 2б | 0,0094 | 0,999428 | 0,0114 |
| Ленина, 2б | 0,0081 | 0,999428 | 0,01 |
| Ленина, 2А | 0,0046 | 0,999428 | 0,006 |
| К.Маркса, 7б | 0,041 | 0,99943 | 0,0541 |
| К.Маркса, 7 | 0,0731 | 0,999428 | 0,0975 |
| К.Маркса, 1 | 0,2157 | 0,999435 | 0,305 |
| Интернациональная, 16 | 0,1252 | 0,999519 | 0,1617 |
| Интернациональная, 9 | 0,131355 | 0,999442 | 0,1635 |
| Интернациональная, 7 | 0,07237 | 0,999437 | 0,0908 |
| Железнодорожная, 1А | 0,03442 | 0,999443 | 0,0382 |
| Железнодорожная, 1 | 0,06994 | 0,999455 | 0,0854 |
| Котельная по ул. Энергетиков | | | |
| Энергетиков, 3 | 0,0361 | 1 | 0,0005 |
| Котельная по ул. Больничная | | | |
| Больничная, 42 | 0,0169 | 0,999098 | 0,0331 |
| Больничная, 41 | 0,0061 | 0,999098 | 0,0117 |
| Больничная, 38 п | 0,1966 | 0,999106 | 0,4268 |
| Больничная, 38 л | 0,016 | 0,999082 | 0,0362 |
| Больничная, 38 и | 0,0354 | 0,999123 | 0,0631 |
| Котельная СХТ №1 | | | |
| Сельхозтехника, 1 | 0,1257 | 1 | 0,0016 |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | | | |
| Сельхозтехника, 36 | 0,0994 | 0,999975 | 0,0084 |
| Сельхозтехника, 35А | 0,07879 | 0,999978 | 0,0068 |
| Сельхозтехника, 35 | 0,1177 | 0,999971 | 0,0101 |
| Сельхозтехника, 34 | 0,1176 | 0,999971 | 0,0101 |
| Сельхозтехника, 33 | 0,0796 | 0,999976 | 0,0067 |
| Сельхозтехника, 31 | 0,006 | 0,999983 | 0,0003 |

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной 3МКР составляет 0,998929, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям Центральной котельной составляет 18,0465 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной по ул. Мичурина составляет 0,999428, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям котельной №10 составляет 4,8368 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной по ул. Энергетиков составляет 1, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям котельной №6 составляет 0,0005 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной по ул. Больничная составляет 0,999082, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям котельной №12 составляет 0,5709 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной СХТ №1 составляет 1, что существенно выше нормативного значения готовности 0,97 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям котельной №12 составляет 0,0016 Гкал/ОП.

Из расчетов видно, что минимальный коэффициент готовности системы теплоснабжения котельной по ул. Сельхозтехника составляет 0,998955, что существенно выше нормативного значения готовности 0,999971 (СНиП 41-02-2003). Суммарный недоотпуск тепловой энергии потребителям котельной №12 составляет 0,0424 Гкал/ОП.

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

Результаты оценки недоотпуска тепла по каждому источнику тепловой энергии представлены в п.п. 11.4.

11.6. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

11.6.1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Данной схемой теплоснабжения не предусматривается применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий. Инвестиционной программой по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы предусматривается замена котлов в котельных:

- замена котла №1 в котельной по ул. Мичурина (2024-2025 гг.);

- замена котла №1 в котельной 3 МКР (2026-2027 гг.);

- замена котла №1 в котельной по ул. Сельхозтехника (2028 г.);

- замена котла №3 в котельной 3 МКР (2029-2030 гг.);

- замена котла №2 в котельной по ул. Мичурина (2031 г.).

11.6.2. Установка резервного оборудования

Данной схемой теплоснабжения не предусматривается дополнительная установка резервного оборудования на источниках тепловой энергии городского поселения.

11.6.3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

На территории городского поселения не предусматривается организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.

11.6.4. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения

На территории городского поселения не предусматривается резервирование тепловых сетей смежных районов образования.

11.6.5. Устройство резервных насосных станций

Устройство резервных насосных станций на территории городского поселения не предусматривается.

11.6.6. Установка баков-аккумуляторов

В перспективе на котельных городского поселения не предусматривается установка баков-аккумуляторов для сглаживания пиков нагрузок разбора горячего водоснабжения в связи с отсутствием потребителей, подключенных к системе теплоснабжения по открытой схеме.

11.7. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации не произошло изменений в показателях надежности теплоснабжения.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей представлена в Приложении 3.

В соответствии с выбранным направлением развития системы теплоснабжения сформирован определенный объем реконструкции и модернизации отдельных объектов централизованных систем теплоснабжения.

В рамках актуализации схемы теплоснабжения проводится предварительный расчёт стоимости выполнения предложенных мероприятий по совершенствованию централизованных систем теплоснабжения, т. е. проводятся предпроектные работы. На предпроектной стадии при обосновании величины инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость реконструкции и (или) модернизации объектов централизованных систем теплоснабжения.

Стоимость реконструкции и (или) модернизации объектов определяется в соответствии с укрупненными сметными нормативами цены строительства сетей и объектов системы теплоснабжения. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

Коэффициент на транспортировку разработанного грунта с погрузкой в автомобиль-самосвал на расстояние 1 км составляет 1,15. Переход от цен базового района (Московская область) к уровню цен Республики Мордовия коэффициент составляет 1,03.

Коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территории Республики Мордовия, связанный с климатическими условиями составляет 1,02.

Коэффициент, учитывающий выполнение мероприятий по снегоборьбе, составляет 1,01.

Стоимость замены котловых агрегатов принята по объектам аналогам.

Для оценки уровня инфляции использован прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации.

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

Схема финансирования строительства подбирается в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта (далее – ИП), т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денежных средств для его продолжения.

Если не учитывать неопределенность и риск, то достаточным (но не необходимым) условием финансовой реализуемости ИП является неотрицательность на каждом шаге tm величины накопленного сальдо денежного потока

Схемой теплоснабжения предусмотрены следующие источники инвестиций:

* амортизационные отчисления;
* прибыль, направленная на инвестиции.

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Источники финансирования указаны в инвестиционной программе по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы. Расчеты экономической эффективности инвестиций разработаны в инвестиционной программе и утверждены в Республиканской службе по тарифам Республики Мордовия.

12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения приведены в Главе 14 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Изменения в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности отсутствуют.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения

13.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 13.1.1.

Таблица 13.1.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | на 1 км тепловых сетей | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

13.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Информация о количестве прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 13.2.1.

Таблица 13.2.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | на 1 Гкал/час установленной мощности | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

13.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Удельный расход условного топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 13.3.1.

Таблица 13.3.1 Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | кг.у.т/Гкал | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 | 160,78 |

13.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети в соответствии с инвестиционной программы по ООО «Энергия» на 2022-2031 годы, приведена в таблице 13.4.1.

Таблица 13.4.1 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование организации | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | ООО  «Энергия» | Гкал/(м²) | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 2,55 |

13.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности приведен в таблице 13.5.1.

Таблица 13.5.1 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | % | 16,573 | 16,569 | 16,565 | 16,560 | 16,556 | 16,549 | 16,546 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | % | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 | 23,287 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | % | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 | 8,163 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | % | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 | 18,521 |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | % | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 | 22,554 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | % | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 | 13,882 |

13.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке приведена в таблице 13.6.1.

Таблица 13.6.1 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | м²/(Гкал/ч) | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 | 779,51 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | м²/(Гкал/ч) | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 | 842,48 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | м²/(Гкал/ч) | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 | 2299,17 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | м²/(Гкал/ч) | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 | 687,60 |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | м²/(Гкал/ч) | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 | 397,77 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | м²/(Гкал/ч) | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 | 1346,02 |

13.7. Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

В городском поселении отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям

13.8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

В городском поселении отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

13.9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

В городском поселении отсутствуют источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии реализуемой внешним потребителям.

13.10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии приведена в таблице 13.10.1.

