****

**Российская Федерация**

**Щекинский район Тульской области**

**Администрация муниципального образования город Советск**

**Щекинского район**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

14 марта 2023 г. № 3-55

**Об актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования**

**город Советск Щекинского района с 2013 по 2033 год**

В соответствии с Федеральным законом от 06 октября 2003 года 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения», на основании Устава муниципального образования город Советск Щекинского района, администрация муниципального образования город Советск Щекинского района **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Актуализировать схему теплоснабжения муниципального образования город Советск Щекинского района с 2013 по 2033 год (приложение).

1.1. Дополнить постановление в части приложения пунктом 3.2. следующего содержания:

«В целях реконструкции тепловых сетей требуется капитальный ремонт распределительных тепловых сетей по улице Советская, общей протяженностью 1126 м/п и участка распределительной сети по ул. Парковая от д. 36 до д. 18 (четная сторона) общей протяженностью 1067 м/п.:

В 2023 году – реконструкция распределительных тепловых сетей с увеличением проходного сечения до Ø108, общей протяженностью – 950 м/п по ул. Советская. Стоимость работ – 4 029,99 тыс.руб. с НДС

В 2024 году – реконструкция распределительных тепловых сетей с увеличением проходного сечения общей протяженностью –176 м/п по ул. Советская, 1067 м/п по ул. Парковая. Стоимость работ – 9 110,74 тыс.руб. с НДС.»

2. Контроль за исполнением данного постановления оставляю за собой.

3. Постановление обнародовать путем размещения на официальном сайте муниципального образования город Советск Щекинского района и на информационном стенде администрации муниципального образования город Советск Щекинского района по адресу: Тульская область, Щекинский район, г. Советск, пл.Советов, д.1.

4. Постановление вступает в силу со дня официального обнародования.

**Заместитель главы администрации муниципального образования**

**город Советск Щекинского района О. А. Пузочкина**

Приложение

к постановлению администрации

муниципального образования город Советск

Щекинского района

от 14 марта 2023г. № 3-55

****

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД СОВЕТСК**

**ЩЕКИНСКОГО РАЙОНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**С 2013 ПО 2033 ГОД**

Оглавление

[Введение 5](#_Toc57721321)

[1. Общие сведения 5](#_Toc57721322)

[2. Краткая характеристика системы теплоснабжения муниципального образования город Советск. 8](#_Toc57721323)

[2.1. Источники тепловой энергии 9](#_Toc57721324)

[2.2. Тепловые сети 14](#_Toc57721325)

[2.3. Потребители тепловой энергии 27](#_Toc57721326)

[2.4. Выводы по разделу «Краткая характеристика системы теплоснабжения муниципального образования город Советск» 30](#_Toc57721327)

[3. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) 31](#_Toc57721328)

[3.1. Объемы капитального строительства. 31](#_Toc57721329)

***3.2. Инвестиционная программа ООО "ТК - Советск" в сфере теплоснабжения…………....31***

[3.3. Эффективный радиус теплоснабжения 33](#_Toc57721330)

[3.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности) 33](#_Toc57721331)

[3.4. Сравнительный анализ тепловых нагрузок и располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии 34](#_Toc57721332)

[3.5. Выводы по разделу: Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель 34](#_Toc57721333)

[4. Тепловые и топливные балансы 34](#_Toc57721334)

[5. Баланс тепловой мощности и теплоносителя 35](#_Toc57721335)

[5.1. Баланс тепловой мощности и теплоносителя при существующей тепловой нагрузке и температурном графике. 35](#_Toc57721336)

[5.2. Температурные графики работы источника тепловой энергии 36](#_Toc57721337)

[5.3. Выводы к разделу «Баланс тепловой мощности и теплоносителя» 37](#_Toc57721338)

[6. Гидравлический расчет магистрального трубопровода 37](#_Toc57721339)

[7. Пьезометрический график магистральных трубопроводов 39](#_Toc57721340)

[8. Оценка воздействия источников тепловой энергии на окружающую среду 41](#_Toc57721341)

[9. Надёжность системы теплоснабжения 41](#_Toc57721342)

**10. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ**

**ОРГАНИЗАЦИИ……………………………………………………………………………………44**

**11**.

[Порядок определения единой теплоснабжающей организации. …..45](#_Toc57721344)

# Введение

Настоящая схема теплоснабжения разработана в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с требованиями к разработке схем теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 и на основании технического задания.

Схема теплоснабжения является документом, в котором обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики городского округа и надежности теплоснабжения потребителей.

Технической базой разрабатываемой схемы теплоснабжения являются:

- генеральный план развития поселения до 2033 года;

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;

- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);

- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;

- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;

- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля, режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);

- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);

- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии, и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" в рамках данного раздела рассмотрены основные вопросы:

- показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа;

- перспективные балансы тепловой мощности источников, тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;

- перспективные балансы теплоносителя;

- перспективные топливные балансы;

# 1. Общие сведения

Муниципальное образование Город Советск – составная часть МО Щекинский район, входящего в состав субъекта Российской федерации – Тульской области. Тульская область - часть Центрального Федерального округа.

Статус муниципального образования - городское поселение МО Город Советск.

Административный центр муниципального образования – город Советск.

Население муниципального образования составляет:

- по переписи 2002 г. – 8,8 тыс. чел.

- по переписи 2012 г. – 7,536 тыс. чел.

Территория муниципального образования – 1047 Га (10,47 км2). Плотность населения муниципального образования составляет - 735 чел/ км2.

Муниципальное образование город Советск расположено в северо-восточной части Щекинского муниципального района. Территория приурочена к надпойменной террасе реки Упы, притока реки Оки. На востоке Муниципальное образование город Советск граничит с МО Приупское Киреевского района, на севере, западе и юге - с МО Огаревское Щекинского района.

Границы муниципального образования город Советск установлены Законом Тульской области от 11 марта 2005 года за № 552-ЗТО «О переименовании муниципального образования «г. Щекино и Щекинский район» Тульской области, установлении границ, наделении статусом и определении административных центров муниципальных образований на территории Щекинского района Тульской области». На территории муниципального образования расположен один населенный пункт - город Советск.

С центром муниципального района городом Щекино муниципальное образование Город Советск связывают две автодороги с твердым покрытием

Генеральный план муниципального образования город Советск приведен на рис.1.1.

В соответствии со схемой территориального планирования Щекинского района, разработанной в 2008 г., город Советск классифицируется как малый промышленный город районного подчинения, имеющий хорошие транспортные связи с районным центром - городом Щекино, и областным центром - городом Тулой.

На территории городского поселения функционирует ряд промышленных предприятий.

ООО «Щекинская ГРЭС» до 31.12.2018г. осуществляла выработку электрической и тепловой энергии, а с 01.01.2019г. осуществляет выработку электрической энергии и поставку умягченной химически очищенной воды для нужд водогрейной котельной ООО «ТК-СОВЕТСК».

Со времени ввода в действие (1950 г.) на Щекинская ГРЭС в качестве топлива использовался бурый уголь Подмосковного угольного бассейна. С 1986 года согласно распоряжения Совета Министров СССР №2736-р с целью улучшения экологической обстановки в районе музея-усадьбы «Ясная Поляна» Щёкинская ГРЭС переведена на сжигание природного газа. В настоящее время использует природный газ. Установленная мощность составляет 400 МВт.

Завод котельно-вспомогательного оборудования и трубопроводов (КВОиТ), построенный в 1952 году, выпускает котельно-вспомогательное оборудование и металлические конструкции.

ООО «ЭсСиЭй Хайджин Продактс Раша» фабрика по производству гигиенической бумаги работает с 2009 года.

ООО «ТК-Советск» осуществляет транспортировку тепловой энергии потребителям МО г. Советске с 01.07.2017 года. С 01.01.2019г. ООО «ТК-Советск» осуществляет выработку и транспортировку тепловой энергии.

На территории городского поселения на планируемый период будут происходить дальнейшие изменения в структуре экономики по развитию сфер коммерческой деятельности, в первую очередь торговли, обслуживания, банковской деятельности.

Современные строительные технологии и внедрение новых строительных материалов приводит к возникновению новых производств на базе существующих предприятий.

****

Рис.1.1. Генеральный план муниципального образования город Советск

Выгодное географическое расположение, наличие солидного промышленного потенциала и развитой транспортной инфраструктуры позволяют рассматривать муниципальное образование как один из перспективных ареалов экономического роста.

Жилищный фонд муниципального образования город Советск на 01.01.2008 года составлял 197,5 тыс. м2 общей площади, при средней обеспеченность общей площадью 25,6 м2 на одного жителя.

Климат района умеренно-континентальный, с теплым летом и умеренно холодной зимой.

Климатические условия создаются в основном в результате перемещения атлантических воздушных масс, в результате чего зимой теплый воздух вызывает снегопады, иногда оттепели, сопровождаемые туманами, происходит ослабление морозов. Летом воздух с Атлантики наоборот охлаждает местные континентальные воздушные массы.

Значительное влияние на климат района оказывают арктические циклоны, вызывающие резкие похолодания зимой, заморозки весной, в начале лета, осенью.

Среднегодовая температура составляет 4,7 ОС.

Абсолютная максимальная температура составляет +38 ОС.

Абсолютная минимальная температура составляет - 42 ОС.

Средняя температура воздуха по месяцам приведена в таблице 1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | |  | |  |  | | |  | |  | |  |  | |  | Таблица 1.1. | | |
| Среднемесячная температура | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Среднемесячная температура за год |
| январь | февраль | март | апрель | | май | | | июнь | июль | | август | | сентябрь | | октябрь | ноябрь | | | декабрь | 5,5 |
| - 8,2 | - 7,9 | - 2,1 | 6,6 | | 13,7 | | | 17,1 | 18,9 | | 17,2 | | 11,4 | | 5,3 | - 0,9 | | | - 5,6 |

Средняя продолжительность безморозного периода – 137 дней. Средняя температура отопительного периода – 2,6 ОС, средняя продолжительность отопительного периода – 203 суток.

Относительная влажность меняется в широких пределах, самая высокая относительная влажность наблюдается в ноябре-январе, среднемесячный минимум и наименьшее число сухих дней в мае.

Преобладающим направлением ветра в течение года в летний период является западное, в зимний период – западное и юго-восточное. Среднегодовая скорость ветра 3,5 м/сек.

Продолжительность периода комфортных климатических условий составляет около 100 дней с 25 мая по 3 сентября.

Нормативная глубина промерзания грунта (глины, суглинки) – 1,4 м, пески и супеси – 1,7 м.

По климатическому районированию территория относится к подрайону II B, в географическом поясе 55О северной широты. В период с 22 марта по 22 сентября необходимо обеспечивать 2,5 часовую инсоляцию жилых помещений

# 2. Краткая характеристика системы теплоснабжения муниципального образования город Советск.

Источником тепловой энергии для потребителей города Советск является отдельно стоящая водогрейная котельная мощностью 40МВт с аварийным топливохранилищем.

В связи со сложным рельефом местности города, а также значительной разницы геодезических отметок источника тепла и потребителей верхней части города (максимальная разность геодезических отметок до 67м) вся система теплоснабжения разделена на две независимые зоны – верхнюю и нижнюю, с границей между зонами в районе пересечения улиц Молодежной и Октябрьской.

Деление теплосети на зоны осуществляется через существующую повысительную насосная станцию (ПНС), предназначенную для подъема теплоносителя в верхнюю часть города.

Теплоноситель от источника тепла сетевыми насосами подается к повысительной насосной станции, оттуда, с одной стороны распределяется на нижнюю часть города, а с другой, собственными повысительными насосами подается в верхнюю часть города.

Параметры теплоносителя 95оС/70 оС.

Горячее водоснабжение жилых и общественных зданий в летний и зимний период осуществляется по открытой схеме.

