

**Заказчик:**

Администрация Хомутовского  
муниципального образования -  
Администрация сельского поселения

**Исполнитель:**

Индивидуальный  
предприниматель  
Павлов Петр Петрович

Глава администрации

\_\_\_\_\_ / Колмаченко В. М. /

\_\_\_\_\_ / Павлов П.П. /

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Актуализированная Схема водоснабжения и водоотведения  
с. Хомутово Иркутского района Иркутской области  
на период до 2031 г.**

**Том 2. Схема водоотведения**

**Иркутск, 2019**

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ .</b>                                                                                      | <b>6</b>  |
| 1.1. Структура систем централизованного водоотведения .....                                                                                             | 6         |
| 1.2. Техническое обследование централизованных систем водоотведения ...                                                                                 | 7         |
| 1.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС).....                                                                                                   | 7         |
| 1.2.2. Канализационные насосные станции (КНС) .....                                                                                                     | 8         |
| 1.2.3. Канализационные сети .....                                                                                                                       | 9         |
| 1.3. Оценка безопасности и надёжности объектов централизованных систем водоотведения.....                                                               | 11        |
| 1.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....                                       | 11        |
| 1.5. Территории, не охваченные централизованными системами водоотведения.....                                                                           | 12        |
| 1.6. Технические и технологические проблемы систем водоотведения поселения .....                                                                        | 12        |
| <b>2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....</b>                                                                                              | <b>13</b> |
| 2.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения.....                                                   | 13        |
| 2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.....                                                    | 14        |
| 2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта.....                                                                         | 15        |
| 2.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам .....                    | 15        |
| 2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения..... | 15        |
| <b>3. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД .....</b>                                                                                                              | <b>17</b> |
| 3.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения .....                                                     | 17        |
| 3.2. Оценка изменения структуры централизованных систем водоотведения .....                                                                             | 23        |
| 3.3. Расчёт требуемой мощности очистных сооружений .....                                                                                                | 23        |
| 3.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованных систем водоотведения.....                                                | 24        |
| 3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений .....                                                                               | 24        |
| <b>4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....</b>  | <b>26</b> |
| 4.1. Основные направления развития централизованных систем водоотведения.....                                                                           | 26        |
| 4.2. Основные мероприятия и их технические обоснования.....                                                                                             | 27        |
| 4.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованных систем водоотведения .....                                | 28        |

|                                                                                                                                                         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения.....                                       | 28        |
| 4.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения.....                            | 29        |
| 4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованных систем водоотведения.....                                                | 29        |
| 4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоотведения.....                                                             | 29        |
| <b>5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ..</b>                           | <b>30</b> |
| 5.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов.....                                                                                                  | 30        |
| 5.2. Утилизация осадков сточных вод .....                                                                                                               | 30        |
| <b>6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....</b> | <b>31</b> |
| <b>7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....</b>                                                                        | <b>32</b> |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....</b> | <b>33</b> |
| <b>ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ .....</b>                                                                                     | <b>34</b> |
| <b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>                                                                                                                                  | <b>35</b> |

## Состав Схемы водоснабжения и водоотведения

| №<br>п/п | Наименование документа                                                                                                                                                                                                                | Характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| .        | <p>Актуализированная<br/>Схема водоснабжения и водоотведения с. Хомутово Иркутского района Иркутской области на период до 2031 г.<br/>(основной отчет из 2-х томов)<br/>Том 1. Схема водоснабжения<br/>Том 2. Схема водоотведения</p> | <p>Книга, состоящая из разделов, разработанных в соответствии с пунктами 5-24 Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения, утверждённых постановлением Правительства РФ от 05.01.2013 № 782:</p> <p><u>Схема водоснабжения:</u><br/>Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа;<br/>Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения;<br/>Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды;<br/>Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения;<br/>Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения;<br/>Раздел 6. Оценка объёмов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения;<br/>Раздел 7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;<br/>Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.</p> <p><u>Схема водоотведения:</u><br/>Раздел 1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа;<br/>Раздел 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения;<br/>Раздел 3. Прогноз объёма сточных вод;<br/>Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных</p> |