Таблица 13.10.1 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,647 | 0,647 | 0,647 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | - | - | - | - | 0,116 | 0,116 | 0,116 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | - | - | - | - | - | 0,922 | 0,922 | 0,922 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | - | - | - | - | 0,653 | 0,653 | 0,653 |

13.11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей приведен в таблице 13.11.1.

Таблица 13.11.1 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | 25,73 | 26,53 | 27,32 | 28,12 | 28,92 | 33,92 | 36,92 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | 44,00 | 45,00 | 46,00 | 47,00 | 48,00 | 53,00 | 56,00 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | 22,00 | 23,00 | 24,00 | 25,00 | 26,00 | 31,00 | 34,00 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | 27,31 | 28,31 | 29,31 | 30,31 | 31,31 | 36,31 | 39,31 |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | - | 40,00 | 41,00 | 42,00 | 43,00 | 44,00 | 49,00 | 52,00 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | 19,00 | 20,00 | 21,00 | 22,00 | 23,00 | 28,00 | 31,00 |

13.12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей приведено в таблице 13.12.1.

Таблица 13.12.1 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | 0,033 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | - | - | - | - | - | - | - |

13.13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии приведено в таблице 13.13.1.

Таблица 13.13.1 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

| № п/п | Наименование котельной | Ед. измерения | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 - 2032 | 2033 - 2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | - | - | - | - | - | 0,284 | 0,284 | - |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | - | - | - | 0,356 | - | - | 0,356 | - |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | - | - | - | - | - | - | 0,500 | - |

13.14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения [антимонопольного законодательства](https://base.garant.ru/12148517/741609f9002bd54a24e5c49cb5af953b/" \l "block_2) (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных [Кодексом](https://base.garant.ru/12125267/) Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение [законодательства](https://base.garant.ru/12177489/) Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, [законодательства](https://base.garant.ru/10104442/) Российской Федерации о естественных монополиях

Информация о фактах нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российского Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях не предоставлена.

13.15. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

За период, прошедший с момента последней актуализации схемы теплоснабжения (2021 г.) и до настоящей актуализации не произошло изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского поселения, отразившихся на целевых показателях реализации схемы теплоснабжения городского поселения.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифы для теплоснабжающей организации утверждены непосредственно на эксплуатацию источников тепловой энергии и тепловые сети. Изменение тарифа для потребителей тепловой энергии происходит с учетом предельного индекса на изменения размера платы за коммунальные услуги.

Тариф на тепловую энергию и горячее водоснабжение единый для всех потребителей:

- с 01.01.2020 по 30.06.2020 г. - 2300,00 руб./Гкал 171,00 руб./ м.куб.

- с 01.07.2020 по 31.12.2020 г. - 2300,00 руб./Гкал 175,55 руб./м.куб.

- с 01.01.2021 по 30.06.2021 г. - 2300,00 руб./Гкал 175,55 руб./м.куб.

- с 01.07.2021 по 31.12.2021 г. - 2385,00 руб./Гкал 188,33 руб./м. куб

- с 01.01.2022 по 30.06.2022 г. - 2385,00 руб./Гкал 188,33 руб./м. куб.

- с 01.07.2022 по 30.11.2022 г. - 2504,25 руб./Гкал 198,62 руб./м.куб.

- с 01.12.2022 по 31.12.2022 г. - 2727,83 руб./Гкал 214,21 руб./м.куб.

- с 01.01.2023 по 28.02.2023 г. - 2727,83 руб./Гкал 214,21 руб./м. куб.

- с 01.03.2023 по 31.12.2023 г.:

- население 2727,83 руб./Гкал 214,21 руб./м.куб.

- прочие потребители - 2768,54 руб./Гкал 221,05 руб./м. куб.

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по ЕТО будут совпадать с моделями по потребителям систем теплоснабжения.

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

Динамика изменения тарифа на тепловую энергию для теплоснабжающей организации отображена на рисунке 14.3.1.

Рисунок 14.3.1. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию для ООО «Энергия» по предельному росту.

Представленная модель динамики изменения тарифа построена на основании утвержденных величин для ООО «Энергия».

Источниками финансирования мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, являются собственные средства ООО «Энергия»:

- амортизационные отчисления;

- прибыль, направленная на инвестиции.

14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения

Изменения (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения отсутствуют.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения

В таблице 15.1.1 представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения.

Таблица 15.1.1 Реестр систем теплоснабжения

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Населенный пункт | Наименование теплоснабжающей организации |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 5 | Котельная СХТ №1 | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | рп. Торбеево | ООО «Энергия» |

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав теплоснабжающей организации

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав теплоснабжающей организации представлен в таблице 15.2.1.

Таблица 15.2.1. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

| № пп | Наименование источника тепловой энергии | Населенный пункт | Наименование теплоснабжающей организации | Статус ЕТО | Номер технологической зоны |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | II |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | IV |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | I |
| 5 | Котельная  СХТ №1 | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | V |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | рп. Торбеево | ООО «Энергия» | Утверждён | III |

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация присвоен статус единой теплоснабжающей организацией

Решение по установлению теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08 августа 2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения теплоснабжающей организации:

1. Статус теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского поселения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения

3. Для присвоения организации статуса теплоснабжающей организации на территории городского поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности теплоснабжающей организации, то статус теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус теплоснабжающей организации на основании критериев определения теплоснабжающей организации:

* 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 теплоснабжающей организации;
* размер собственного капитала;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения

5. В случае если заявка на присвоение статуса теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности теплоснабжающей организации, статус теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности теплоснабжающей организации, статус теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса теплоснабжающей организации, статус 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.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

* 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.

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса теплоснабжающей организации

На момент актуализации схемы теплоснабжения заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации от других теплоснабжающих организаций не поступало.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Статус ЕТО установлен для теплоснабжающей организации ООО «Энергия» на территории рабочего поселка Торбеево в зоне действия котельных.

15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий разработки системы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Изменения не производились.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии представлен в приложении 3.

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в приложении 3.

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход открытых систем теплоснабжения (горячего теплоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего теплоснабжения

На территории городского поселения 4-х трубная закрытая система горячего теплоснабжения.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и разработки схемы теплоснабжения

Замечания и предложения, при актуализации схемы теплоснабжения не поступали.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

В связи с отсутствием замечаний и предложений по схеме теплоснабжения, ответы с комментариями разработчиков не предоставлялись.

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

Замечания и предложения, при актуализации схемы теплоснабжения не поступали.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения

Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, представлен в таблице 18.1.