## 2.1. Источники тепловой энергии

Для производства тепловой энергии на цели теплоснабжения г. Советск в водогрейной котельной ООО «ТК-СОВЕТСК» установлены пять водогрейных котлов,

Тепловая мощность источника составляет 40 МВт:

- фактическая, определенная по результатам режимно-наладочных испытаний – 34,45 Гкал/час;

- установленная, суммарная номинальная мощность всех находящихся в эксплуатации водогрейных котлов – 34,45 Гкал/час;

Характеристики установленных водогрейных котлов в таблице 2.1.1. Характеристики насосного оборудования котельной и повысительной насосной станции приведены в таблицах 2.1.2. и 2.1.3.

Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения, взятые из оперативного журнала при минимальной температуре воздуха (-20 оС):

- температура теплоносителя в подающем трубопроводе + 83,8 оС;

- температура теплоносителя в обратном трубопроводе + 63,0 оС;

- давление в подающем трубопроводе – 8,6 атм.;

- давление в обратном трубопроводе – 2,6 атм.;

Параметры теплоносителя у концевых потребителей:

- давление в подающей линии – 5,5 - 1,5 + 0,5 атм.;

- давление в обратной линии – 2 - 1 + 0,2 атм.;

- температура в подающей линии (при температуре наружного воздуха -27 оС) –

95 0С.

- температура в обратной линии (при температуре наружного воздуха -27 оС.) –

70 0С.

***Характеристики водогрейных котлов***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Таблица 2.1.1. |
| Тип котельного агрегата | Марка, заводской номер. | Количество | Теплопроизводительность котла, Гкал/ч | Срок службы, лет | Вид исп. топлива |
|
|
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Водогрейный котел | ARCUS IGNIS F-8000  (КВа-8,0Г)  Заводской .№ 676 | 1 | 6,89 | 15 | Основное: природный газ;  Резервное: дизтопливо |
| Водогрейный котел | ARCUS IGNIS F-8000  (КВа-8,0Г)  Заводской .№ 677 | 1 | 6,89 | 15 | Основное: природный газ;  Резервное: дизтопливо |
| Водогрейный котел | ARCUS IGNIS F-8000  (КВа-8,0Г)  Заводской № 678 | 1 | 6,89 | 15 | Основное: природный газ;  Резервное: дизтопливо |
|
| Водогрейный котел | ARCUS IGNIS F-8000  (КВа-8,0Г)  Заводской № 679 | 1 | 6,89 | 15 | Основное: природный газ; |
|
|
| Водогрейный котел | ARCUS IGNIS F-8000  (КВа-8,0Г)  Заводской № 680 | 1 | 6,89 | 15 | Основное: природный газ; |
|
|
|
|
|

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Характеристики насосного оборудования водогрейной котельной*** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 2.1.2. |
| № п/п | Назначение | Марка | Количество | Год ввода в эксплуатацию | Характеристики | Мощность эл. двигателя |
|
| 1. | Сетевой электронасос №1 | NES 125-100-320(285)-110,0/2 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 252 м3/час, напор 97м вод. ст. | 110 кВт, 2980 об/мин |
| 2. | Сетевой электронасос №2 | NES 125-100-320(285)-110,0/2 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 252 м3/час, напор 97м вод. ст. | 110 кВт, 2980 об/мин |
| 3. | Сетевой электронасос №3 | NES 125-100-320(285)-110,0/2 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 252 м3/час, напор 97м вод. ст. | 110 кВт, 2980 об/мин |
| 4. | Сетевой электронасос №4 | NES 125-100-320(285)-110,0/2 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 252 м3/час, напор 97м вод. ст. | 110 кВт, 2980 об/мин |
| 5. | Сетевой электронасос №5 | NES 125-100-320(285)-110,0/2 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 252 м3/час, напор 97м вод. ст. | 110 кВт, 2980 об/мин |
| 6. | Сетевой электронасос №6 | NES 125-100-320(285)-110,0/2 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 252 м3/час, напор 97м вод. ст. | 110 кВт, 2980 об/мин |
| 7. | Подпиточный насос №1 | СDL 65-10-10 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 67 м3/час, напор 19м вод. ст. | 5,5 кВт, 1490 об/мин |
| 8. | Подпиточный насос №2 | СDL 65-10-10 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 67 м3/час, напор 19м вод. ст. | 5,5 кВт, 1490 об/мин |
| 9. | Подпиточный насос №3 | СDL 65-10-10 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 67 м3/час, напор 19м вод. ст. | 5,5 кВт, 1490 об/мин |
| 10. | Подпиточный насос №4 | СDL 65-10-10 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 67 м3/час, напор 19м вод. ст. | 5,5 кВт, 1490 об/мин |
| 11. | Подпиточный насос №5 | СDL 65-10-10 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 67 м3/час, напор 19м вод. ст. | 5,5 кВт, 1490 об/мин |
| 12. | Подпиточный насос №6 | СDL 65-10-10 ф. «CNP» | 1 | 2018 | 67 м3/час, напор 19м вод. ст. | 5,5 кВт, 1490 об/мин |
| 13. | Насос циркуляции котла №1 | TD 200-16/4, ф. «CNP» | 1 | 2018 | 284 м3/час, напор 16 м вод. ст. | 18,5 кВт, 1490 об/мин |
| 14. | Насос циркуляции котла №2 | TD 200-16/4, ф. «CNP» | 1 | 2018 | 284 м3/час, напор 16м вод. ст. | 18,5 кВт, 1490 об/мин |
| 15. | Насос циркуляции котла №3 | TD 200-16/4, ф. «CNP» | 1 | 2018 | 284 м3/час, напор 16 м вод. ст. | 18,5 кВт, 1490 об/мин |
| 16. | Насос циркуляции котла №4 | TD 200-16/4, ф. «CNP» | 1 | 2018 | 284 м3/час, напор 16 м вод. ст. | 18,5 кВт, 1490 об/мин |
| 17. | Насос циркуляции котла №5 | TD 200-16/4, ф. «CNP» | 1 | 2018 | 284 м3/час, напор 16 м вод. ст. | 18,5 кВт, 1490 об/мин |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Характеристики насосного оборудования ПНС*** | | | | | | |
|  | |  |  |  |  |  | Таблица 2.1.3. |
| № п/п | | Назначение | Марка | Количество | Год ввода в эксплуатацию | Характеристики | Мощность |
|  | | Повысительный насос № 1 «Верхней» части города | 1Д 630-90Б | 1 | 2018 | 500 м3/час, напор 60м вод. ст. | 160кВт, 1450об/мин |
|  | | Повысительный насос № 2 «Верхней» части города | 1Д 630-90Б | 1 | 2010 | 500 м3/час, напор 60м вод. ст. | 160кВт, 1450об/мин |
|  | | Повысительный насос № 3 «Нижней» части города | 8НДВ | 1 | 1986 | 500 м3/час, напор 30м вод. ст. | 75кВт, 980об/мин |
|  | | Повысительный насос № 4 «Нижней» части города | 8НДВ | 1 | 1987 | 500 м3/час, напор 30м вод. ст. | 125кВт, 1450об/мин |
|  | | Подкачивающий насос №5, 6 «Нижней» части города | 1К-100х65х250 | 2 | 2004 | 127 м3/час, напор 80м вод. ст. | 45кВт, 3000об/мин |

Для подпитки сетевой воды в водогрейную котельную от ООО «Щекинская ГРЭС» проложен трубопровод В6 (подачи умягченной химически очищенной воды объёмом до 200 тн/час).

ООО «Щекинская ГРЭС» оборудована системой химводоочистки. Система химводоочистки состоит из следующего оборудования:

- насосы сырой воды в количестве 4 шт.;

- механические фильтры в количестве 6 шт.;

- Na-катионитовые фильтры в количестве 6 шт.;

- насосы химочищенной воды;

- подогреватели химочищенной воды;

- баки химочищенной воды в количестве 2 штук объемом 23 м3. каждый;

Исходная вода подается насосами сырой воды на механические фильтры, где освобождается от взвешенных веществ, затем подается на Na-катионитовые фильтры, где происходит замещение ионов солей жесткости на ион Nа, после чего насосами химочищенной воды подается в водогрейную котельную ООО «ТК-СОВЕТСК». Производительность УХВО до 200т/час.

Согласно концессионному соглашению № ДС/70 от 29.05.2018г. в 2020 году ООО «ТК-Советск» обязан выполнить мероприятие:

«Выполнение переустройства внутренних помещений с реконструкцией инженерных коммуникаций (электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение). Замена насосного оборудования (замена 3-х насосных агрегатов 8НДВ, 11Д630-90Б на 3 насосных агрегата 1Д630-90Б с устройством плавного пуска-частотным приводом).»

Стоимость мероприятия составляет 4 000 тыс. руб. с НДС.

**Набор работ по сметному расчету:**

1. Демонтаж четырёх насосов (2 сетевых насоса «верха» города и 2 насоса «низа» города);
2. Монтаж трёх насосов (меняются два существующих насоса «верха» на аналогичные и устанавливается дополнительно третий резервный насос «верха» города вместо двух «низа»);
3. Заливка фундамента под третий насос;
4. Устройство сан. узла для операторов насосной.

Несмотря на то, что в названии мероприятия есть упоминание частотного привода в сметном расчете он отсутствует полностью.

**Информация по выполненным работам (затратам) на ПНС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятия** | **Срок выполнения** | **Стоимость, тыс. руб.** | **Примечание** |
| 1. | Замена насоса сетевого «верха» №1 (1Д630-90Б) | 2018 г. | 215,291 | Указана стоимость материалов. Работы выполнены хоз.способом |
| 2. | Установка обратных клапанов на насосах №1 и №2 Ду-200 | 2020 г. | 36,0 | Указана стоимость материалов. Работы выполнены хоз.способом |
| 3. | Установлены шаровые краны Ду -150 на РКД -1, 2 | 2020 г. | 26,7 | Указана стоимость материалов. Работы выполнены хоз.способом |
| 4. | Заменен участок трубопровода Ду200 на Ду 250, протяженностью 10 м. (1,423 т) на напорной линии насоса №1, стоимостью ( | 2020 г. | 67,541 | Указана стоимость материалов. Работы выполнены хоз.способом |
| 5. | Проектирование работ по реконструкции инженерных коммуникаций ПНС | Декабрь 2020 г. | 99,0 | Договор на проектирование заключен. |
| 6. | Приобретение насосных агрегатов для замены сетевых насосов | Декабрь 2020 г. | 1 080,0 | Договор поставки с заводом в стадии заключения. |
|  | Итого |  | 1 524,532 |  |

При работе ПНС постоянно загруженным находится один сетевой насос «верха» города марки 1Д630-90Б. Исходя из того, что при зимнем режиме работы данный агрегат загружен практически на 100% установка частотного привода не целесообразна.

## 2.2. Тепловые сети

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка составляет 31,0219 Гкал/час.

Система горячего водоснабжения (ГВС) открытая.

Сети теплоснабжения выполнены в двухтрубном исполнении, способ прокладки тепловых сетей надземный или подземный канальный в непроходных каналах и бесканальный. Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет – 26,544 км, в том числе:

- надземных – 10,721 км;

- подземных – 15,823 км;

Общее количество тепловых камер и узлов составляет 219 шт.

Распределение тепловых сетей в зависимости от года ввода в эксплуатацию протяженностью:

- 19,828 км – 1951 г. (76,1% от всей протяженности тепловых сетей);

- 1,77 км – 1961-1980 гг. (6,8% от всей протяженности тепловых сетей);

- 4,946 км – 2003-2012 гг. (17,1% от всей протяженности тепловых сетей).