|    |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                              | <p>систем водоотведения;</p> <p>Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоотведения;</p> <p>Раздел 14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения;</p> <p>Раздел 15. Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения;</p> <p>Раздел 16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.</p> |
| 2. | <p>Актуализированная</p> <p>Схема водоснабжения и водоотведения с. Хомутово Иркутского района Иркутской области на период до 2031 г.</p> <p>(ПРИЛОЖЕНИЯ)</p> | <p>Раздел книги с картами-схемами, таблицами, предоставленной информацией</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



Местоположение некоторых объектов децентрализованной системы водоотведения представлены выше на *рис. 1.1* - обозначения «выгр...». В указанные септики отводятся стоки от жилых домов по улицам: Некрасова (№3, №5), Мичурина (№8), Нагорная (№1, №1а). Сточные воды из данных септиков откачиваются ассенизационными машинами.

Система ВО "Центральная" функционирует круглый год. Абонентами являются многоквартирные и некоторые индивидуальные жилые дома, здания соцкультбыта.

Собственником рассматриваемых объектов ВО является КУМИ МО "Иркутский район".

Организацией, обслуживающей рассматриваемые объекты ВО является ООО "Южно-Байкальское".

В данной работе подробно рассматриваются вопросы функционирования централизованной системы водоотведения с. Хомутово. Характеристики сооружений данной системы и участков канализационных сетей рассматриваемой системы представлены ниже в разделе 1.2 Схемы.

## **1.2. Техническое обследование централизованных систем водоотведения**

### ***1.2.1. Канализационные очистные сооружения (КОС)***

На территории с. Хомутово нет собственных канализационных очистных сооружений (далее также – КОС). В настоящее время от КНС насосом стоки подаются по напорному трубопроводу на бывшие КОС, расположенные на въезде в с.Хомутово, слева от Качугского тракта. На их территории стоки собираются в подземные накопительные емкости. Из этих емкостей ассенизационными машинами стоки отвозятся на правобережные КОС г. Иркутск (расположены в северо-восточной части г.Иркутск на правом берегу р. Ангара по адресу ул. Рабочего Штаба, д. 107).

В последние 5 лет ведётся крупномасштабная реконструкция очистных сооружений г. Иркутска, полностью завершить которую предполагается к 2025 г. Мероприятия по реконструкции разделены на 9 этапов. На момент актуализации Схемы (апрель 2019 г.) завершены 1-ый, 2-ой и 3-й этапы реконструкции.

В целом, реконструкция рассматриваемых КОС г. Иркутск направлена на улучшение экологической ситуации не только в г. Иркутск, но и в населённых пунктах, расположенных ниже по течению р. Ангара. Так, концентрация биохимических веществ в стоках, выпускаемых с КОС г. Иркутск после очистки, не будет превышать нормативные значения. Вследствие этого в системах

водоснабжения указанных населённых пунктов качество питьевой воды улучшится.

### 1.2.2. Канализационные насосные станции (КНС)

В рассматриваемом поселении расположена одна канализационная насосная станция. Она построена и введена в эксплуатацию в 1979 г. после завершения строительства очистных сооружений и первых участков канализационной сети.

Надземная часть здания выполнена из кирпича, подземная – приёмный резервуар ( $75 \text{ м}^3$ ) – из железобетона.

В насосной станции установлены 2 насоса марки СД50/56. Их характеристики представлены ниже в *табл. 1.1*. Оба насоса установлены в 2007 г., один из насосов рабочий, второй резервный. Производительность каждого из насосов  $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ , напор – 56 м.

Основные характеристики насосного оборудования объектов ВО представлены ниже в *табл. 1.1*.