Таблица 18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения

| **Наименование пункта** | **Внесенные изменения** |
| --- | --- |
| **Схема теплоснабжения** | |
| Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского поселения | - внесена корректировка в наименование п. 1.1;  - скорректировано наименование таблицы 1.1.1;  - внесены изменения в таблицу 1.1.1, таблицу 1.2.1;  - в п. 1.2 в текст добавлено словосочетание «и перспективные»;  - добавлен текст и таблицы в п. 1.4; |
| Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | - откорректирован текст в п. 2.1;  - исправлено наименование таблицы 2.1.1;  - добавлен текст и таблица в п. 2.3;  - внесено исправление в наименование п. 2.4;  - откорректирован текст в п. 2.4;  - добавлен текст и таблицы в п. 2.5; |
| Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя | - исправлена ссылка на нормативную документацию;  - добавлен текст и таблица в п. 3.2; |
| Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения городского поселения | - внесены изменения в текстовку в п. 4.1; |
| Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии | - внесена корректировка в наименование п. 5.1;  - добавлена информация в п. 5.3 и п. 5.9;  - внесены изменения в п. 5.4 – п. 5.10; |
| Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей | - внесены изменения в п. 6.1 – п. 6.4;  - внесена корректировка в наименование п. 6.2;  - добавлена информация в п. 6.5; |
| Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения | - внесена корректировка в оглавление раздела 7;  - внесена корректировка в наименование п. 7.1 – п. 7.2;  - добавлен п. 7.3; |
| Раздел 8. Перспективные топливные балансы | - внесена корректировка в п. 8.1 и в п. 8.4;  - откорректирована текстовка в п. 8.2;  - внесены изменения в таблицу 8.3.1; |
| Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию | - в п. 9.1 – п. 9.2 в текст добавлено словосочетание «и (или) модернизацию»;  - внесены изменения в п. 9.3 – п. 9.5;  - внесена корректировка в наименование п. 9.6;  - добавлена информация в п. 9.6; |
| Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) | - внесена корректировка в наименование п. 10.1;  - добавлена информация в п. 10.1 и в п. 10.3;  - внесены изменения в таблицу 10.2.1 и в таблицу 10.5.1; |
| Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии | - изменений не было; |
| Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям | - слово «разработка» заменено на слово «актуализация»;  - внесены изменения в текст; |
| Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского поселения | - внесены коррективы в текст в п. 13.4 – п. 13.5; |
| Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения | - добавлены п. 14.1 – п. 14.13 (текстовка и таблица); |
| Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия | - внесены изменения в п. 15.1 – п. 15.3;  - добавлен рисунок 15.3.1. |
| **Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения** | |
| Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения | - внесена корректировка в наименование п. 1.1.1 – 1.1.2, п. 1.2.12, п. 1.3.1, п. 1.3.3, п. 1.3.18, п. 1.4.1, п. 1.5.1, п. 1.6.1, п. 1.10.1, п. 1.11.1, п. 1.12.1 – 1.12.2;  - внесена актуальная информация в текст и таблицы в п. 1.1.1, п. 1.3.8, п. 1.7.1;  - добавлены п. 1.1.4, п. 1.2.13, п. 1.3.23, п. 1.4.2, п. 1.6.6, п. 1.7.3, п. 1.8.1, п. 1.8.8, п. 1.9.7, п. 1.10.1, п. 1.10.2, п. 1.11.1, п. 1.11.7, п. 1.12.6;  - добавлены таблицы 1.2.1.1, 1.2.5.1 – 1.2.5.6, 1.2.8.1, 1.3.1.1 – 1.3.1.3, 1.11.1.1 – 1.11.1.2;  - внесены коррективы в таблицы 1.2.2.1, 1.2.4.1, 1.2.7.1 – 1.2.7.2, 1.5.1.1 – 1.5.2.1, 1.5.2.1, 1.5.4.1, 1.6.1, 1.6.1.1 - 1.6.2.1;  - внесены изменения в текстовую часть п. 1.2.3, п. 1.2.5, п. 1.2.9, п. 1.3.3, п. 1.3.9 – 1.3.13, п. 1.3.16, п. 1.3.17, п. 1.3.18, п. 1.3.21, п. 1.4.1, п. 1.5.5, п. 1.5.6 – 1.5.7, п. 1.6.3, п. 1.6.5, п. 1.8.2, п. 1.8.5 – 1.8.6, п. 1.9.1 – 1.9.4, п. 1.9.6, п. 1.11.2;  - добавлены рисунки в п. 1.3.2, п. 1.3.16, п. 1.11.3;  - обновлена информация в таблице 1.3.17.1;  - исправлена нумерация п. 1.11.3 – 1.11.6;  - исправлена нумерация таблицы 1.11.3.1; |
| Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | - внесены изменения в текстовку п. 2.1 – 2.2, п. 2.5;  - внесены корректировки в таблицы 2.1.1;  - внесены исправления в наименование п. 2.3, п. 2.6;  - исправлена нумерация в таблицах 2.3.1 – 2.3.4;  - добавлена таблица 2.4.1;  - добавлен п. 2.7 (п/п 2.7.1 – 2.7.4); |
| Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения | - данный раздел добавлен в связи с разработкой электронной модели системы теплоснабжения; |
| Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | - внесены исправления в наименование п. 4.1, п. 4.2;  - внесены коррективы в текстовую часть п. 4.1, п. 4.3;  - слово «разработка» исправлена на слово «актуализация»;  - добавлена таблица 4.1.1;  - добавлен п. 4.4; |
| Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения | - внесены исправления в наименование п. 5.1;  - откорректирована текстовка в п. 5.1 – 5.2;  - добавлен п. 5.4; |
| Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах | - внесены исправления в наименование п. 6.2, п. 6.6;  - откорректирована текстовка в п. 6.5;  - добавлена таблица 6.6.1;  - добавлен п. 6.7; |
| Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии | - внесены исправления в наименование главы 7;  - внесены исправления в наименование п. 7.1, п. 7.3 – 7.5, п. 7.7, п. 7.10 – 7.11, п. 7.13;  - внесены изменения в текстовую часть п. 7.1.2, 7.1.4, 7.2, 7.7, 7.11 – 7.12, 7.13;  - добавлен п. 7.16; |
| Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей | - внесены изменения в текстовую часть п. 8.3 – 8.4;  - откорректирована информация в п. 8.6;  - добавлен п. 8.9; |
| Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения | - внесены исправления в наименование главы 9;  - добавлен п. 9.1,  - внесены исправления в наименование п. 9.2 – 9.3, п. 9.4 – 9.5;  - внесены изменения в текстовую часть п. 9.2 – 9.3, п. 9.5;  - добавлен п. 9.6 – 9.7; |
| Глава 10. Перспективные топливные балансы | - внесена актуальная информация в текст и таблицы в п. 10.1, 10.3;  - добавлен п. 10.4;  - исправлена нумерация п. 10.5 – 10.6;  - внесены изменения в текстовую часть п. 10.5 – 10.6;  - добавлен п. 10.7; |
| Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения | - внесены коррективы в таблицу 11.1.1;  - добавлена информация в п. 11.1 – 11.2, п. 11.3 – 11.5;  - добавлена таблица 11.3.3, 11.4.1;  - добавлен п. 11.6 (п/п 11.6.1 – 11.6.6), п. 11.7; |
| Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию | - внесены исправления в наименование главы 12;  - внесены изменения в текстовую часть п. 12.1 – 12.2, п. 12.5;  - обновлена информация в п. 12.3 – 12.4;  - внесены исправления в наименование п. 12.5; |
| Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения | - добавлены п. 13.1 – 13.15; |
| Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия | - внесены изменения в текстовую часть п. 14.1 – 14.3;  - добавлен рисунок в п. 14.3; |
| Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций | - внесены коррективы в таблицу 15.1.1, 15.2.1;  - внесены исправления в наименование п. 15.3, п. 15.5;  - обновлена информация в п. 15.4; |
| Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения | - внесены исправления в наименование главы 16;  - внесены изменения в текстовую часть п. 16.1 – 16.3;  - внесены исправления в наименование п. 16.3, |
| Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения | - внесены изменения в текстовую часть п. 17.1 – 17.2; |
| Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения | - данная глава добавлена в соответствии с техническим заданием; |
| Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения | - данная глава добавлена в соответствии с техническим заданием; |

Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения

19.1. Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории городского поселения

Запрашиваемая информация по фоновой концентрации загрязняющих веществ с централизованных источников тепловой энергии на территории городского округа не предоставлена. В связи с этим использованы табличные значения из утвержденных Росгидрометом Временных рекомендации «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» с новыми значениями фона, взамен действующих на период 2019-2023 гг.

Таблица 19.1.1. Значения фоновых концентраций вредных (загрязняющих) веществ, мкг/м³, в населенных пунктах с различным числом жителей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Численность населения, тыс.чел | ВВ | SO2 | NO2 | NO | CO | Формальдегид | H2S | БПЕВРОП, нг/м3 | БПАЗ, нг/м3 |
| От 50 до 100 (вкл.) | 263 | 19 | 79 | 52 | 2,7 | 22 | 3 | 1,9 | 6,4 |
| От 10 до 50 (вкл.) | 260 | 18 | 76 | 48 | 2,3 | 20 | 3 | 2 | 5,6 |
| 10 и менее | 199 | 18 | 55 | 38 | 1,8 | - | - | 1,5 | 2,1 |

Примечание: БП – концентрация бенз(а)пирена для населенных пунктов, расположенных на Европейской и Азиатской частях России, даны раздельно.