**Соотношение тепловых сетей в зависимости от года постройки**

Сводная характеристика тепловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Диаметр трубопровода, м** | **Материал изоляция тепловых сетей** | **Длина трубопровода, (в 2-х трубном исчисл.) м** |
| 0,426 | Маты ТФУ | 1498 |
| 0,426 | ППУ | 650 |
| 0,377 | ППУ | 349 |
| 0,325 | минеральная вата | 151 |
| 0,219 | минеральная вата | 3050 |
| 0,159 | минеральная вата | 2368 |
| ППУ | 208 |
| 0,108 | минеральная вата | 7929 |
| ППУ | 438 |
| 0,089 | минеральная вата | 2400 |
| ППУ | 104 |
| 0,076 | минеральная вата | 3625 |
| ППУ | 45 |
| 0,057 | минеральная вата | 1764 |
| ППУ | 1063 |
| ИТОГО | | 26544 |

**Фактические показатели работы тепловой сети.**

После запуска котельной проводились режимно-наладочные и настроечные работы в первой половине 2019 г., поэтому для анализа показателей за год принимаем фактические показатели за вторую половину 2019 г. и первую половину 2020 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование ресурса** | **Ед изм.** | **2 пол. 2019 г.** | | **1 пол. 2020 г.** | | **Прогноз год** | |
| **Норматив** | **Факт** | **Норматив** | **Факт** | **Норматив** | **Факт** |
| 1 | Расход теплоносителя | тыс. м куб. | 16,038 | 140,09 | 17,062 | 215,913 | 33,1 | 356,003 |
| 2 | Расход ТЭ | тыс. Гкал | 12,09 | 14,312 | 11,06 | 18,85 | 23,15 | 33,162 |

**Регулировка**

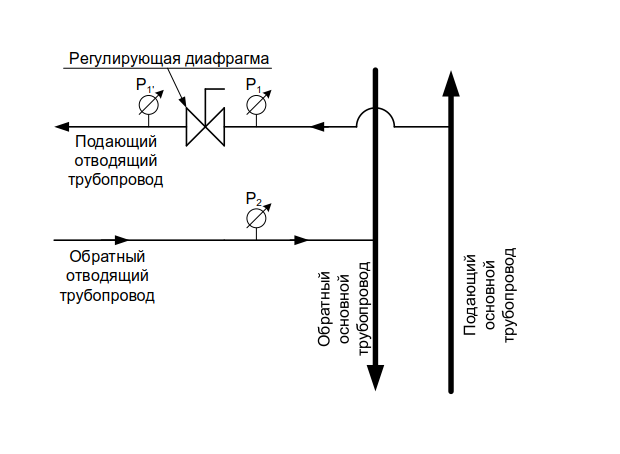
В 2017 году информацию по тепловым сетям интегрировали в специализированную программу Zulu Thermo 7.0 для расчета режима работы и дальнейшей работы по наладке.

В 2018 – 2019 годах согласно рекомендациям специализированной организации были приобретены и смонтированы регулировочные узлы на распределительных точках тепловых сетей (тепловые камеры) состоящие из дроссельных диафрагм и КИП.

**Информация по установленным регулирующим диафрагмам за 2018 – 2019 гг**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Диаметр условного прохода, мм** | **Количество, шт.** |
| 11 | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 50 | 5 |
| 22 | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 80 | 13 |
| 33 | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 100 | 8 |
| 44 | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 150 | 12 |
| 55 | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 200 | 2 |
|  | Всего |  | 40 |

**Схема установки регулирующих диафрагм**



При проведении работ по регулировке системы теплоснабжения было установлены следующие проблемы в системе теплоснабжения:

1. Более 70% тепловых сетей эксплуатируются свыше расчетного срока, составляющим 25 лет.
2. В связи с большим сроком эксплуатации очень большая шероховатость внутренней стенки труб, что напрямую влияет на пропускную способность сетей.
3. Диаметры тепловых сетей на отдельных участках не соответствуют расчётной схеме (меньше).
4. Для обеспечения расчетного расхода теплоносителя на отдельных участках необходимо увеличение диаметра условного прохода сети.
5. У потребителей – МКД, частный сектор и иные потребители, установлены индивидуальные насосы в узле управления, при включении которых в соседних объектах меняется гидравлический режим. Местами переворачивается гидравлика – давление теплоносителя в обратном трубопроводе равно или больше давления в прямом. Данный факт отрицательно влияет на наладку и работу системы в локальных узлах и в целом. Всего установлено 56 насосов.

**Места установки насосов на внутренней системе отопления МКД**

1. ул. Энергетиков дома: 78, 72, 70, 68, 66, 64, 62, 73, 71, 69, 67, 63, 61, 57, 53, 41, 40, 33, 34,
2. ул. Парковая дома: 1, 3, 5, 7, 9, 6, 8, 12, 14, 16.
3. ул. Пл. Советов дома: 3, 13, 4.
4. ул. Школьный пер. дома: 8.
5. ул. Школьная дома: 6, 8, 13, 11, 9.

ИТОГО: 38

**Места установки насосов на внутренней системе отопления (юр. Лица)**

1. Энергетиков д. 74 – Первомайская кадетская школа;
2. Энергетиков д. 75 – швейная фабрика;
3. Школьная д. 2 – швейная фабрика;
4. Энергетиков д. 32 – швейная фабрика;
5. Первомайская д. 27 - МРСК «Центра и Приволжья».
6. Садовая д. 2а – Лодочная станция.

ИТОГО: 6

**Места установки насосов на внутренней системе отопления (Частный сектор)**

1. Парковая д. 15 кв. 1;
2. Парковая д. 8а, кв. 1;
3. Парковая д. 10 кв. 1;
4. Парковая д. 18 кв. 1;
5. Парковая д. 43 кв. 1;
6. Первомайская д.30 кв. 1;
7. Садовая д. 3;
8. Садовая д. 6 кв. 2;
9. Садовая д.9;
10. Садовая д. 13 кв. 2;
11. Садовая д. 12;
12. Садовая д.10 кв. 1.
13. ИТОГО: 12

При корректировке расчетов и без учёта работы установленных индивидуальных насосов были определены участки тепловых сетей, требующие замены с увеличением диаметра условного прохода для обеспечения расчётных параметров и развязки запертого расхода.

Участки тепловых сетей, которые необходимо заменить указаны в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Общая информация** | | | | **Существующее положение** | | **Необходимо** | |  |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Первая необходимость** |
| 1 | ТК-76 | разв. между ТК-76 и ТК-97/1 | 13,5 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,309 | 0,309 | 1 |
| 2 | разв. между ТК-76 и ТК-97/1 | разв. на гараж ул. Красноармейская, д.2 | 93,35 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 3 | разв. на гараж ул. Красноармейская, д.2 | ТК-97/1 | 10 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 4 | ТК-97/1 | ТК-97 | 10,6 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 5 | ТК-97 | ТК-98/1 | 99 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 6 | ТК-98/1 | ТК-98 | 7,8 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 7 | ТК-98 | ТК-99 | 60 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 8 | ТК-99 | ТК-100 | 105,1 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 9 | ТК-100 | ТК-101 | 107,3 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 3 |
| 10 | ТК-109/1 | разв. на Гараж, Погребной А.В. | 22 | Подземная бесканальная | 0,014 | 0,014 | 0,033 | 0,033 | 1 |
| 11 | разв. на Гараж, Погребной А.В. | Гараж, Погребной А.В. | 5 | Подземная бесканальная | 0,014 | 0,014 | 0,033 | 0,033 | 1 |
| 12 | ТК-76 | разв. на ул. Красноармейская, д.11 | 106,1 | Подземная бесканальная | 0.259 | 0.259 | 0,309 | 0,309 | 2 |
| 13 | разв. на ул. Красноармейская, д.11 | ТК-77 | 13,65 | Подземная бесканальная | 0.259 | 0.259 | 0,309 | 0,309 | 2 |
| 14 | ТК-77 | ТК-78 | 15 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 1 |
| 15 | ТК-78 | ТК-79 | 24 | Надземная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 1 |
| 16 | ТК-79 | ТК-80 | 34 | Надземная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 17 | ТК-80 | ТК-81 | 30,2 | Подземная бесканальная | 0.207 | 0.207 | 0,259 | 0,259 | 2 |
| 18 | ТК-81 | ТК-82 | 21,9 | Подземная бесканальная | 0.15 | 0.207 | 0,207 | 0,207 | 1 |
| 19 | ТК-82 | разв. на ТК-83/1 | 40 | Надземная | 0.15 | 0.207 | 0,207 | 0,207 | 1 |
| 20 | разв. на ТК-83/1 | ТК-83 | 28,9 | Надземная | 0.15 | 0.207 | 0,207 | 0,207 | 2 |
| 21 | ТК-83 | ТК-84 | 44,9 | Надземная | 0.15 | 0.207 | 0,207 | 0,207 | 2 |
| 22 | ТК-84 | ТК-85 | 37,3 | Надземная | 0.15 | 0.207 | 0,207 | 0,207 | 2 |
| 23 | ТК-85 | ТК-85/1 | 61,9 | Надземная | 0.15 | 0.15 | 0,207 | 0,207 | 2 |
| 24 | ТК-85/1 | ТК-86 | 7,3 | Подземная бесканальная | 0.15 | 0.15 | 0,207 | 0,207 | 2 |
| 25 | ТК-86 | разв. на ТК-88 | 18 | Надземная | 0.15 | 0.15 | 0,207 | 0,207 | 2 |
| 26 | ТК-87/1 | ТК-91 | 17 | Подземная бесканальная | 0.1 | 0.1 | 0,125 | 0,125 | 2 |
| 27 | ТК-91/4 | ЖД | 16,5 | Подземная бесканальная | 0,05 | 0,05 | 0,069 | 0,069 | 2 |
| 28 | ТК-89/1 | ЖД | 3 | Подземная бесканальная | 0.05 | 0.05 | 0,069 | 0,069 | 1 |
| 29 | ТК-89/2 | ЖД | 2,8 | Подземная бесканальная | 0.05 | 0.05 | 0,069 | 0,069 | 1 |
| 30 | ТК-90 | ЖД | 15 | Подземная бесканальная | 0.05 | 0.05 | 0,069 | 0,069 | 1 |
| 31 | ТК-88/2 | ЖД | 15 | Подземная бесканальная | 0.05 | 0.05 | 0,069 | 0,069 | 1 |
| 32 | ТК-88/2 | ТК-89 | 8 | Подземная бесканальная | 0.1 | 0.1 | 0,15 | 0,15 | 1 |
| 33 | ТК-90 | ТК-90/1 | 31 | Подземная бесканальная | 0.082 | 0.082 | 0,1 | 0,1 | 2 |

Из всего перечня выделено 22 участка для первоочередной перекладки. Стоимость по сметному локальному расчёту данного мероприятия составляет 10 650,7 тыс. руб.

В 2019 году в целях нормализации теплогидравлического режима были проведены работы по частичной реконструкции участков тепловых сетей на общую сумму 2 374 239,60 руб. с учетом НДС 20%.

**Реконструкция трубопроводов тепловых сетей МО г. Советск, выполненная в 2019 г.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование участка | Диаметр условного прохода до реконструкции, мм | Диаметр условного прохода после реконструкции, мм | Протяженность, м |
| 1. | от ТК №136 до ул.Комсомольская,22 | 50 | 80 | 210 |
| 2. | от ТК №131 до ул. Красноармейская,9 | 70 | 100 | 115 |
| 3. | от ТК №54 ул.Энергетиков,34 | 50 | 70 | 188 |
| 4. | от ТК №53 до ТК №54 ул.Энергетиков,26-32 | 70 | 80 | 478 |
|  | Всего |  |  | 991 |

После выполнения перекладки наблюдается нормализация теплоснабжения присоединённых объектов к данным сетям.

Характеристики отдельных участков тепловых сетей приведены в таблице 2.2.1.