*Табл. 1.1*

#### Перечень и характеристики насосов в системах ВО

| Ст. №                    | Марка   | Назначение    | Год установки | Расход, $\text{м}^3/\text{ч}$ | Напор, $\text{м.в.ст.}$ | Мощность двиг., кВт | Число оборотов, об/мин |
|--------------------------|---------|---------------|---------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------------|
| Система ВО "Центральная" |         |               |               |                               |                         |                     |                        |
| "КНС"                    |         |               |               |                               |                         |                     |                        |
| 1                        | СД50/56 | водоотведение | 2007          | 50                            | 56                      | 22                  | 3000                   |
| 2                        | СД50/56 | водоотведение | 2007          | 50                            | 56                      | 22                  | 3000                   |

По предоставленной информации режим работы насоса в КНС регулируется автоматически по мере подъёма и снижения в принимающем резервуаре уровня сточных вод.

Результаты проведённого обследования станции и информация, полученная от эксплуатирующей организации, позволяют сделать следующие выводы:

- Здание КНС находится в удовлетворительном состоянии.
- Насосное оборудование находится в удовлетворительном состоянии. Проведение его замены не требуется.
- Система вентиляции практически не функционирует и нуждается в проведении ремонта.

По предоставленной информации, приборы учёта сточных вод в КНС не установлены.

### 1.2.3. Канализационные сети

Перечень и характеристики канализационных сетей рассматриваемой централизованной системы водоотведения даны в *прил. 3.1*. Общие характеристики данных сетей представлены в *Табл. 1.2*.

Суммарная протяжённость участков ВО в рассматриваемой системе ВО в границах с. Хомутово составляет 1796 м. В границах рассматриваемой централизованной системы водоотведения максимальный перепад геодезических высот составляет 10 м (сеть ВО "КНС-КОС").

**Табл. 1.2**

#### Общие характеристики сетей ВО

| Сеть ВО                         | Протяженность участков, м |             |          |          |             | Макс. перепад, м | Макс. радиус, м |
|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------|----------|-------------|------------------|-----------------|
|                                 | надз                      | непр        | беск     | помещ    | всего       |                  |                 |
| <b>Всего</b>                    | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |                  |                 |
| <b>Система ВО "Центральная"</b> | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |                  |                 |
| сеть ВО "до КНС"                | 0                         | 800         | 0        | 0        | 800         | 3                | 408             |
| сеть ВО "КНС-КОС"               | 0                         | 996         | 0        | 0        | 996         | 10               | 996             |

Самотечные участки сети размещены от абонентов до КНС, напорные – от КНС до КОС.

Протяжённости групп участков по материалам труб и типам прокладки приведены в *Табл. 1.3*. Большая часть труб выполнена из чугуна - 1407 м (78%), на долю труб из стали и полиэтилена приходится, соответственно, 305 м (17% ) и 85 м (5% ). Более 90% общей протяженности трубопроводов имеют сверхнормативный срок службы и требуют замены. Сеть канализации выполнена в основном из чугунных труб условным диаметром 150 и 200 мм.

**Табл. 1.3**

#### Протяженность групп участков ВО по материалу труб

| Год прокладки участка           | Протяженность участков, м |             |          |          |             |
|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------|----------|-------------|
|                                 | надз                      | непр        | беск     | помещ    | всего       |
| <b>Всего</b>                    | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |
| <b>Система ВО "Центральная"</b> | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |
| <i>полиэтилен</i>               | 0                         | 85          | 0        | 0        | 85          |
| <i>сталь</i>                    | 0                         | 305         | 0        | 0        | 305         |
| <i>чугун</i>                    | 0                         | 1407        | 0        | 0        | 1407        |

Протяжённости групп участков ВО по годам и типам их прокладки представлены ниже в *табл. 1.4*. Суммарная протяжённость ветхих участков сетей в рассматриваемой системе ВО в границах с. Хомутово составляет 1635 м (91 % от общей протяженности).