19.2. Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха

Максимальная приземная разовая концентрация ЗВ , при выбросе ГВС из одиночного точечного источника с круглым устьем достигается при опасной скорости ветра  на расстоянии  от источника выброса и определяется по [формуле](http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71642906/" \l "10003):

,

где А – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе;

М – масса ЗВ, выбрасываемого в атмосферный воздух в единицу времени (мощность выброса), г/с;

F – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания ЗВ (газообразных и аэрозолей, включая твердые частицы) в атмосферном воздухе;

m и n – безразмерные коэффициенты, учитывающие условия выброса из устья источника выброса;

 – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности;

Н – высота источника выброса, м;

– расход газовоздушной смеси, м3/с;

 – разность между температурой выбрасываемой ГВС  и температурой атмосферного воздуха , °С.

,

где D – диаметр устья источника выброса, м;

 – средняя скорость выхода ГВС из устья источника выброса, м/с.

Значения коэффициента A, соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых разовые концентрации ЗВ в атмосферном воздухе достигают максимальных значений.

Мощности М выброса, высоты источников H, диаметры устьев D, температуры  и расходы  ГВС при проектировании предприятий должны определяться расчетом в технологической части проекта (для проектируемых, вводимых в эксплуатацию построенных и реконструированных объектов), а для действующих производств должны определяться по результатам инвентаризации стационарных источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

При определении величины  для предприятий, работающих по сезонному графику, допускается принимать значения расчетной температуры окружающего атмосферного воздуха  равными средним месячным температурам воздуха за самый холодный месяц по СП 131.13330.2012 Свод правил. «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

Для остальных источников выбросов расчетная температура  принимается равной средней максимальной температуре воздуха наиболее теплого месяца года по СП 131.13330.2012 Свод правил. «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

Значение безразмерного коэффициента F является табличной величиной.

Коэффициенты m и n определяются в зависимости от характеризующих свойства источника выброса параметров , ,  и :









Коэффициент m определяется по формулам:

 при ,

 при .

Для  коэффициент m вычисляется при 

Коэффициент n при  определяется по формулам:

 при ,

 при ,

 при .

При  или  коэффициент n вычисляется при .

Расстояние  от источника выброса, на котором приземная концентрация с ЗВ при неблагоприятных метеорологических условиях достигает максимального значения  определяется по формуле:

,

Безразмерный коэффициент  при  находится по формулам:

 при ,

при ,

 при .

При  или  коэффициент  находится по формулам:

 при ,

при ,

 при .

Опасная скорость ветра  на стандартном уровне флюгера (10 м от уровня земли), при которой достигается наибольшая приземная концентрация ЗВ , в случае  определяется по формулам:

 при ,

при ,

 при .

При  или  коэффициент  находится по формулам:

 при ,

при ,

 при .

Таблица 19.2.1. Значения фоновых концентраций вредных (загрязняющих) веществ, мкг/м³, в населенных пунктах с различным числом жителей

| № п/п | Наименование источника | Валовый выброс, т/год | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная 3 МКР | Твердые частицы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды серы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды углерода | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,022 | 0,111 | 0,067 |
| Оксиды азота | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,046 | 0,027 |
| Мазутной золы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2 | Котельная по ул. Мичурина | Твердые частицы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды серы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды углерода | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,040 | 0,024 |
| Оксиды азота | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,015 | 0,009 |
| Мазутной золы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 3 | Котельная по ул. Энергетиков | Твердые частицы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды серы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды углерода | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,006 | 0,004 |
| Оксиды азота | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,001 |
| Мазутной золы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 4 | Котельная по ул. Больничная | Твердые частицы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды серы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды углерода | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,031 | 0,019 |
| Оксиды азота | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,010 | 0,006 |
| Мазутной золы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 5 | Котельная СХТ №1 | Твердые частицы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды серы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды углерода | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,079 | 0,047 |
| Оксиды азота | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | 0,019 | 0,011 |
| Мазутной золы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 6 | Котельная по ул. Сельхозтехника | Твердые частицы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды серы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Оксиды углерода | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,008 | 0,005 |
| Оксиды азота | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,003 | 0,002 |
| Мазутной золы | - | - | - | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

19.3. Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Прогнозные расчеты вкладов приведенной массы выбросов групп суммации (диоксидов азота и серы, либо диоксида азота и оксида углерода) от объектов теплоснабжения, в фоновые концентрации загрязняющих веществ, приведенные к диоксиду азота на территории поселения, городского округа, города федерального значения представлены в таблице 17.3.1.

Таблица 19.3.1. Прогнозный расчет вклада выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновую концентрацию загрязняющих веществ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Фоновая концентрация приведенная к NO2, мг/м3 СФ ПРИВ | Максимальная приземная концентрация для приведенной массы выброса, мг/м3 | | | | | | |
| 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| 1 | Торбеевское городское поселение | 0,0550 | 0,0296 | 0,0296 | 0,0296 | 0,0296 | 0,0296 | 0,0296 | 0,0296 |

19.4. Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Прогноз удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии выполняется только для источников с комбинированной выработкой.

19.5. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения

При сжигании газообразного топлива твердых отходов не образуются, соответственно оказывается минимальное воздействие выбросами дымовых газов на окружающую среду и не требует наличие полигона для размещения отходов сжигания.

19.6. Информацию о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения

Информацию о существующем и перспективном суммарном объеме потребляемого топлива в городском поселении в натуральном и условном выражениях представлена в таблице 19.6.1.

Таблица 19.6.1. Прогноз объема потребления топлива с разбивкой по каждому виду

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Используемое топливо | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028-2032 | 2033-2035 |
| 1 | Торбеевское городское поселение | Уголь | - | - | - | - | - | - | - |
| Дрова | - | - | - | - | - | - | - |
| Мазут | - | - | - | - | - | - | - |
| Нефть | - | - | - | - | - | - | - |
| Природный газ | 6757360,6 | 6756227,8 | 6755094,9 | 6736329,3 | 6735196,5 | 33589152,0 | 20150960,1 |
| Условное топливо | 7783514,1 | 7782209,3 | 7780904,3 | 7759289,0 | 7757984,2 | 38689904,7 | 23211027,3 |