Сводные данные о протяженности и диаметрах тепловых сетей собраны в таблице 2.2.2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общие характеристики водяных тепловых сетей ООО «ТК-СОВЕТСК»** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 2.2.1. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование участка | Тип прокладки сетей | Диаметр трубопро-вода, Дн, мм | Длина теплотрассы, L, м | Длина трубопрово-да, 2L, м | Материаль-ная характерис-тика сети М, м2 | Объем тепловой сети V, м3 | | | Теплоизоляцион-ный материал | Год вво-да в экспл. | Средняя глубина заложения, м |
| м3/км | Ото-пит, пери-од | Лет-ний пери-од |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| От котельной до ПНС | надземная | 426 | 970 | 1940 | 826,44 | 135 | 261,90 |  | Маты ТФУ | 1951 |  |
| надземная | 426 | 100 | 200 | 85,20 | 135 | 27,000 |  | Маты ТФУ | 1988 |
| надземная | 426 | 100 | 200 | 85,20 | 135 | 27,000 |  | Маты ТФУ | 1988 |
| надземная | 426 | 100 | 200 | 85,20 | 135 | 27,000 |  | Маты ТФУ | 1988 |
| надземная | 426 | 100 | 200 | 85,20 | 135 | 27,000 |  | Маты ТФУ | 1988 |
| надземная | 426 | 100 | 200 | 85,20 | 135 | 27,000 |  | Маты ТФУ | 1988 |
| надземная | 426 | 300 | 600 | 255,60 | 135 | 81,000 |  | мин. вата | 1988 |
| надземная | 426 | 293 | 586 | 249,64 | 135 | 79,110 |  | мин. вата | 1951 |
| от магистрали ТК «О» до 2-ого подъёма (ул. ВОХР) | бесканальная | 108 | 100 | 200 | 21,60 | 8 | 1,600 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 155 | 310 | 27,59 | 5,3 | 1,643 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 89 | 70 | 140 | 12,46 | 5,3 | 0,742 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 147 | 294 | 16,76 | 1,4 | 0,412 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 171 | 342 | 19,49 | 1,4 | 0,479 |  | мин. вата | 1951 |
| от магистрали ТК «А» до ТК ул.Энергетиков, 1А | надземная | 159 | 365 | 730 | 116,07 | 18 | 13,140 |  | мин. вата | 1951 |  |
| бесканальная | 108 | 200 | 400 | 43,20 | 8 | 3,200 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 48 | 96 | 8,54 | 5,3 | 0,509 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 76 | 160 | 320 | 24,32 | 3,9 | 1,248 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 17 | 34 | 1,94 | 1,4 | 0,048 |  | мин. вата | 1951 |
| От магистрали ТК «В» до  ТК 30 | надземная | 89 | 156 | 312 | 27,77 | 5,3 | 1,654 |  | мин. вата | 1988 |  |
| бесканальная | 57 | 87 | 174 | 9,92 | 1,4 | 0,244 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| От магистрали ТК «Г» до автогаража | надземная | 57 | 136 | 272 | 15,50 | 1,4 | 0,381 |  | мин. вата | 2006 |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| От ПНС до ТК2 (Октябрьская,27, 29, 31, 31а, 33, 35) | надземная | 426 | 85 | 170 | 72,42 | 135 | 22,950 |  | Маты ТФУ | 1951 |  |
| бесканальная | 159 | 265 | 530 | 84,27 | 18 | 9,540 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 30 | 60 | 5,34 | 5,3 | 0,318 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 122 | 244 | 21,72 | 5,3 | 1,293 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 52 | 104 | 5,93 | 1,4 | 0,146 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК2 до ул. Октябрьская,2 | бесканальная | 159 | 55 | 110 | 17,49 | 18 | 1,980 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 106 | 212 | 22,90 | 8 | 1,696 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 20 | 40 | 3,56 | 5,3 | 0,212 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 126 | 252 | 14,36 | 1,4 | 0,353 |  | мин. вата | 1988 |
| От ТК2 до ТК15  ( ул. Молодежная,1, Энергетиков,20) | канальная | 377 | 250 | 500 | 188,50 | 101 | 50,500 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| надземная | 159 | 69 | 138 | 21,94 | 18 | 2,484 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 57 | 4 | 8 | 0,46 | 1,4 | 0,011 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК3 до ТК 24 (ул.Октябрьская,21-13, Ул. Строителей,1-8, ул. Энергетиков,17-13 | надземная | 159 | 286 | 572 | 90,95 | 18 | 10,296 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 159 | 35 | 70 | 11,13 | 18 | 1,260 |  | мин. вата | 2004 |  |
| надземная | 57 | 209 | 418 | 23,83 | 1,4 | 0,585 |  | мин. вата | 1951 |  |
| От ТК24 до ТК 30 (ул.Энергетиков,7-3, Октябрьская,7) | надземная | 159 | 184 | 368 | 58,51 | 18 | 6,624 |  | мин. вата | 1951 |  |
| бесканальная | 108 | 198 | 396 | 42,77 | 8 | 3,168 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 70 | 140 | 12,46 | 5,3 | 0,742 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 66 | 132 | 7,52 | 1,4 | 0,185 |  | мин. вата | 1951 |
| от ТК4 до Энергетиков,19 | бесканальная | 76 | 29 | 58 | 4,41 | 3,9 | 0,226 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 57 | 43 | 86 | 4,90 | 1,4 | 0,120 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК4 до Энергетиков,33 | бесканальная | 108 | 145 | 290 | 31,32 | 8 | 2,320 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 85 | 170 | 15,13 | 53 | 9,010 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 128 | 256 | 14,59 | 1,4 | 0,358 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК5 до ТК 13 (Энергетиков,14-8, Первомайская, 1,3, Почтовая1-4, Пионерская,12) | бесканальная | 273 | 50 | 100 | 27,30 | 53 | 5,300 |  | ППМ | 2004 | 0,7 |
| надземная | 325 | 264 | 528 | 171,60 | 75 | 39,600 |  | мин. вата | 1951 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| бесканальная | 219 | 286 | 572 | 125,27 | 34 | 19,448 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 219 | 113 | 226 | 49,49 | 34 | 7,684 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 30 | 60 | 5,34 | 5,3 | 0,318 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 65 | 130 | 7,41 | 1,4 | 0,182 |  | мин. вата | 1951 |
| от ТК13 до ТК14 (Почтовая,1-8,Советская,19-26, Набережный проезд,1-17, ул. Пионерская, 2,4,6,8) | надземная | 159 | 390 | 780 | 124,02 | 18 | 14,040 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 89 | 177 | 354 | 31,51 | 5,3 | 1,876 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 76 | 89 | 178 | 13,53 | 3,9 | 0,694 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 57 | 68 | 136 | 7,75 | 1,4 | 0,190 |  | мин. вата | 2004 |
| бесканальная | 57 | 138 | 276 | 15,73 | 1,4 | 0,386 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| от ТК14 до ул. Советская,1 | бесканальная | 159 | 38 | 76 | 12,08 | 18 | 1,368 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 58 | 116 | 12,53 | 8 | 0,928 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 104 | 208 | 18,51 | 5,3 | 1,102 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 76 | 188 | 376 | 28,58 | 3,9 | 1,466 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 196 | 392 | 22,34 | 1,4 | 0,549 |  | мин. вата | 1988 |
| надземная | 159 | 171 | 342 | 54,38 | 18 | 6,156 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 108 | 42 | 84 | 9,07 | 8 | 0,672 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 89 | 42 | 84 | 7,48 | 5,3 | 0,445 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 76 | 94 | 188 | 14,29 | 3,9 | 0,733 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 57 | 127 | 254 | 14,48 | 1,4 | 0,356 |  | ППУ | 2004 |
| бесканальная | 57 | 208 | 416 | 23,71 | 1,4 | 0,582 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| от ТК5 до Энергетиков,34 | надземная | 159 | 174 | 348 | 55,33 | 18 | 6,264 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 108 | 94 | 188 | 20,30 | 8 | 1,504 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 76 | 145 | 290 | 22,04 | 3,9 | 1,131 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 134 | 268 | 15,28 | 1,4 | 0,375 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| от ТК15 до ТК 17/1  ( Первомайская,1-19, Пионерская,3-30, Набережная ,3,4,4а) | бесканальная | 159 | 245 | 490 | 77,91 | 18 | 8,820 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 176 | 352 | 38,02 | 8 | 2,816 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 89 | 85 | 170 | 15,13 | 5,3 | 0,901 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 76 | 141 | 282 | 21,43 | 3,9 | 1,100 |  | мин. вата | 1951 |  |
| бесканальная | 57 | 167 | 334 | 19,04 | 1,4 | 0,468 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| от ТК15 до Ул. Первомайская,31, (Пионерский пр1-3) | бесканальная | 108 | 234 | 468 | 50,54 | 8 | 3,744 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| надземная | 57 | 149 | 298 | 16,99 | 1,4 | 0,417 |  | мин. вата | 1951 |  |
| от ПНС до ТК76 (Октябрьский пер., 1-11; ул. Октябрьская, 26-38) | надземная | 426 | 550 | 1100 | 468,60 | 135 | 148,500 |  | Маты ТФУ | 1976 |  |
| бесканальная | 108 | 195 | 390 | 42,12 | 8 | 3,120 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 50 | 100 | 8,90 | 5,3 | 0,530 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 94 | 188 | 16,73 | 5,3 | 0,996 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 155 | 310 | 17,67 | 1,4 | 0,434 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 156 | 312 | 17,78 | 1,4 | 0,437 |  | мин. вата | 1951 |
| от ТК76 до ТК130 Ул. Красноармейская, 11-24; ул. Полевая,38-51 | канальная | 273 | 67,5 | 135 | 36,86 | 53 | 7,155 |  | мин. вата | 1951 | 1 |
| канальная | 219 | 206 | 412 | 90,23 | 34 | 14,008 |  | мин. вата | 1951 |
| канальная | 219 | 71 | 142 | 31,10 | 34 | 4,828 |  | мин. вата | 1988 |
| канальная | 219 | 71 | 142 | 31,10 | 34 | 4,828 |  | мин. вата | 1988 |
| канальная | 108 | 192 | 384 | 41,47 | 8 | 3,072 |  | ППУ | 2004 |
| канальная | 89 | 27 | 54 | 4,81 | 5,3 | 0,286 |  | ППУ | 2004 |
| надземная | 89 | 19 | 38 | 3,38 | 5,3 | 0,201 |  | ППУ | 2004 |  |
| канальная | 57 | 25 | 50 | 2,85 | 1,4 | 0,070 |  | ППУ | 2004 | 1 |
| от ТК130 до ТК133/4 (ул. Красноармейская,9-41; ул. Полеая.57-61) | бесканальная | 108 | 362 | 724 | 78,19 | 8 | 5,792 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 76 | 122 | 244 | 18,54 | 3,9 | 0,952 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 37 | 74 | 4,22 | 1,4 | 0,104 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 123 | 246 | 14,02 | 1,4 | 0,344 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 160 | 320 | 18,24 | 1,4 | 0,448 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 205 | 410 | 23,37 | 1,4 | 0,574 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК76 до ТК98 (ул. Энергетиков,35-45; ул. Красноармейская,1; ул. Октябрьская,37-45; ул. Первомайская,28-43 | бесканальная | 219 | 318 | 636 | 139,28 | 34 | 21,624 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 159 | 114 | 228 | 36,25 | 18 | 4,104 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 159 | 282 | 564 | 89,68 | 18 | 10,152 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 108 | 199 | 398 | 42,98 | 8 | 3,184 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 56 | 112 | 9,97 | 5,3 | 0,594 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 89 | 46 | 92 | 8,19 | 5,3 | 0,488 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 76 | 50 | 100 | 7,60 | 3,9 | 0,390 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 76 | 104 | 208 | 15,81 | 3,9 | 0,811 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 212 | 424 | 24,17 | 1,4 | 0,594 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 135 | 270 | 15,39 | 1,4 | 0,378 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК98 до ТК81 Ул. Комсомольская,2-10; Комсомольский пер.,4 | бесканальная | 108 | 258 | 516 | 55,73 | 8 | 4,128 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| надземная | 57 | 188 | 376 | 21,43 | 1,4 | 0,526 |  | мин. вата | 1988 |  |
| от ТК 77 до ТК 81 | бесканальная | 219 | 103 | 206 | 45,11 | 34 | 7,004 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 57 | 69 | 138 | 7,87 | 1,4 | 0,193 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 215 | 430 | 24,51 | 1,4 | 0,602 |  | мин. вата | 1998 |
| от ТК98 до ТК101 ул. Энергетиков,52-60; Пл. Советов,4-6; Комсомольский пер., 3, 5, 6 | бесканальная | 219 | 373 | 746 | 163,37 | 34 | 25,364 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 78 | 156 | 16,85 | 8 | 1,248 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 108 | 235 | 470 | 50,76 | 8 | 3,760 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 43 | 86 | 7,65 | 5,3 | 0,456 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 76 | 133 | 266 | 20,22 | 5,3 | 1,410 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 281 | 562 | 32,03 | 1,4 | 0,787 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 32 | 64 | 3,65 | 1,4 | 0,090 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 119 | 238 | 13,57 | 1,4 | 0,333 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК101 до ТК91 Пл. Советов,1-13; ул. Школьная, 9-13; ул. Парковая,10-12 | бесканальная | 159 | 280 | 560 | 89,04 | 18 | 10,080 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 195 | 390 | 42,12 | 8 | 3,120 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 76 | 30 | 60 | 4,56 | 3,9 | 0,234 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 293 | 586 | 33,40 | 1,4 | 0,820 |  | мин. вата | 1951 |
| от ТК101 до ТК105 (ул. Энергетиков, 61-71; ул. Парковая, 6,8,8а; Пл. Советов, 3, 3а | бесканальная | 219 | 355 | 710 | 155,49 | 34 | 24,140 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 123 | 246 | 21,89 | 5,3 | 1,304 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 209 | 418 | 23,83 | 1,4 | 0,585 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 156 | 312 | 17,78 | 1,4 | 0,437 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 34 | 68 | 3,88 | 1,4 | 0,095 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК106 до ТК125 (ул. Энергетиков, 73-80) | надземная | 159 | 371 | 742 | 117,98 | 18 | 13,356 |  | мин. вата | 1951 |  |
| бесканальная | 159 | 142 | 284 | 45,16 | 18 | 5,112 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 159 | 105 | 210 | 33,39 | 18 | 3,780 |  | мин. вата | 1988 |
| надземная | 108 | 109 | 218 | 23,54 | 8 | 1,744 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 108 | 65 | 130 | 14,04 | 8 | 1,040 |  | ППУ | 2004 |  |
| надземная | 89 | 91 | 182 | 16,20 | 5,3 | 0,965 |  | мин. вата | 2004 |  |
| бесканальная | 89 | 36 | 72 | 6,41 | 5,3 | 0,382 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 57 | 98 | 196 | 11,17 | 1,4 | 0,274 |  | мин. вата | 1951 |
| от ТК105 до ТК116 (ул. Энергетиков, 62-72, ул. Парковая,1-9) | бесканальная | 219 | 107 | 214 | 46,87 | 34 | 7,276 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 227 | 454 | 49,03 | 8 | 3,632 |  | ППМ | 2003 |
| бесканальная | 89 | 111 | 222 | 19,76 | 5,3 | 1,177 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 76 | 50 | 100 | 7,60 | 3,9 | 0,390 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 144 | 288 | 16,42 | 1,4 | 0,403 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 70 | 140 | 7,98 | 1,4 | 0,196 |  | мин. вата | 1998 |
| от ТК105 до ТК145 ул. Парковая, 15-53; Ул.Больничная, 26-35 | надземная | 108 | 798 | 1596 | 172,37 | 8 | 12,768 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 57 | 185 | 370 | 21,09 | 1,4 | 0,518 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 264 | 528 | 30,10 | 1,4 | 0,739 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| от ТК91 до ТК81 ул. Школьная, 1-10; ул. Комсомольская,11; ул. Парковая, 14,16 | надземная | 159 | 258 | 516 | 82,04 | 18 | 9,288 |  | мин. вата | 1951 |  |
| бесканальная | 159 | 36 | 72 | 11,45 | 18 | 1,296 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 199 | 398 | 42,98 | 8 | 3,184 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 108 | 76 | 152 | 16,42 | 8 | 1,216 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 76 | 22 | 44 | 3,34 | 3,9 | 0,172 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 141 | 282 | 16,07 | 1,4 | 0,395 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК86 до ТК90 ул. Школьная, 4-8а; Школьный пер., 6,8; ул. Парковая,16а-24а | бесканальная | 159 | 267 | 534 | 84,91 | 18 | 9,612 |  | мин. вата | 1988 | 0,7 |
| бесканальная | 108 | 340 | 680 | 73,44 | 8 | 5,440 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 108 | 45 | 90 | 9,72 | 8 | 0,720 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 89 | 31 | 62 | 5,52 | 5,3 | 0,329 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 76 | 83 | 166 | 12,62 | 3,9 | 0,647 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 76 | 70 | 140 | 10,64 | 3,9 | 0,546 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 95 | 190 | 10,83 | 1,4 | 0,266 |  | мин. вата | 1997 |
| бесканальная | 57 | 157 | 314 | 17,90 | 1,4 | 0,440 |  | мин. вата | 1988 |
| от ТК81 до ТК137 ул. Комсомольская, 13-22 | бесканальная | 219 | 287 | 574 | 125,71 | 34 | 19,516 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 112 | 224 | 19,94 | 5,3 | 1,187 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 89 | 41 | 82 | 7,30 | 5,3 | 0,435 |  | мин. вата | 1988 |
| бесканальная | 57 | 87 | 174 | 9,92 | 1,4 | 0,244 |  | мин. вата | 1997 |
| бесканальная | 57 | 133 | 266 | 15,16 | 1,4 | 0,372 |  | мин. вата | 1951 |
| от ТК137 до ТК137/2 ул. Полевая, 18-55; Полевой пр.,6-18 | надземная | 159 | 323 | 646 | 102,71 | 18 | 11,628 |  | мин. вата | 1951 |  |
| надземная | 108 | 180 | 360 | 38,88 | 8 | 2,880 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 89 | 200 | 400 | 35,60 | 3 | 2,100 |  | мин. вата | 1951 |
| надземная | 89 | 156 | 312 | 27,77 | 5,3 | 1,654 |  | ППУ | 2004 |
| от ТК137 до ТК145 ул. Комсомольская,17-19; Школьный пер., 5; ул. Комсомольская,17 | бесканальная | 159 | 405 | 810 | 128,79 | 18 | 14,580 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |
| бесканальная | 89 | 20 | 40 | 3,56 | 5,3 | 0,212 |  | мин. вата | 1951 |
| бесканальная | 57 | 23 | 46 | 2,62 | 1,4 | 0,064 |  | мин. вата | 1997 |
| от ТК144 до ул. Парковая,18 | бесканальная | 108 | 359 | 718 | 77,54 | 8 | 5,744 |  | мин. вата | 1951 | 0,7 |