**Табл. 1.4**

**Протяженность групп участков ВО по годам прокладки**

| Год прокладки участка           | Протяженность участков, м |             |          |          |             | Срок эксплуат, лет |
|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------|----------|-------------|--------------------|
|                                 | надз                      | непр        | беск     | помещ    | всего       |                    |
| <b>Всего</b>                    | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |                    |
| <b>Система ВО "Центральная"</b> | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |                    |
| <i>1979</i>                     | <i>0</i>                  | <i>1635</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>1635</i> | <i>38</i>          |
| <i>2014</i>                     | <i>0</i>                  | <i>161</i>  | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>161</i>  | <i>3</i>           |

Протяжённости групп участков по диаметрам трубопроводов и типам прокладки участков представлены ниже в *Табл. 1.5*.

В рассматриваемой системе прокладка всех участков сетей ВО выполнена в непроходных каналах.

Глубина прокладки трубопроводов составляет 2.5-3 м. Грунты представлены глиной и суглинками (по основным водоводам).

**Табл. 1.5**

**Протяженность групп участков ВО по диаметрам труб**

| Диаметр труб участка            | Протяженность участков, м |             |          |          |             |
|---------------------------------|---------------------------|-------------|----------|----------|-------------|
|                                 | надз                      | непр        | беск     | помещ    | всего       |
| <b>Всего</b>                    | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |
| <b>Система ВО "Центральная"</b> | <b>0</b>                  | <b>1796</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1796</b> |
| <i>159</i>                      | <i>0</i>                  | <i>345</i>  | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>345</i>  |
| <i>219</i>                      | <i>0</i>                  | <i>1451</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>1451</i> |

Функционирование и эксплуатация канализационной сети централизованной системы водоотведения с. Хомутово осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утверждённых приказом Госстроя РФ №168 от 30 декабря 1999 г.

## Локальные системы водоотведения

Общие характеристики локальных канализационных сетей (выгребы, септики) представлены в табл. 1.6. Суммарная протяжённость канализационных сетей децентрализованных систем водоотведения составляет 108 м.

Табл. 1.6

### Общие характеристики локальных сетей ВО

| Сеть ВО                   | Протяженность участков, м |            |          |          |            | Макс. перепад, м | Макс. радиус, м |
|---------------------------|---------------------------|------------|----------|----------|------------|------------------|-----------------|
|                           | надз                      | непр       | беск     | помещ    | всего      |                  |                 |
| <b>Всего</b>              | <b>0</b>                  | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>108</b> |                  |                 |
| <b>система ВО "Ми/8"</b>  | <b>0</b>                  | <b>11</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>11</b>  |                  |                 |
| сеть ВО "Ми/8"            | 0                         | 11         | 0        | 0        | 11         | 0.0              | 11              |
| <b>система ВО "На/1"</b>  | <b>0</b>                  | <b>5</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>5</b>   |                  |                 |
| сеть ВО "На/1_1"          | 0                         | 3          | 0        | 0        | 3          | 0.2              | 3               |
| сеть ВО "На/1_2"          | 0                         | 2          | 0        | 0        | 2          | 0.0              | 2               |
| <b>система ВО "На/1а"</b> | <b>0</b>                  | <b>4</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>4</b>   |                  |                 |
| сеть ВО "На/1а"           | 0                         | 4          | 0        | 0        | 4          | 0.2              | 4               |
| <b>система ВО "Не/3"</b>  | <b>0</b>                  | <b>81</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>81</b>  |                  |                 |
| сеть ВО "Не/3"            | 0                         | 81         | 0        | 0        | 81         | 1.1              | 74              |
| <b>система ВО "Не/5"</b>  | <b>0</b>                  | <b>7</b>   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>7</b>   |                  |                 |
| сеть ВО "Не/5"            | 0                         | 7          | 0        | 0        | 7          | 0.1              | 7               |

### 1.3. Оценка безопасности и надёжности объектов централизованных систем водоотведения

Оценка безопасности и надёжности объектов централизованной системы водоотведения определяется техническим состоянием элементов системы водоотведения, их работоспособностью и эффективностью их работы.

Анализ предоставленной информации показал, что все объекты рассматриваемой системы водоотведения находятся в рабочем состоянии и их эксплуатация соответствует требованиям, установленным нормами эксплуатации.