Приложение 1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов

| Наименование участка тепловой сети (от ТК №\_\_ до ТК №\_\_ ) | Внутренний диаметр трубопровода, м | Протяженность, м | Год начала эксплуатации | Тип изоляции | Тип компенсирующих устройств | Тип прокладки (надземная, подземная, безканальная, проходной, полупроходной, непроходной канал) | Марка канала | Характеристика грунта в местах прокладки с выделением наименее надежных участков |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Котельная 3 МКР** | | | | | | | | |
| ТК1 - ТК1а | 0,359 | 30 | 2015 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК1 - УТ30 | 0,207 | 76 | 2010 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ33.1 - УТ33.2 | 0,207 | 18 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК1а - ТК2 | 0,207 | 37 | 2015 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК2 - ТК3 | 0,207 | 37 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК3 - ТУ5 | 0,207 | 48 | 2010 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ5 - ТК4 | 0,207 | 96 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ31 - УТ32 | 0,207 | 104 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ32 - УТ32.1 | 0,207 | 60 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ32.2 - УТ33 | 0,207 | 87 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ33.2 - УТ33.3 | 0,207 | 23 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ33.4 - УТ34 | 0,207 | 80 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ34 - УТ35 | 0,207 | 24 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ35 - УТ36 | 0,207 | 82 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК4 - УТ10 | 0,207 | 53 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ10 - УТ11 | 0,207 | 119 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ11 - УТ12 | 0,207 | 250 | 2009 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ12 - УТ12.2 | 0,207 | 228 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ12.2 - УТ12.3 | 0,207 | 32 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ12.3 - УТ13 | 0,207 | 91 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ13 - УТ14 | 0,207 | 47 | 2000 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ14 - УТ15 | 0,207 | 49 | 2001 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ33.1 - УТ33 | 0,207 | 57 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ15 - УТ19 | 0,207 | 61 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ19 - УТ20 | 0,207 | 77 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ41 - УТ61 | 0,15 | 39 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Спортивная-2 - ТУ6.1 | 0,15 | 56 | 2013 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ46 - ТК10 | 0,15 | 51 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ51.1 - УТ51.2 | 0,15 | 42 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ54 - УТ58 | 0,15 | 20 | 2009 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ36 - УТ45 | 0,15 | 69 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ36 - УТ37 | 0,15 | 38 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ37 - мкр. 2-й, 8 | 0,15 | 55 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ38 - УТ39 | 0,15 | 62 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ39 - УТ40 | 0,15 | 66 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ34 - УТ51 | 0,15 | 364 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ51 - УТ51.1 | 0,15 | 306 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ51.2 - УТ53 | 0,15 | 151 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Котельная по ул. Больничная - УТ53 | 0,15 | 62 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ58 - ТУ41 | 0,15 | 32 | 2006 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ5 - ТУ5.1 | 0,15 | 209 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ45 - УТ46 | 0,15 | 39 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ5.1 - ТУ6 | 0,15 | 121 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ61 - ТУ43 | 0,125 | 40 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ20 - ТП-Молодежная | 0,125 | 44 | 2016 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Спортивная-1 - ТУ6.2 | 0,1 | 21 | 2011 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-мкр.3-й-8 - УТ7 | 0,1 | 33 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ7 - Ст-мкр.3-й-8 | 0,1 | 38 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-мкр.3-й-7 - УТ8 | 0,1 | 54 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ8 - Ст-мкр.3-й-7 | 0,1 | 48 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-мкр.3-й-6 - УТ9 | 0,1 | 33 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ1.1 - Ст-мкр.3-й-21 | 0,1 | 85 | 2012 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК1а - мкр. 3-й, 4 | 0,1 | 87 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ2-1 - ТК2а | 0,1 | 24 | 2015 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ6 - Ст-Спортивная-1 | 0,1 | 34 | 2011 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Спортивная-2 - Спортивная, 3 | 0,1 | 80 | 1997 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Котельная-3МКР - УТ1 | 0,1 | 20 | 2012 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ1 - УТ1.1 | 0,1 | 70 | 2012 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ47 - УТ49 | 0,1 | 55 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ49 - УТ50 | 0,1 | 73 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ41 - ТК9 | 0,1 | 48 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК9 - мкр. 2-й, 30 | 0,1 | 69 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК9 - УТ42 | 0,1 | 50 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК2 - ТУ2-1 | 0,1 | 105 | 2015 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная  Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК2а - ТУ4 | 0,1 | 67 | 2015 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК4.1 - мкр. 3-й, 10 | 0,081 | 21 | 2018 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ12 - УТ12.1 | 0,081 | 23 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ33 - мкр. 3-й, 5а | 0,081 | 35 | 2021 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ20 - ТК5 | 0,081 | 25 | 1985 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК5 - УТ28 | 0,081 | 64 | 2016 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ1 - мкр. 3-й, 20 | 0,081 | 45 | 2012 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ42 - УТ43 | 0,081 | 28 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ43 - УТ44 | 0,081 | 62 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ58 - УТ59 | 0,081 | 85 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ4 - Спортивная, 12а | 0,081 | 37 | 2015 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ12.1 - ТП-3 | 0,081 | 60 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ28 - УТ29 | 0,081 | 72 | 2016 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ6.2 - Ст-Спортивная-1 | 0,069 | 30 | 2013 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ6.1 - Ст-Спортивная-2 | 0,069 | 46 | 2006 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ9 - Ст-мкр.3-й-6 | 0,069 | 36 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-мкр.3-й-5 - мкр. 3-й, 5 | 0,069 | 50 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-мкр.3-й-21 - Ст-мкр.3-й-22 | 0,069 | 20 | 2012 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-мкр.3-й-22 - мкр. 3-й, 23 | 0,069 | 22 | 2013 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ46 - мкр. 2-й, 22 | 0,069 | 12 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ47 - УТ48 | 0,069 | 35 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ55 - УТ56 | 0,069 | 32 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ56 - УТ57 | 0,069 | 90 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ59 - УТ60 | 0,069 | 50 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Больничная38с - Больничная, 38 р | 0,069 | 30 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ20 - УТ21 | 0,069 | 32 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ21 - УТ22 | 0,069 | 25 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ22 - УТ23 | 0,069 | 59 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ23 - УТ24 | 0,069 | 32 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ24 - УТ25 | 0,069 | 32 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ25 - УТ26 | 0,069 | 32 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ26 - УТ27 | 0,069 | 34 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ45 - мкр. 2-й, 24 | 0,051 | 23 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК3 - мкр. 3-й, 15 | 0,051 | 40 | 2002 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК4.1 - мкр. 3-й, 9 | 0,051 | 56 | 1987 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ48 - мкр. 2-й, 6 | 0,051 | 47 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК8 - мкр. 2-й, 18 | 0,051 | 23 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ44 - мкр. 2-й, 11 | 0,051 | 39 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ51 - УТ52 | 0,051 | 75 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ52 - мкр. 2-й, 15 | 0,051 | 36 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТП-3 - Лермонтова, 47 | 0,051 | 28 | 1998 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТП-3 - Лермонтова, 50 | 0,051 | 20 | 1998 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ13 - Лермонтова, 49 | 0,051 | 21 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ27 - Молодежная, 3 | 0,051 | 40 | 1999 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ29 - Молодежная, 20 | 0,051 | 30 | 2016 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТК2а - Спортивная, 12б | 0,042 | 98 | 2022 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ49 - мкр. 2-й, 3 | 0,04 | 21 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ50 - мкр. 2-й, 7 | 0,04 | 50 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ53 - Больничная, 38 л | 0,04 | 25 | 2022 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ60 - Больничная, 100 | 0,04 | 32 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ42 - мкр. 2-й, 10 | 0,032 | 57 | 1983 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ21 - Молодежная, 51уч | 0,032 | 25 | 2010 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ63 - Больничная, 55б | 0,021 | 40 | 2020 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| **Котельная по ул. Мичурина** | | | | | | | | |