***Сводная таблица тепловых сетей***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Таблица 2.2.2. |
| Диаметр трубопровода, м | Материал изоляция тепловых сетей | Длина трубопровода, (в 2-х трубном исчисл.) м |
| 0,426 | Маты ТФУ | 1498 |
| 0,426 | ППУ | 650 |
| 0,377 | ППУ | 349 |
| 0,325 | минеральная вата | 151 |
| 0,219 | минеральная вата | 3050 |
| 0,159 | минеральная вата | 2368 |
| ППУ | 208 |
| 0,108 | минеральная вата | 7929 |
| ППУ | 438 |
| 0,089 | минеральная вата | 2400 |
| ППУ | 104 |
| 0,076 | минеральная вата | 3625 |
| ППУ | 45 |
| 0,057 | минеральная вата | 1764 |
| ППУ | 1063 |
| ИТОГО | | 26544 |

## 2.3. Потребители тепловой энергии

Потребителями тепловой энергии являются жилой фонд, бюджетные организации прочие потребители. Сводные данные о потребителях тепловой энергии приведены в таблице 2.3.1. Расчетные тепловые нагрузки для всех потребителей приведены в таблице 2.3.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Потребители тепловой энергии*** | | | | |
|  |  |  | Таблица 2.3.1. | |
| Потребители | Расчетная часовая нагрузка отопление, Гкал/час | Расчетная часовая нагрузка ГВС, Гкал/час | Расчетная часовая нагрузка вентиляция, Гкал/час | Пар на производственные нужды, Гкал/час |
| Жилые дома и инфраструктура г. Советск, в том числе, т.ч. |  |  |  |  |
| Жилой фонд | 16,3374 | 4,8450 | 0,00 |  |
| Бюджетные организации | 2,1307 | 0,1823 | 0,0187 |  |
| Прочие потребители | 6,7328 | 0,7732 | 0,00 |  |
| ИТОГО | 25,2019 | 5,8005 | 0,0187 |  |

Суммарная присоединенная тепловая нагрузка составляет 31,0219 Гкал/час

Потребители тепловой энергии от водогрейной котельной ООО "ТК-СОВЕТСК"

Таблица 2.3.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес | Тип системы потребления | | |
| Отопление | ГВС | Вентиляция |
| Нагр., Гкал/час | Нагр., Гкал/час | Нагр., Гкал/час |
| 1. | Жилой фонд | 16,3374 | 4,8450 |  |
| 2. | УК "Партнер" (офисы) | 0,0205 | 0,0003 |  |
| 3. | МАУ ДО "Детская муз.школа" | 0,0351 | 0,0005 |  |
| 4. | Администрация МО г.Советск | 0,0547 | 0,0018 |  |
| 5. | ГОУ ТО "Первомайская кадетская школа" | 0,5046 | 0,0500 | 0,0066 |
| 6. | МУК МКК «Центр культурного, спорт. И библиотечного обслуживания» | 0,2777 | 0,0104 |  |
| 7. | ПАО «Ростелеком» | 0,0156 | 0,0001 |  |
| 8. | ОМВД России по Щекинскому району | 0,0206 |  |  |
| 9. | ПАО «МРСК Центра и Приволжья» | 0,0750 | 0,0016 |  |
| 10. | Служба по организационному обеспечению деятельности мировых судей в ТО | 0,0070 | 0,0003 |  |
| 11. | ПАО «Сбербанк России» | 0,0131 |  |  |
| 12. | МБОУ «Советская средняя школа № 2» | 0,2545 | 0,0093 | 0,0036 |
| 13. | МБОУ «Советская средняя школа № 10» | 0,2690 | 0,0091 | 0,0037 |
| 14. | МДОУ «Советский детский сад №37» | 0,1129 | 0,0099 | 0,0016 |
| 15. | МДОУ «Советский детский сад №38» | 0,0895 | 0,0095 | 0,0003 |
| 16. | МДОУ «Советский детский сад №40» | 0,0770 | 0,0089 | 0,0005 |
| 17. | Филиал №4 ГУЗ «Щекинская районная больница» | 0,3461 | 0,0722 | 0,0024 |
| 18. | ГУ ТО "Управление противопожарной службы" | 0,0820 | 0,0004 |  |
| 19. | Филиал ОАО "Газпром газораспределение Тула" в г.Щекино |  | 0,0011 |  |
| 20. | ООО "Нимфа" | 0,1530 |  |  |
| 21. | АО "Березка" | 0,0765 |  |  |
| 22. | ООО "Эссити" (ж.д.) | 0,0520 | 0,1376 |  |
| 23. | ООО "Веста" (м-н "Магнит" по ул. Энергетиков, д.65) | 0,1139 | 0,0108 |  |
| 24. | ООО "Веста" (м-н "Магнит" по ул. Красноармейская, д.1) | 0,0500 | 0,0001 |  |
| 25. | ООО ПХ "Лазаревское" | 0,0053 | 0,0004 |  |
| 26. | ООО "КОРН" | 0,0109 | 0,0003 |  |
| 27. | ООО "Тантал" | 0,0098 | 0,0002 |  |
| 28. | ООО "Земля-строй" | 0,0551 |  |  |
| 29. | ООО "Автошкола "Ника" | 0,0063 | 0,0013 |  |
| 30. | ИП Волосов А.О. | 0,0044 | 0,0020 |  |
| 31. | ИП Румянцев А.А. | 0,0046 | 0,0001 |  |
| 32. | ИП Солдатченков А.А. | 0,0175 | 0,0013 |  |
| 33. | ИП Кириллов К.М. | 0,0200 | 0,0122 |  |
| 34. | ИП Алехина С.П. | 0,0033 | 0,0004 |  |
| 35. | ИП Рязан Т.М. | 0,0054 |  |  |
| 36. | Данилин А.В. | 0,0338 | 0,0046 |  |
| 37. | Подколзин Е.Ю. | 0,0037 | 0,0001 |  |
| 38. | Зыков Н.А. | 0,0129 | 0,0002 |  |
| 39. | Кулакова Л.С. | 0,0154 | 0,0003 |  |
| 40. | Кулаков А.Н. | 0,0320 | 0,0006 |  |
| 41. | Серегин А.А. | 0,0029 | 0,0001 |  |
| 42. | Родин В.В. | 0,0015 |  |  |
| 43. | Бушин В.Н. | 0,0035 |  |  |
| 44. | Денисова М.П. | 0,0187 |  |  |
| 45. | Ковалев О.В. | 0,0035 |  |  |
| 46. | Нго Куанг Тхань | 0,0730 |  |  |
| 47. | Фам Хунг Кыонг | 0,0936 |  |  |
| 48. | Данг Чыонг Шон | 0,1008 |  |  |
| 49. | Ле Хыу Туан | 0,1943 |  |  |
| 50. | Дмитриченко Л.М. | 0,0040 | 0,0001 |  |
| 51. | Яшкин С.А. | 0,0037 |  |  |
| 52. | ЩЗ «КВОиТ» | 2,4860 | 0,214 |  |
| 53. | ООО «Щекинская ГРЭС» (промплощадка, автогараж, здание управления, КПП №1, склад ТЭК, склад аммиака) | 2,7714 | 0,2140 |  |
| 54. | Карпунина М.Н. | 0,0039 | 0,0106 |  |
| 55. | ООО «Наш город» (офис) | 0,0111 | 0,0107 |  |
| 56. | Королев С.А. | 0,095 | 0,0445 |  |
| 57. | ООО «Агроторг» (магазин пятерочка) | 0,0444 | 0,0936 |  |
| 58. | Герасимов М.А. | 0,0115 | 0,0100 |  |

