**Служебная записка ООО «ТК-Советск»**

**о состоянии тепловых сетей г. Советск, Щекинского района Тульской области**

**Общие сведения**

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.** |
| 1. | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 50 | 5 |
| 2. | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 80 | 13 |
| 3. | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 100 | 8 |
| 4. | Регулируемые дроссельные диафрагмы | 150 | 12 |
| 5. | 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.

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.

**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** | **Ориентировочная стоимость, тыс.руб.** | **Срок выполнения, мес.** | **Исполнитель** | **Примечания** |
| 1. | Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра условного прохода на проблемных участках | 30 000 | 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 | 49 350 | 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 | 25 380 | 24 | УК | Исходя из стоимости 1 УУ 180 тыс.руб и МКД |
|  | Всего |  |  |  |  |

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 |