| УТ18 - УТ19 | 0,207 | 80 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ6 - УТ10 | 0,207 | 67 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ10 - УТ11 | 0,207 | 32 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ11 - УТ12 | 0,207 | 97 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ12 - УТ15 | 0,207 | 34 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ15 - УТ16 | 0,207 | 29 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ19 - УТ20 | 0,207 | 27 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ11 - УТ30 | 0,207 | 38 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ30 - УТ32 | 0,207 | 101 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ32 - УТ33 | 0,207 | 25 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ20 - УТ21 | 0,15 | 60 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ21 - УТ22 | 0,15 | 50 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ22 - УТ23 | 0,15 | 86 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ23 - УТ24 | 0,15 | 75 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ34 - УТ35 | 0,15 | 33 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ35 - УТ36 | 0,15 | 99 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ36 - УТ37 | 0,15 | 37 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ37 - УТ38 | 0,15 | 45 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ38 - Ст-Студенческая45 | 0,15 | 53 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ34 - УТ40 | 0,15 | 20 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ40 - УТ41 | 0,15 | 27 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ41 - УТ42 | 0,15 | 54 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ43 - УТ44 | 0,15 | 74 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ44 - УТ45 | 0,15 | 64 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ45 - УТ46 | 0,15 | 36 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ46 - УТ47 | 0,15 | 137 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Студенческая45 - УТ39 | 0,125 | 90 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ1 - УТ2 | 0,1 | 32 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ3 - УТ4 | 0,1 | 83 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ5 - Павлова, 26А | 0,1 | 108 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ22 - Мичурина, 52А | 0,1 | 38 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ26 - УТ27 | 0,1 | 35 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ48 - Железнодорожная, 1А | 0,1 | 83 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ46 - УТ49 | 0,1 | 54 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ49 - УТ50 | 0,1 | 46 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ50 - УТ51 | 0,1 | 43 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ39 - Студенческая, 45 | 0,081 | 50 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ10 - Мичурина, 42 | 0,081 | 35 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ16 - УТ17 | 0,081 | 47 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ31 - Мичурина, 43 | 0,081 | 42 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ51 - Железнодорожная, 1 | 0,081 | 47 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Студенческая41уч - Ст-Студенческая41уч | 0,069 | 23 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ33.1 - Ст-Студенческая1 | 0,069 | 24 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ6 - УТ7 | 0,069 | 93 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ7 - УТ8 | 0,069 | 22 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ12 - УТ13 | 0,069 | 23 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ13 - УТ14 | 0,069 | 35 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ27 - УТ28 | 0,069 | 34 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ48 - Интернациональная, 16 | 0,069 | 51 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ8 - Мичурина, 36 | 0,051 | 21 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ8 - УТ9 | 0,051 | 27 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ51 - Ленина, 15 | 0,051 | 76 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Котельная по ул. Мичурина - Мичурина, 34 | 0,051 | 48 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ29 - Интернациональная, 13 | 0,051 | 35 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ43 - Ленина, 4 | 0,051 | 20 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ24 - Октябрьская, 22 | 0,051 | 41 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ2 - Павлова, 46 | 0,04 | 57 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ9 - УТ9а | 0,04 | 33 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ33.1 - Ст-Студенческая1 | 0,032 | 28 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ17 - Ленина, 7г | 0,032 | 45 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ9а - Студенческая, 11б | 0,032 | 55 | 1980 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| **Котельная по ул. Энергетиков** | | | | | | | | |
| Котельная по ул. Энергетиков - Энергетиков, 3 | 0,051 | 83 | 2002 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| **Котельная по ул. Больничная** | | | | | | | | |
| Котельная по ул. Больничная - ТП-Больничная | 0,207 | 0,01 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ54 - УТ58 | 0,15 | 20 | 2009 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТП-Больничная - УТ54 | 0,15 | 0,01 | 2009 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Котельная по ул. Больничная - УТ53 | 0,15 | 62 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ58 - ТУ41 | 0,15 | 32 | 2006 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ41 - УТ61 | 0,15 | 39 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ61 - ТУ43 | 0,125 | 40 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| ТУ43 - УТ62 | 0,125 | 19 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ62.1 - УТ62.2 | 0,1 | 13 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ62 - УТ62.1 | 0,1 | 14 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ54-гвс - УТ58-гвс | 0,1 | 20 | 2009 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подземная канальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ62.2 - УТ63 | 0,1 | 15 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Больничная38п - УТ61-гвс | 0,1 | 39 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ58-гвс - Ст-Больничная38п | 0,1 | 32 | 2006 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Больничная38п - УТ62-гвс | 0,081 | 19 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ61-гвс - Ст-Больничная38п | 0,081 | 40 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | Z-образный компенсатор | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ58 - УТ59 | 0,081 | 85 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ61 - Больничная, 38 п | 0,081 | 5 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ62-гвс - Ст-Больничная38с-гвс | 0,081 | 7 | 2007 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Больничная38с-гвс - УТ64-гвс | 0,081 | 9 | 2007 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ54 - УТ55 | 0,069 | 16 | 2009 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ55 - УТ56 | 0,069 | 32 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ64 - Ст-Больничная38с | 0,069 | 8 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Больничная38с - УТ64 | 0,069 | 9 | 2007 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ62 - Ст-Больничная38с | 0,069 | 7 | 2007 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Больничная38с-гвс - Больничная, 38 р | 0,069 | 30 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ59 - УТ60 | 0,069 | 50 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ64-гвс - Больничная, 38 с | 0,069 | 5 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ61-гвс - Больничная, 38 п | 0,069 | 5 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ64 - Больничная, 38 с | 0,069 | 5 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-Больничная38с - Больничная, 38 р | 0,069 | 30 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ64-гвс - Ст-Больничная38с-гвс | 0,069 | 8 | 2008 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Подвальная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ56 - УТ57 | 0,069 | 90 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ55 - Больничная, 38 г | 0,051 | 8 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ53 - Больничная, 38 л | 0,04 | 25 | 2022 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ60 - Больничная, 100 | 0,04 | 32 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ56-гвс - УТ57-гвс | 0,032 | 90 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | П-образный компенсатор | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ56 - Больничная, 42 | 0,032 | 15 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ57 - Больничная, 46 | 0,032 | 9 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ54-гвс - УТ55-гвс | 0,032 | 16 | 2009 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ56 - Больничная, 41 | 0,032 | 15 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ57-гвс - Больничная, 46 | 0,032 | 6 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ63 - Больничная, 38 и | 0,032 | 8 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ55-гвс - УТ56-гвс | 0,032 | 32 | 1991 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ63 - Больничная, 55б | 0,021 | 40 | 2020 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| **Котельная СХТ №1** | | | | | | | | |
| Котельная СХТ №1 - Сельхозтехника, 1 | 0,051 | 50 | 1984 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| **Котельная по ул. Сельхозтехника** | | | | | | | | |
| Котельная по ул. Сельхозтехника - УТ1 | 0,15 | 27 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ1 - УТ4 | 0,1 | 77 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-СХТ34 - УТ2 | 0,051 | 23 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ2 - Ст-СХТ34 | 0,051 | 27 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-СХТ34 - Ст-СХТ33 | 0,051 | 47 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-СХТ35 - УТ3 | 0,051 | 24 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ3 - Ст-СХТ35 | 0,051 | 26 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-СХТ35 - Ст-СХТ36 | 0,051 | 23 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| Ст-СХТ36 - Сельхозтехника, 36 | 0,051 | 27 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ4 - Сельхозтехника, 35А | 0,051 | 45 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ5 - УТ6 | 0,051 | 75 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ6 - УТ7 | 0,051 | 70 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ7 - УТ8 | 0,051 | 38 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ8 - УТ9 | 0,051 | 82 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ9 - Сельхозтехника, 19 | 0,051 | 36 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 | угол поворота | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |
| УТ6 - Сельхозтехника, 31 | 0,032 | 46 | 2005 | Маты минераловатные прошивные марки 125 |  | Надземная |  | Глина, суглинок. Влажный |