***Производство тепловой энергии***

До 25 декабря 2018 года производство и реализацию тепловой энергии осуществляла ООО «Щёкинская ГРЭС». С 25 декабря 2018 года теплоснабжающей организацией является ООО «Теплоснабжающая компания – Советск».

## 2.4. Выводы по разделу «Краткая характеристика системы теплоснабжения муниципального образования город Советск»

Горячее водоснабжение жилых и общественных зданий в зимний период осуществляется непосредственным водозабором из теплосети.

Согласно пунктам 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении»:

- с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) 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 (часть 8 введена Федеральным законом от 07.12.2011 N 417-ФЗ (ред. 30.12.2012));

- 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 (часть 9 введена Федеральным законом от 07.12.2011 N 417-ФЗ).

В соответствии с данными пунктами при расчете принято, что для перехода с открытой схемы теплоснабжения на закрытую будет осуществлено согласно мероприятиям Инвестиционной программы ООО «ТК – Советск» по строительству и вводу в эксплуатацию в 2023 году ЦТП №1 (ул. Парковая,16а,18а,20а,22а,24а; Школьный пер.6,8), в 2024 году ЦТП №2 (Пл.Советов,1,5,5а,7,8,9,11,12) и ЦТП №3 (ул. Парковая,1,3,5,7,9; ул. Энергетиков,62,64,66,68,70,72).

**Предлагаемые мероприятия по нормализации теплоснабжения г. Советск**

Решение основных двух проблем, существующих в системе теплоснабжения г. Советск, это многократные превышающие норматив сверхнормативные потери теплоносителя и, как следствие нарушение тепло – гидравлического режима работы системы, может быть достигнуто выполнение нижеприведённого комплекса организационно-технических мероприятий.

**Мероприятия по нормализации теплоснабжения МО г. Советск**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование мероприятия** | **Срок выполнения, мес.** | **Исполнитель** | **Примечания** |
| 1. | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра условного прохода на проблемных участках | 36 | ООО «ТК-Советск» | 1 этап 10,6 млн. руб.  2 этап 19,4 млн. руб. |
| 2. | Перевод части частного сектора на индивидуальное теплоснабжение | 24 | Администрация МО Советск | Определяется исходя из условий газоснабжающей организации |
| 3. | Реконструкция ИТП в МКД с переводом на закрытую схему ГВС | 24 | Администрация МО Советск, Управляющие компании | Исходя из стоимости 1 ИТП для МКД 350 тыс. руб.  МКД 141 шт. |
| 4. | Установка узлов учёта на МКД | 24 | УК | Исходя из стоимости 1 УУ 180 тыс.руб и МКД |

В пункте 2. Таблицы указаны участки тепловых сетей которые проходят по территории частного сектора, к которым нет свободного доступа персонала ресурсоснабжающей организации для контроля теплоснабжения и обслуживания.

**Перечень участков тепловых сетей частного сектора для перевода на индивидуального отопление в двухтрубном исчислении**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **п/п** | **Наименование участка** | **Протяженность, м** |
| 1. | ТК-144 в сторону Парковой | 1488 |
| 2. | ТК-137 в сторону Полевой | 1280 |
| 3. | ТК-15 в сторону ТК-16 | 1247 |
| 4. | ТК-13 в сторону ТК-13/1 | 3037 |
|  | Всего | 7052 |

# 3. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность)

## 3.1. Объемы капитального строительства.

При определении перспективной спроса на тепловую энергию на цели теплоснабжения города Советск на расчетный срок до 2033 года были использованы данные, приведенные в Генеральном плане развития.

По данным Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Тульской области численность населения города Советск в 2000 – 2020 годы уменьшилось. На 2020 год численность населения г. Советск составляет 7 337 чел.

Отапливаемый жилищный фонд составляет 804,8 тыс.м3, при средней обеспеченности общего объёма 109,7 м3 на одного жителя.

Планировочная структура поселения остается в основном в существующем виде, расширение общей территории предусматривается только за счет изменения границы поселения.

Новое строительство будет осуществляться за счет сноса существующих зданий в нижней зоне, обеспеченных теплом.

За последние 10-12 лет взамен старой ветхой застройки было построено несколько многоэтажных жилых домов, значительное количество усадебных 1-2 этажных жилых домов.

Всего с учетом сноса аварийного и ветхого жилого фонда, а также жилого фонда, расположенного в санитарно-защитных зонах промышленных предприятий предполагается строительство нового жилья, в том числе многоэтажного и средне этажного, индивидуальных усадебных жилых домов.

В восточной части города, где построено два новых 5-этажных жилых дома, предлагается дальнейшее перспективное строительство многоэтажных жилых домов.

Фактические объемы предполагаемого капитального строительства на рассматриваемый период в Генеральном плане развития города Советск не приведены.

**3.2. Инвестиционная программа ООО «ТК – Советск» в сфере теплоснабжения.**

Для обеспечения надежным теплоснабжением потребителей МО г.Советска в 2018 году утверждена Комитетом Тульской области по тарифам Инвестиционная программа «Реконструкция и строительство объектов теплоснабжения МО г.Советск на 2019-2029гг. на общую стоимость осуществления мероприятий в 130 412,0 тыс.руб. с НДС

Инвестиционной программой запланированы мероприятия:

1. В 2018 году - Строительство водогрейной котельной с резервным топливохозяйством стоимостью 113 269,3 тыс.руб. с НДС.

Новая котельная мощностью 40 МВт (34,4 Гкал/час) была построена в установленные инвестиционной программой сроки.

Фактическая стоимость данного мероприятия составила 126 450,4 тыс.руб.

1. В 2020 году - Реконструкция инженерных коммуникаций Повысительной Насосной станции стоимостью 4 000,0 тыс.руб. с НДС.
2. В целях реконструкции тепловых сетей требуется капитальный ремонт распределительных тепловых сетей по улице Советская, общей протяженностью 1126 м/п и участка распределительной сети по ул. Парковая от д. 36 до д. 18 (четная сторона) общей протяженностью 1067 м/п.:
3. В 2023 году – реконструкция распределительных тепловых сетей с увеличением проходного сечения до Ø108, общей протяженностью – 950 м/п по ул. Советская. Стоимость работ – 4 029,99 тыс.руб. с НДС
4. В 2024 году – реконструкция распределительных тепловых сетей с увеличением проходного сечения общей протяженностью –176 м/п по ул. Советская, 1067 м/п по ул. Парковая. Стоимость работ – 9 110,74 тыс.руб. с НДС.

Выполнение мероприятий инвестиционной программы повысят надёжность оказания услуг в сфере теплоснабжения ресурсоснабжающей организацией.

В ходе реализации вышеперечисленных мероприятий, определены Долгосрочные параметры регулирования на 2018 – 2029 гг.

Табл. 3.1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ед.**  **изм.** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| Индекс эффективности операционных расходов | % | Х | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Предельный рост НВВ концессионера от осуще-ствления регулируемых видов деятельности, по отношению к предыдущему году | % | Х | 116,0 | 108,5 | 107,3 | 107,8 | 108,5 |
| Нормативный уровень прибыли | % | 5,95 | 9,96 | 9,51 | 7,84 | 6,44 | 5,52 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед.**  **изм.** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** |
| Индекс эффективности операционных расходов | % | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Предельный рост НВВ концессионера от осуще-ствления регулируемых видов деятельности, по отношению к предыдущему году | % | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 | 108,5 |
| Нормативный уровень прибыли | % | 5,05 | 4,08 | 3,06 | 2,13 | 1,08 | 0,76 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Показатель** | **Ед.**  **изм.** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** |  |  |
| Индекс эффективности операционных расходов | % | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |
| Предельный рост НВВ концессионера от осуще-ствления регулируемых видов деятельности, по отношению к предыдущему году | % | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 |  |  |
| Плановый рост тарифа | % | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |  |  |

**Тарифы на тепловую энергию и теплоноситель.**

Постановлением от 4.12.2018 № 44/2 Комитетом Тульской области по тарифам установлены для ООО «ТК-СОВЕТСК» тарифы на долгосрочный период 2018-2021гг.

Табл. 3.1.6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 1 полугодие | | | | 2 полугодие | | | |
| Компонент на  теплоноситель,  руб/м3 без НДС | Компонент на тепловую энергию, руб/Гкал без НДС | Компонент на  теплоноситель,  руб/м3 с НДС для населения | Компонент на тепловую энергию, руб/Гкал с НДС для населения | Компонент на  теплоноситель,  руб/м3 без НДС | Компонент на тепловую энергию, руб/Гкал без НДС | Компонент  на теплоноситель,  руб/м3 с НДС для населения | Компонент на тепловую энергию, руб/Гкал с НДС для населения |
| 2018 | - | - | - | - | 32,48 | 1 684,60 | 38,33 | 1 987,83 |
| 2019 | 32,48 | 1 684,60 | 38,98 | 2 021,52 | 33,13 | 2 022,96 | 39,76 | 2 427,55 |
| 2020 | 33,13 | 2 022,96 | 39,76 | 2 427,55 | 34,32 | 2 269,58 | 41,18 | 2 723,50 |
| 2021 | 34,32 | 2 269,58 | 41,18 | 2 723,50 | 35,15 | 2 397,55 | 42,18 | 2 877,06 |

Тарифы указаны с учётом Постановления комитета тульской области по тарифам № 45/2 от 18.12.2019 года.

## 3.3. Эффективный радиус теплоснабжения

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в городах с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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».

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;

- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов позволяет определить величину оптимального радиуса теплоснабжения.

## 3.3. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности)

Проведенный анализ предоставленных данных позволяет сделать вывод о том, что в целом по городу к концу расчетного периода предполагается снижение объема потребления тепловой энергии. Предполагаемое уменьшение потребления прогнозируется в соответствии с требованиями энергетической эффективности, установленными в Приказе Министерства регионального развития РФ от 28 мая 2010 г. № 262 "О требованиях энергетической эффективности зданий, строений, сооружений". В данном приказе в процентном соотношении указано, насколько должны снижаться удельные расходы тепловой энергии. Следовательно, пропорционально удельным расходам снижаются и объемы потребления тепловой энергии.