Приложение 2. Реестр потребителей (описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловой сети с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям котельной)

| № п/п | Адрес потребителя | Объем здания, м3 | Высота (этажность) здания, м | Отопление | | | ГВС | Суммарная нагрузка систем здания, Гкал/ч |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Присоединение (элеваторное, насосное, непосредственное, независимое) | Тип системы (однотрубная, 2-х трубная, розлив верхний, нижний) | Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч |
| **Котельная 3 МКР** | | | | | | | | |
| 1 | Больничная, 100 | 318 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0037 | 0 | 0,0037 |
| 2 | Больничная, 38 г | 630 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0125 | 0 | 0,0125 |
| 3 | Больничная, 38 и | 986,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0354 | 0 | 0,0354 |
| 4 | Больничная, 38 л | 452,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,016 | 0 | 0,016 |
| 5 | Больничная, 38 п | 2811 | 9 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1966 | 0,00081 | 0,19741 |
| 6 | Больничная, 38 р | 3340,3 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1383 | 0,037665 | 0,17597 |
| 7 | Больничная, 38 с | 5369,7 | 9 | непосредственное | 2-х трубная | 0,222 | 0,091125 | 0,31313 |
| 8 | Больничная, 41 | 138,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0061 | 0 | 0,0061 |
| 9 | Больничная, 42 | 216,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0169 | 0 | 0,0169 |
| 10 | Больничная, 46 | 960,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0447 | 0,0045 | 0,0492 |
| 11 | Больничная, 55б | 108 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2549 | 0 | 0,2549 |
| 12 | Лермонтова, 28 | 272 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,042188 | 0 | 0,04219 |
| 13 | Лермонтова, 47 | 3573,6 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1266 | 0 | 0,1266 |
| 14 | Лермонтова, 49 | 3719 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0814 | 0 | 0,0814 |
| 15 | Лермонтова, 50 | 7128 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1745 | 0,04617 | 0,22067 |
| 16 | мкр. 2-й, 1 | 1038,6 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0429 | 0 | 0,0429 |
| 17 | мкр. 2-й, 10 | 2084,5 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,072 | 0 | 0,072 |
| 18 | мкр. 2-й, 11 | 2124,8 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,072 | 0 | 0,072 |
| 19 | мкр. 2-й, 12 | 2543,4 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0774 | 0 | 0,0774 |
| 20 | мкр. 2-й, 15 | 472,8 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0153 | 0 | 0,0153 |
| 21 | мкр. 2-й, 17а | 1678,5 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1134 | 0 | 0,1134 |
| 22 | мкр. 2-й, 18 | 2187,9 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,07 | 0 | 0,07 |
| 23 | мкр. 2-й, 19 | 2452,4 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0884 | 0 | 0,0884 |
| 24 | мкр. 2-й, 2 | 1113,6 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0411 | 0 | 0,0411 |
| 25 | мкр. 2-й, 20 | 2535,8 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0831 | 0 | 0,0831 |
| 26 | мкр. 2-й, 22 | 2231,5 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0712 | 0 | 0,0712 |
| 27 | мкр. 2-й, 23 | 2932 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0958 | 0 | 0,0958 |
| 28 | мкр. 2-й, 24 | 2169,9 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0712 | 0 | 0,0712 |
| 29 | мкр. 2-й, 3 | 1071 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0394 | 0 | 0,0394 |
| 30 | мкр. 2-й, 30 | 6262,8 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2063 | 0 | 0,2063 |
| 31 | мкр. 2-й, 4 | 2755,4 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0848 | 0 | 0,0848 |
| 32 | мкр. 2-й, 5 | 1849,5 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0623 | 0 | 0,0623 |
| 33 | мкр. 2-й, 6 | 2773,3 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0934 | 0 | 0,0934 |
| 34 | мкр. 2-й, 7 | 2743,2 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0841 | 0 | 0,0841 |
| 35 | мкр. 2-й, 8 | 2083,8 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0716 | 0 | 0,0716 |
| 36 | мкр. 2-й, 9 | 2191,7 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0701 | 0 | 0,0701 |
| 37 | мкр. 3-й, 1 | 8779,3 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2145 | 0,04617 | 0,26067 |
| 38 | мкр. 3-й, 10 | 8859,4 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2214 | 0,05022 | 0,27162 |
| 39 | мкр. 3-й, 15 | 2183,1 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1008 | 0,013703 | 0,1145 |
| 40 | мкр. 3-й, 2 | 8784,9 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2145 | 0,059535 | 0,27404 |
| 41 | мкр. 3-й, 20 | 2930,7 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0976 | 0,013365 | 0,11097 |
| 42 | мкр. 3-й, 21 | 3088,4 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1067 | 0,01296 | 0,11966 |
| 43 | мкр. 3-й, 22 | 2966 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,07506 | 0,01215 | 0,08721 |
| 44 | мкр. 3-й, 23 | 2620,6 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,10189 | 0,01215 | 0,11404 |
| 45 | мкр. 3-й, 3 | 8785,1 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2145 | 0,05427 | 0,26877 |
| 46 | мкр. 3-й, 4 | 11395,8 | 9 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2722 | 0,042188 | 0,31439 |
| 47 | мкр. 3-й, 5 | 12793,8 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,355 | 0,10611 | 0,46111 |
| 48 | мкр. 3-й, 5а | 1500 | 5 | непосредственное | 2-х трубная | 0,033 | 0 | 0,033 |
| 49 | мкр. 3-й, 6 | 8911,6 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2139 | 0,049005 | 0,26291 |
| 50 | мкр. 3-й, 7 | 12883,6 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,3111 | 0,071685 | 0,38279 |
| 51 | мкр. 3-й, 8 | 8912,6 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2139 | 0,051435 | 0,26534 |
| 52 | мкр. 3-й, 8В | 108 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0041 | 0 | 0,0041 |
| 53 | мкр. 3-й, 9 | 2100 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0638 | 0,001013 | 0,06481 |
| 54 | Молодежная, 10 | 742,5 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0255 | 0,00405 | 0,02955 |
| 55 | Молодежная, 11 | 499,8 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0255 | 0,00405 | 0,02955 |
| 56 | Молодежная, 12 | 500,4 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0255 | 0,00405 | 0,02955 |
| 57 | Молодежная, 13 | 463,8 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0255 | 0,00324 | 0,02874 |
| 58 | Молодежная, 16 | 2651,7 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1015 | 0 | 0,1015 |
| 59 | Молодежная, 20 | 1171,8 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0267 | 0 | 0,0267 |
| 60 | Молодежная, 22 | 579 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,01648 | 0 | 0,01648 |
| 61 | Молодежная, 3 | 387 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0153 | 0,001215 | 0,01652 |
| 62 | Молодежная, 32 | 1345,8 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0341 | 0 | 0,0341 |
| 63 | Молодежная, 33 | 1385,1 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0298 | 0 | 0,0298 |
| 64 | Молодежная, 4 | 423,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0153 | 0,00162 | 0,01692 |
| 65 | Молодежная, 5 | 423,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0153 | 0,002025 | 0,01733 |
| 66 | Молодежная, 51уч | 364 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,016118 | 0 | 0,01612 |
| 67 | Молодежная, 6 | 214,2 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0084 | 0,000405 | 0,00881 |
| 68 | Молодежная, 7 | 214,5 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0084 | 0,00162 | 0,01002 |
| 69 | Молодежная, 8 | 474,3 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0153 | 0,002025 | 0,01733 |
| 70 | Молодежная, 9 | 499,8 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0255 | 0,003645 | 0,02915 |
| 71 | Спортивная, 1 | 4576,2 | 11,4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,14 | 0,039285 | 0,17929 |
| 72 | Спортивная, 12а | 8942,9 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,21175 | 0,0243 | 0,23605 |
| 73 | Спортивная, 12б | 4575,4 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,154882 | 0,0162 | 0,17108 |
| 74 | Спортивная, 13 | 3860,1 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,10085 | 0,0081 | 0,10895 |
| 75 | Спортивная, 1А | 6829,2 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2183 | 0,019845 | 0,23815 |
| 76 | Спортивная, 2 | 12784,2 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,3511 | 0,11016 | 0,46126 |
| 77 | Спортивная, 3 | 12775 | 14 | непосредственное | 2-х трубная | 0,3488 | 0,11664 | 0,46544 |
| 78 | Спортивная, 5 | 6141,2 | 8,8 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1719 | 0,04212 | 0,21402 |
| 79 | Спортивная, 7А | 192 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,003 | 0 | 0,003 |
| Котельная по ул. Мичурина | |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Железнодорожная, 1 | 0 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,06994 | 0 | 0,06994 |
| 2 | Железнодорожная, 1А | 0 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,03442 | 0 | 0,03442 |
| 3 | Интернациональная, 11 | 291 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0025 | 0 | 0,0025 |
| 4 | Интернациональная, 13 | 0 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,005 | 0 | 0,005 |
| 5 | Интернациональная, 16 | 4397,9 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1252 | 0 | 0,1252 |
| 6 | Интернациональная, 7 | 0 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,07237 | 0 | 0,07237 |
| 7 | Интернациональная, 9 | 1352,1 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,131355 | 0 | 0,13136 |
| 8 | К.Маркса, 1 | 7423,7 | 24,4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,2157 | 0 | 0,2157 |
| 9 | К.Маркса, 7 | 0 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0731 | 0 | 0,0731 |
| 10 | К.Маркса, 7б | 690 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,041 | 0 | 0,041 |
| 11 | К.Маркса, 7к | 541,6 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,009 | 0 | 0,009 |
| 12 | Ленина, 10 | 834 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0364 | 0 | 0,0364 |
| 13 | Ленина, 12 | 980,5 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,042 | 0 | 0,042 |
| 14 | Ленина, 12б | 63 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0027 | 0 | 0,0027 |
| 15 | Ленина, 15 | 781,4 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,036 | 0 | 0,036 |
| 16 | Ленина, 2А | 150,9 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0046 | 0 | 0,0046 |
| 17 | Ленина, 2б | 0 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0175 | 0 | 0,0175 |
| 18 | Ленина, 4 | 1816,8 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0666 | 0 | 0,0666 |
| 19 | Ленина, 5 | 0 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,09768 | 0 | 0,09768 |
| 20 | Ленина, 6 | 805,2 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0364 | 0 | 0,0364 |
| 21 | Ленина, 6к1 | 2910 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,05174 | 0 | 0,05174 |
| 22 | Ленина, 6к1 г | 1068 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,02149 | 0 | 0,02149 |
| 23 | Ленина, 7 | 2648,4 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,13362 | 0 | 0,13362 |
| 24 | Ленина, 7г | 0 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0088 | 0 | 0,0088 |
| 25 | Мичурина, 33 | 939,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0412 | 0 | 0,0412 |
| 26 | Мичурина, 34 | 2388 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,04245 | 0 | 0,04245 |
| 27 | Мичурина, 36 | 906,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0344 | 0 | 0,0344 |
| 28 | Мичурина, 38а | 324 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,013 | 0 | 0,013 |
| 29 | Мичурина, 41 | 1018,7 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0438 | 0 | 0,0438 |
| 30 | Мичурина, 42 | 1578,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,07623 | 0 | 0,07623 |
| 31 | Мичурина, 42А | 600 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,013 | 0 | 0,013 |
| 32 | Мичурина, 43 | 945,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0433 | 0 | 0,0433 |
| 33 | Мичурина, 43а | 204 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,004 | 0 | 0,004 |
| 34 | Мичурина, 46 | 205,5 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0068 | 0 | 0,0068 |
| 35 | Мичурина, 52А | 20645,3 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,4819 | 0 | 0,4819 |
| 36 | Октябрьская, 22 | 99,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0045 | 0 | 0,0045 |
| 37 | Павлова, 26А | 2399,7 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,10937 | 0 | 0,10937 |
| 38 | Павлова, 36 | 1177,2 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,052 | 0 | 0,052 |
| 39 | Павлова, 46 | 930 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0002 | 0 | 0,0002 |
| 40 | Студенческая, 1 | 0 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,14978 | 0 | 0,14978 |
| 41 | Студенческая, 11а | 441,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,01656 | 0 | 0,01656 |
| 42 | Студенческая, 11б | 210 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0021 | 0 | 0,0021 |
| 43 | Студенческая, 1г | 0 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0289 | 0 | 0,0289 |
| 44 | Студенческая, 42 | 1101,3 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0478 | 0 | 0,0478 |
| 45 | Студенческая, 43 | 1083 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0417 | 0 | 0,0417 |
| 46 | Студенческая, 44 | 1094,7 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,043 | 0 | 0,043 |
| 47 | Студенческая, 45 | 0 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,15416 | 0 | 0,15416 |
| 48 | Студенческая, 45 с1 | 0 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,7038 | 0 | 0,7038 |
| 49 | Студенческая, 45 с2 | 0 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,18936 | 0 | 0,18936 |
| Котельная по ул. Энергетиков | |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Энергетиков, 3 | 0 | 9 | непосредственное | 2-х трубная | 0,07651 | 0 | 0,07651 |
| Котельная по ул. Больничная | |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Больничная, 100 | 318 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0037 | 0 | 0,0037 |
| 2 | Больничная, 38 г | 630 | 4 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0125 | 0 | 0,0125 |
| 3 | Больничная, 38 и | 986,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0354 | 0 | 0,0354 |
| 4 | Больничная, 38 л | 452,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,016 | 0 | 0,016 |
| 5 | Больничная, 38 п | 2811 | 9 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1966 | 0,00081 | 0,19741 |
| 6 | Больничная, 38 р | 3340,3 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1383 | 0,037665 | 0,17597 |
| 7 | Больничная, 38 с | 5369,7 | 9 | непосредственное | 2-х трубная | 0,222 | 0,091125 | 0,31313 |
| 8 | Больничная, 41 | 138,9 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0061 | 0 | 0,0061 |
| 9 | Больничная, 42 | 216,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0169 | 0 | 0,0169 |
| 10 | Больничная, 46 | 960,6 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0447 | 0,0045 | 0,0492 |
| 11 | Больничная, 55б | 108 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,01285 | 0 | 0,01285 |
| Котельная СХТ №1 | |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Сельхозтехника, 1 | 0 | 15 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1257 | 0 | 0,1257 |
| Котельная по ул. Сельхозтехника | |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Сельхозтехника, 19 | 87 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,004 | 0 | 0,004 |
| 2 | Сельхозтехника, 28 | 105 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,00468 | 0 | 0,00468 |
| 3 | Сельхозтехника, 3 | 153 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,00708 | 0 | 0,00708 |
| 4 | Сельхозтехника, 31 | 99 | 3 | непосредственное | 2-х трубная | 0,006 | 0 | 0,006 |
| 5 | Сельхозтехника, 33 | 2487 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0796 | 0 | 0,0796 |
| 6 | Сельхозтехника, 34 | 3585 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1176 | 0 | 0,1176 |
| 7 | Сельхозтехника, 35 | 3696 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,1177 | 0 | 0,1177 |
| 8 | Сельхозтехника, 35А | 1416 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,07879 | 0 | 0,07879 |
| 9 | Сельхозтехника, 36 | 3171 | 6 | непосредственное | 2-х трубная | 0,0994 | 0 | 0,0994 |