Кроме того, на прогнозируемое уменьшение потребления тепловой энергии влияет:

- прогнозируемое в Генеральном плане развития уменьшение численности населения;

- предполагаемое капитальное строительство планируется одновременно со сносом ветхого и аварийного жилья, расширения границ города не предполагается.

## 3.4. Сравнительный анализ тепловых нагрузок и располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии

Сравнительный анализ тепловых нагрузок и располагаемой тепловой мощности приведен в таблице 3.4. Отсутствие в Генеральном плане развития фактических объемов предполагаемого капитального строительства не позволяет составить перспективный баланс тепловых нагрузок и располагаемой тепловой мощности на рассматриваемый период.

Таблица 3.4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ООО «ЩГРЭС» | | ООО «ТК-СОВЕТСК» |
| Показатель | 2017 | 2018 | 2019 |
| Фактическая располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч | 78 | 78 | 34,45 |
| Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | 39,56 | 39,56 | 30,8456 |
| Процент загрузки мощности, % | 50,7 | 50,7 | 89,5 |

Таким образом, теоретический процент загрузки мощности источника тепловой энергии составляет – 89,5%.

## 3.5. Выводы по разделу: Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель

По результатам сравнительного анализа тепловых нагрузок и располагаемой тепловой мощности выявлены резервы тепловой мощности источника. Возможность подключения тепловых нагрузок составляет – 3,6044 Гкал/час (10,5 % от мощности источника).

Таким образом, несмотря на отсутствие данных о предполагаемых объемах капитального строительства, располагаемая мощность водогрейной котельного ООО "ТК-СОВЕТСК" позволяет сделать вывод о достаточности тепловой мощности.

Для теплоснабжения проектируемой застройки необходимо осуществить реконструкцию тепловых сетей. Дополнительных магистральных сетей не потребуется. В связи со строительством зданий в нижней зоне подлежит реконструкции существующая смесительная станция.

Для теплоснабжения больничного комплекса в качестве резервного источника тепла на территории больницы проектируется котельная, использующая котельно-печное топливо – природный газ.

# 4. Тепловые и топливные балансы

Собранные в ходе обследования данные позволяют составить тепловые и топливные балансы системы теплоснабжения г. Советск на текущий момент. Тепловые и топливные балансы приведены в таблице 4.1.

Отсутствие в Генеральном плане развития фактических объемов предполагаемого капитального строительства не позволяет составить перспективные тепловые и топливные балансы на рассматриваемые периоды.

Табл.4.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Ед.изм. | 2013 год | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год | 2018 год | 2019 год |
| Годовой отпуск тепловой энергии | Гкал | 154 309 | 169 828 | 183 596 | 189 690 | 187 762 | 121 955 | 93 042 |
| Потери тепловой энергии (факт) | Гкал | 59 346 | 62 156 | 60 338 | 63 249 | 36 874 | 36 664 | 31 647 |
| Потери тепловой энергии нормативные | Гкал | 248 30 | 24 830 | 25 770 | 25 770 | 25 770 | 24 146 | 23 152 |
| Полезный отпуск на отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию | Гкал | 93 690 | 107 031 | 122 371 | 125 462 | 125 224 | 84 345 | 59 889 |
| Хозяйственные нужды ТСО | Гкал | 1 273 | 641 | 886 | 979 | 933 | 946 | 1 506 |
| Отпуск ТЭ на природном газе | Гкал | 154 303 | 169 821 | 183 596 | 189 690 | 187 762 | 121 955 | 93 042 |
| Расход природного газа | тыс. куб.м. | 41 600 | 43 236 | 39 346 | 39 657 | 39 103 | 32 933 | 9 564 |
| Расход условного топлива | т у.т. | 48 306 | 50 494 | 46 258 | 46 734 | 45 860 | 38 560 | 11 211 |

Приведенные в таблице 4.1. Нормативные потери тепловой энергии определены расчетным путем по предоставленным данным диаметров, длин трубопроводов и удельных часовых тепловых потерь трубопроводов. Расчеты выполнены в соответствии в соответствии с утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325 «Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»

# 5. Баланс тепловой мощности и теплоносителя

## 5.1. Баланс тепловой мощности и теплоносителя при существующей тепловой нагрузке и температурном графике.

Расчеты тепловых сетей города Советск проводились с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 7.0, разработанного ООО «Политерм» (г.Санкт - Петербург), сертифицированного органом по сертификации научно-технической продукции информационных технологий «Информационные системы и технологии» ГосНИИ «Тест», зарегистрированного в Российском агентстве по патентам и товарным знакам 16.02.2007 г. за № 2007610769.

Расчет тепловых сетей проводится по обобщенному потребителю. Обобщенный потребитель – символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Обобщенный потребитель используется для расчета магистральных трубопроводов, при отсутствии данных по внутриквартальным сетям и по потребителям.

При проведении расчетов в состав обобщенного потребителя не включаются тепловая нагрузка на цели отопления, горячего водоснабжения, и вентиляции объектов промплощадки ООО "Щекинская ГРЭС", бытовой корпус и помещения завода «КВОиТ».

Таким образом, при расчете используется обобщенный потребитель, включающий в себя тепловые нагрузки жилого фонда и инфраструктуры г. Советск.

В состав обобщенного потребителя включаются потери тепловой энергии по распределительным тепловым сетям и потери теплоносителя.

Баланс тепловой мощности и теплоносителя при температурном графике 95/70 ОС при существующей тепловой нагрузке полученный расчетным путем с помощью программно-расчетного комплекса Zulu Thermo 7.0 приведен в таблице 5.1.1.

Результаты выполненных расчетов позволяют сделать вывод о том, что расход теплоносителя при температурном графике 95/70 ОС соответствует тепловой нагрузке города Советск и является предельно допустимым для существующего магистрального трубопровода до ПНС.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Баланс тепловой мощности и теплоносителя*** | | |
|  |  | Таблица 5.1.1. |
| Величина | Единица измерения | Показатель |
| Суммарный расход в подающем тр-де | т/час | 880,955 |
| Суммарный расход в обратном тр-де | т/час | 792,676 |
| Суммарный расход на подпитку | т/час | 88,279 |
| Расход воды на обобщенные потребители | т/час | 793,457 |
| Расход воды на отбор воды на обобщенных потребителях | т/час | 86,717 |
| Расход воды на утечки | т/час | 0,781 |
| Выработка тепловой энергии на источнике | Гкал/час | 28,323 |
| Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию | Гкал/час | 19,761 |
| Расход тепловой энергии на горячее водоснабжение открытым разбором теплоносителя | Гкал/час | 7,765 |
| Тепловые потери через изоляцию | Гкал/час | 0,67738 |
| Потери тепловой энергии с утечкой | Гкал/час | 0,12 |

## 

## 5.2. Температурные графики работы источника тепловой энергии

Расчеты тепловых сетей от единственного существующего источника теплоты («ООО Щекинская ГРЭС») города Советск проводились с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 7.0 позволяют получить температурные графике при работе котельной с температурой 95/70 ОС. Температурный график приведен в таблице 5.2.1. По данным приведенным в оперативном журнале (см. раздел 2.1.), при температуре наружного воздуха – 20 оС температура теплоносителя в прямом/обратном трубопроводе 83,8/63,0 оС.

Сравнительный анализ полученного температурного графика 95/70 ОС с данными приведенными в оперативном журнале позволяет сделать следующие выводы:

- при температуре наружного воздуха – 20 оС температура теплоносителя в прямом/обратном трубопроводе в соответствии с температурным графиком – 83,8/63,0 оС;

- температура теплоносителя в прямом/обратном трубопроводе – 93,2/69,0 оС соответствует температуре наружного воздуха – 26 оС;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Температурные графики регулирования 95-70 оС*** | | | |
|  |  |  | Таблица 5.2.1. |
| Температура наружного воздуха, °C | Температура в подающем трубопроводе, °C | Температура в обратном трубопроводе, °C | Разница температур в подающем и обратном трубопроводах, °C |
| 8 | 65,0 | 52,0 | 13,00 |
| 7 | 65,0 | 51,9 | 13,10 |
| 6 | 65,0 | 51,8 | 13,20 |
| 5 | 65,0 | 51,7 | 13,30 |
| 4 | 65,0 | 51,6 | 13,40 |
| 3 | 65,0 | 51,4 | 13,60 |
| 2 | 65,0 | 51,3 | 13,70 |
| 1 | 65,0 | 51,2 | 13,80 |
| 0 | 65,0 | 51,0 | 14,00 |
| -1 | 65,0 | 50,9 | 14,10 |
| -2 | 65,0 | 50,7 | 14,30 |
| -3 | 65,0 | 50,5 | 14,50 |
| -4 | 65,0 | 50,4 | 14,60 |
| -5 | 65,0 | 50,3 | 14,70 |
| -6 | 65,0 | 51,2 | 13,80 |
| -7 | 65,0 | 51,1 | 13,90 |
| -8 | 65,0 | 50,0 | 15,00 |
| -9 | 66,5 | 51,0 | 15,50 |
| -10 | 68,0 | 52,0 | 16,00 |
| -11 | 69,7 | 53,0 | 16,70 |
| -12 | 71,2 | 54,0 | 17,20 |
| -13 | 72,7 | 55,0 | 17,70 |
| -14 | 74,4 | 56,0 | 18,40 |
| -15 | 75,9 | 57,0 | 18,90 |
| -16 | 77,4 | 58,0 | 19,40 |
| -17 | 79,1 | 59,0 | 20,10 |
| -18 | 80,6 | 60,5 | 20,10 |
| -19 | 82,1 | 62,0 | 20,10 |
| -20 | 83,8 | 63,0 | 20,80 |
| -21 | 85,3 | 64,0 | 21,30 |
| -22 | 86,8 | 65,0 | 21,80 |
| -23 | 88,5 | 66,0 | 22,50 |
| -24 | 90,0 | 67,0 | 23,00 |
| -25 | 91,5 | 68,0 | 23,50 |
| -26 | 93,2 | 69,0 | 24,20 |
| -27 | 95,0 | 70,0 | 25,00 |

## 

## 5.3. Выводы к разделу «Баланс тепловой мощности и теплоносителя»

Результаты выполненных расчетов позволяют сделать следующие выводы:

- при существующей в настоящее время тепловой нагрузке г. Советск и при существующем тепловом графике 95-70 ОС пропускная способность магистральных трубопроводов до ПНС соответствует норме. При значительном увеличении тепловой нагрузки пропускная способность трубопроводов не сможет соответствовать необходимому объему теплоносителя.

# 6. Гидравлический расчет магистрального трубопровода

Гидравлические расчеты магистральных трубопроводов до ПНС проводились с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 7.0.