Приложение 3. Реестр проектов по схеме теплоснабжения

| Наименование мероприятий | Обоснование необходимости (цель реализации) | Описание и место расположения объекта | Основные технические характеристики | | | | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС) | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Ед. изм. | Значение показателя | | Всего | Профинансировано к 2021 | в т.ч. по годам | | | | | | Остаток финансирования | в т.ч. за счет платы за подключение |
| до реализации мероприятия | после реализации мероприятия | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027-2031 |
| Группа 1. Строительство, реконструкция или модернизация объектов в целях подключения потребителей: | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Реконструкция подземной т/трассы по ул. 2- МКР от д. №24 до д. №2 на надземную | Высокий износ | рп. Торбеево | 200 | м |  | 200 | 2023 | 2023 | 800,5 |  |  | 800,5 |  |  |  |  |  |  |
| Реконструкция надземной т/трассы по ул. 3- МКР от перекрестка до д. №3 на подземную | Высокий износ | рп. Торбеево | 150 | м |  | 150 | 2023 | 2023 | 950,0 |  |  | 950,0 |  |  |  |  |  |  |
| 3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Замена котлоагрегатов котельная ул. Мичурина | Высокий износ | рп. Торбеево | Мощность, кол-во | Гкал/ч;/ ед.  Мвт/ед | 2,5;1 | 2,5/1 | 2024 | 2025 | 4500,0 |  |  |  | 2500,0 | 2000,0 |  |  |  |  |
| Замена котла в котельной по ул. 3-МКР | Высокий износ | рп. Торбеево | Мощность | Гкал/час/ед  Мвт/ед | 7,56/1 | 4,0/1 | 2026 | 2027 | 5500,0 |  |  |  |  |  | 3000,0 | 2500,0 |  |  |
| Замена котла в котельной по ул. Сельхозтехника | Высокий износ | рп. Торбеево | Мощность | Гкал/час/ед  Мвт/ед | 0,8/1 | 0,8/1 | 2028 | 2028 | 3000,0 |  |  |  |  |  |  | 3000,0 |  |  |
| Замена котла в котельной по ул.3-МКР | Высокий износ | рп. Торбеево | Мощность | Гкал/час/ед  Мвт/ед | 7,5/1 | 4,0/1 | 2029 | 2030 | 6000,0 |  |  |  |  |  |  | 6000,0 |  |  |
| Замена котла в котельной по ул.Мичурина | Высокий износ | рп. Торбеево | Мощность | Гкал/час/ед  Мвт/ед | 2,5/1 | 2,5/1 | 2031 | 2031 | 5000,0 |  |  |  |  |  |  | 5000,0 |  |  |
| Группа 4. Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, повышение эффективности работы систем централизованного теплоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Группа 5. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж объектов системы централизованного теплоснабжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.2. Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж иных объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Главный редактор:**  **Глава Администрации Торбеевского городского поселения**  **Торбеевского муниципального района РМ Балашов А.Н.** | **Учредители:**  **Администрация Торбеевского городского поселения**  **Торбеевского муниципального района РМ** | **НАШ АДРЕС:**  **431030, Республика Мордовия, Торбеевский район, рпТорбеево,**  **ул Карла Маркса строение 7б помещение 2** Телефон: 2-01-00 |