В качестве исходных данных для расчета использованы данные предоставленные заказчиком: длины, диаметры и характеристики местных сопротивлений магистрального трубопровода. Результатами расчета являются:

- данные о потерях напора на каждом участке существующей тепловой сети;

- расчёты нормативных тепловых потерь в тепловых сетях;

Результаты расчетов для существующей тепловой сети приведены:

- в таблице 6.1. – данные о потерях напора на каждом участке магистрального трубопровода при температурном графике 95/70 ОС;

- в таблице 6.2. – расчёты нормативных тепловых потерь на каждом участке магистрального трубопровода при температурном графике 95/70 ОС;

Удельные линейные потери напора в подающем и обратном трубопроводе превышают нормативные линейные потери напора в магистральных трубопроводах (8 мм/м), что позволяет сделать вывод о том, что при подключении возможной перспективной тепловой нагрузки возникнет необходимость увеличения диаметра трубопровода или изменения температурного графика работы котельной.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Гидравлический расчет магистральных трубопроводов при температурном графике 95-70 оС*** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица 6.1. | |
| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тpубопpовода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч | Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч | Потери напора в подающем трубопроводе, м | Потери напора в обратном трубопроводе, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с |
| Котельная | Разветвление 1 | 10 | 0,4 | 0,4 | 875,2472 | -786,9678 | 0,132 | 0,107 | 11,502 | 9,303 | 1,984 | -1,784 |
| Разветвление 1 | ТК «А» | 865 | 0,4 | 0,4 | 875,2435 | -786,9715 | 11,442 | 9,254 | 11,502 | 9,303 | 1,984 | -1,784 |
| ТК "А" | ТК «В» | 800 | 0,4 | 0,4 | 858,4573 | -772,5997 | 10,181 | 8,25 | 11,066 | 8,967 | 1,946 | -1,752 |
| ТК"В" | Разветвление 2 | 381 | 0,4 | 0,4 | 858,2102 | -772,8468 | 4,846 | 3,932 | 11,06 | 8,973 | 1,946 | -1,752 |
| Разветвление 2 | ТК «Г» | 10 | 0,4 | 0,4 | 858,0935 | -772,9635 | 0,127 | 0,103 | 11,057 | 8,976 | 1,945 | -1,752 |
| ТК"Г" | ТК «Д» | 179 | 0,4 | 0,4 | 857,8902 | -772,7668 | 2,275 | 1,847 | 11,052 | 8,971 | 1,945 | -1,752 |
| ТК "Д" | Разветвление 3 | 165 | 0,4 | 0,4 | 857,4101 | -772,4219 | 2,095 | 1,701 | 11,039 | 8,963 | 1,944 | -1,751 |
| Разветвление 3 | ПВС | 3 | 0,4 | 0,4 | 857,358 | -772,474 | 0,038 | 0,031 | 11,038 | 8,964 | 1,944 | -1,751 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тепловые потери в магистральном трубопроводе при температурном графике 95-70 оС*** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  | Таблица 6.2. | |
| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тpубопpовода, м | Внутренний диаметр обратного трубопровода, м | Вид прокладки тепловой сети | Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч | Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч |
| Котельная | Разветвление 1 | 10 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1418,01 | 1181,44 |
| Разветвление 1 | ТК «А» | 865 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 122656,24 | 102332,52 |
| ТК "А" | ТК «В» | 800 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 113308,99 | 94791,81 |
| ТК"В" | Разветвление 2 | 381 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 53904,95 | 45171,92 |
| Разветвление 2 | ТК «Г» | 10 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 1414,1 | 1185,63 |
| ТК"Г" | ТК «Д» | 179 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 25312,01 | 21229,41 |
| ТК "Д" | Разветвление 3 | 165 | 0,4 | 0,4 | Надземная | 23326,64 | 19574,62 |

# 

# 7. Пьезометрический график магистральных трубопроводов

Для учета взаимного влияния рельефа местности, потерь давления в тепловых сетях и предъявляемых требований в процессе разработки схемы теплоснабжения, построены пьезометрические графики магистральных трубопроводов до ПНС.

На рис.7.1. приведен пьезометрический график магистральных тепловых сетей при температурном графике работы 95-70 оС.

На пьезометрических графиках отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;

- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;

- линия поверхности земли пунктиром;

- линия статического напора голубым пунктиром;

- линия давления вскипания оранжевым цветом;

По результатам расчета выявлены участки с удельными линейными потерями напора, превышающими нормативные на пьезометрическом графике магистральных тепловых сетей при температурном графике работы 95-70 оС.

****

рис.7.1.

# 8. Оценка воздействия источников тепловой энергии на окружающую среду

Согласно Схеме территориального планирования Щекинского района территория муниципального образования город Советск находится в зоне повышенного загрязнения воздушного бассейна. Основным источником загрязнения является ООО «Щекинская ГРЭС» (согласно данным за 2018 год – 0,11 тыс. тонн загрязняющих веществ в год).

Следует отметить, что выбросы вредных веществ в атмосферу снизились по сравнению к предыдущему году по ООО «Щекинская ГРЭС» на 16,5 % эта тенденция наблюдается постоянно (статистические данные отчета 2-ТП (воздух) 2016-2017 гг.).

Для улучшения состояния воздуха необходимо повысить эффективность работы очистных фильтров, пылеуловителей, циклонов, пылеосадительных камер предприятиями загрязнителями атмосферного воздуха.

Для охраны поверхностных вод необходимо провести инвентаризацию имеющихся очистных сооружений и системы ливневых стоков и по результатам анализа их работы разработать комплекс мероприятий по их реконструкции.

Для охраны подземных вод необходимо, чтобы водоотбор скважинами не превышал величины подземного стока.

В местах загрязнения почв нефтепродуктами и тяжёлыми металлами необходимо осуществление специальных мероприятий по их очистке. В целях предотвращения аварийных ситуаций и исключения попадания нефтепродуктов в почву необходимо капитально отремонтировать ёмкости для их хранения.

Для санитарного оздоровления территории следует улучшить работу по обращению с отходами производства и потребления, для чего необходимо ликвидировать стихийные свалки.

**Выводы к разделу**: Оценка воздействия источников тепловой энергии на окружающую среду.

Водогрейная котельная ООО «ТК-СОВЕТСК» расположена в зоне воздушного бассейна ООО «Щекинской ГРЭС» и её выбросы не ухудшат общий фон загрязнения.

Площадка водогрейной котельной находится в водоохраной зоне и прибрежной защитной полосы Щекинского водохранилища. Водоохранная зона для Щекинского водохранилища составляет 500 м, прибрежной защитной полосы – 100 м.

# 9. Надёжность системы теплоснабжения

Инвестиционной программой «Реконструкция и строительство объектов теплоснабжения МО г. Советск на 2018-2029 гг» определены плановые показатели надёжности и энергетической эффективности системы теплоснабжения МО г. Советск:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели надёжности | Ежегодное значение на период с 2018г по 2029г | Фактическое значение за 2018 год | Фактическое значение за 2019 год |
| 1. | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей | 0,376 | 0 | 0 |
| 2. | Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности | 0,029 | 0 | 0 |
| 3. | Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (кг у.т./Гкал) | 158,386 | 0 | 158,386 |
| 4. | Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2 | 2,94 | 4,21 | 4,02 |
| 5. | Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям (тыс.Гкал/год) | 23,152 | 33,172 | 31,647 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Сводная таблица повреждение тепловых сетей в 2018 -2019 гг.*** | | | | |
|  |  |  |  | Таблица 9.1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) | Дата обнаружения повреждения | Причины повреждения |
| **Неотопительный период** | | | |
| 1 | ул. Энергетиков,59а | 24.04.2018 | наружная коррозия |
| 2 | ул. Октябрьская, 5 | 03.05.2018 | наружная коррозия |
| 3 | ул. Энергетиков,59 | 04.05.2018 | наружная коррозия |
| 4 | ул. Парковая,5 | 17.05.2018 | наружная коррозия |
| 5 | ул. Советская,19-21 | 22.05.2018 | наружная коррозия |
| 6 | ул. Полевая,31 | 28.05.2018 | наружная коррозия |
| 7 | ул.Красноармейская,34 | 31.05.2018 | наружная коррозия |
| 8 | ул. Советская,16 | 04.06.2018 | наружная коррозия |
| 9 | ул. Энергетиков,76 | 05.06.2018 | наружная коррозия |
| 10 | ул. Энергетиков,59 | 14.06.2018 | наружная коррозия |
| 11 | ул. Школьная,3 | 15.06.2018 | наружная коррозия |
| 12 | ул.Почтовая,3а | 25.06.2018 | наружная коррозия |
| 13 | ул . Красноармейская, 2 | 27.06.2018 | наружная коррозия |
| 14 | Ул. Комсомольский пер.,4 | 23.07.2018 | наружная коррозия |
| 15 | ул. Школьная,9 | 13.08.2018 | наружная коррозия |
| 16 | ул. Почтовая,2 | 29.08.2018 | наружная коррозия |
| 17 | ул. Энергетиков,1Г | 30.08.2018 | наружная коррозия |
| 18 | ул. Полевая,56 | 03.09.2018 | наружная коррозия |
| 19 | ул. Набережная,3 | 03.09.2018 | наружная коррозия |
| 20 | Ул. Советская,24 | 05.09.2018 | наружная коррозия |
| 21 | ул. Энергетиков,3 | 06.09.2018 | наружная коррозия |
| **2019 год** | | | |
| 22 | ул. Парковая д.1 | 01.07.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 23 | ул. Советская | 02.07.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 24 | КТП №1 | 02.07.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 25 | ул. Энергетиков д. 69-71 | 05.07.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 26 | ул. Парковая д. 51 | 17.07.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 27 | ул. Первомайская д. 19 | 01.08.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 28 | ул. Парковая, д. 8 | 05.08.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 29 | ул. Энергетиков д. 45 | 08.08.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 30 | ул. Парковая д. 36 | 13.08.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 21 | ул. Красноармейская д. 11 | 21.08.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 32 | ул. Парковая д.21 | 28.08.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 33 | ул. Красноармейская д. 3 | 30.08.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 34 | ул. Полевая д. 9 | 05.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 35 | ул. Набережный проезд д.7 | 05.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 36 | ул. Красноармейская д. 16-18 | 05.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 37 | ул. Полевой пр-д д. 10-11 | 17.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 38 | ул. Школьная д. 6 | 18.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 39 | ул. Набережный проезд д.8 | 18.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| Отопительный период | | | |
| 40 | Октябрьский пер.,4 | 14.04.2018 | наружная коррозия |
| 41 | ул. Первомайская,27 | 05.10.2018 | наружная коррозия |
| 42 | ул. Набережная,4 | 08.10.2018 | наружная коррозия |
| 43 | ул. Первомайская,24 | 08.10.2018 | наружная коррозия |
| 44 | ул.Красноармейская,32 | 09.10.2018 | наружная коррозия |
| 45 | ул. Парковая,7-9 | 10.10.2018 | наружная коррозия |
| 46 | ул. Парковая,7-9 | 16.10.2018 | наружная коррозия |
| 47 | Ул. Советская,10 | 17.10.2018 | наружная коррозия |
| 48 | Ул. Полевой пр.,11-12 | 18.10.2018 | наружная коррозия |
| 49 | ул. Энергетиков,75-77 | 11.12.2018 | наружная коррозия |
| **2019 год** | | | |
| 50 | ул. Парковая д. 24 а | 30.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 51 | ул. Энергетиков д. 44 | 02.10.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 52 | ул. Комсомольская д. 22 | 02.10.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 53 | ул. Красноармейская д. 9 | 04.10.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 54 | ул. Школьная д. | 14.11.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 55 | ул. Красноармейская д. 34 | 18.11.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 56 | ул. Энергетиков д.7 | 22.11.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 57 | ул. Октябрьская д. 26 | 28.11.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 58 | ул. Красноармейская д. 10-12 | 02.12.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 59 | ул. Набережная д. 3 | 12.12.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 60 | ул. Полевая д. 20-21 | 14.12.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 61 | ул. Энергетиков д. 58 | 19.12.2019 | Дефект корпуса запорной арматуры |
| 62 | ул. Набережный пр-д д. 6-8 | 25.12.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 63 | ул. Школьный пер. 8А | 27.12.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 64 | ул. Парковая д. 24 а | 30.09.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |
| 65 | ул. Энергетиков д. 44 | 02.10.2019 | утонение стенки трубопроводов ТС |

Выполнение мероприятий инвестиционной программы 2023-2024гг по частичному закрытию системы теплоснабжения позволят выполнение показателей надёжности в отношении сверхнормативных фактических потерь тепловой энергии, теплоносителя.

**10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.**

# В соответствии с требованиями п.28 ст.2 ФЗ-190 "О теплоснабжении" и [постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808"Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"](http://ivo.garant.ru/document?id=70115126&sub=0) определены порядок и критерии определения единой теплоснабжающей организации.

# 

# 11. Порядок определения единой теплоснабжающей организации.

11.1.1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

11.1.2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

11.1.3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа 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, указанного в [пункте 17](#sub_17) настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой 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.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - официальный сайт).

11.2. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

-размер собственного капитала;

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

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

11.3. В случае если заявка на присвоение статуса единой 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 единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

11.4. 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.

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

11.6. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с [**законодательством**](http://ivo.garant.ru/document?id=12038258&sub=3) 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.

11.7. В системе теплоснабжения г. Советск определена одна зона действия теплоснабжающей организации, которая в настоящее время обслуживается ООО «ТК-Советск».