### 1.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

Сточные воды, поступившие в централизованную систему водоотведения Хомутовского МО, вывозятся и проходят очистку на канализационных очистных сооружениях г. Иркутск (правобережные КОС). Информация о проблемах,

имеющихся на данных КОС, представлена выше в разделе 1.2.1 Схемы.

Информация о химическом и биологическом составе воды на выходе из рассматриваемых КОС не представлена. По имеющейся информации, в настоящее время очищенные сточные воды, отводимые в реку Ангара, не соответствуют всем нормам качества сточных вод, сбрасываемых от канализационных очистных сооружений (см. выше раздел 1.2.1 Схемы).

### **1.5. Территории, не охваченные централизованными системами водоотведения**

Централизованное водоотведение присутствует на территории с. Хомутово только в центральной части посёлка. Общая площадь данных территорий составляет около 15 % территории застройки.

Остальная часть застройки - 85 % территории застройки, представленная, в основном, участками с индивидуальными домовладениями и территориями некоторых предприятий, не охвачена централизованным водоотведением.

### **1.6. Технические и технологические проблемы систем водоотведения поселения**

В результате проведённого обследования в целом можно сказать, что в рассматриваемой системе водоотведения в существующем состоянии имеются следующие основные технические и технологические проблемы:

- отсутствуют исполнительные схемы сетей централизованного водоотведения;
- трубопроводы на участках канализационной сети общей протяжённостью 1651 м (91 % протяжённости сети) выработали свой нормативный эксплуатационный ресурс. Трубопроводы на данных участках рекомендуется заменить на новые в полимерном исполнении в ближайшей перспективе;
- отсутствует технический учёт стоков в КНС;
- отсутствуют работоспособные КОС.
- основная часть застройки поселения (85 %), не имеет ни централизованного водоотведения, ни должным образом организованного децентрализованного водоотведения (в герметичные септики полной заводской готовности). Таким образом, основная часть сточных вод нецентрализованного водоотведения попадает в окружающую среду (почву, грунтовые воды), что приводит к её загрязнению.

На момент обследования системы, информации о наличии предписаний (об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность функционирования

рассматриваемой системы водоотведения) от органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, не было.

## 2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

### 2.1. Баланс поступления и отведения организованных стоков по технологическим зонам водоотведения

Перечень и характеристики существующих абонентов сточных вод, присоединённых к сетям централизованной системы водоотведения поселения, представлены в *прил. 4.1.* и *прил. 4.2.*

Существующий расчётный баланс сточных вод в централизованной системе водоотведения Хомутовского МО представлен ниже в *Табл. 2.1.*

**Табл. 2.1**

| Баланс стоков по системам ВО    |                |                  |               |                 |       |       |                      |      |       |
|---------------------------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|-------|-------|----------------------|------|-------|
| Сеть ВО                         | Часовые, м/ч   |                  |               | Суточные, м/сут |       |       | За период, тыс.м/пер |      |       |
|                                 | ср. в макс сут | макс. в макс сут | ср. в ср. сут | сред.           | макс. | мин.  | ОтП                  | Лето | Год   |
| <b>Система ВО "Центральная"</b> |                |                  |               |                 |       |       |                      |      |       |
| - Водоотведение                 | 1.90           | 4.55             | 1.90          | 45.48           | 54.58 | 36.84 | 10.55                | 6.05 | 16.60 |
| - Потери                        | 0.06           | 0.14             | 0.06          | 1.36            | 1.64  | 1.11  | 0.32                 | 0.18 | 0.50  |
| - Общий расход                  | 1.84           | 4.41             | 1.84          | 44.12           | 52.94 | 35.73 | 10.23                | 5.87 | 16.10 |

Вышеуказанные объёмы расхода стоков принимались исходя из следующих данных:

- для населения – согласно нормативов водоотведения [20] (см. ниже раздел 3.1.4. Схемы);

- для предприятий и других потребителей – на основе нормативов [12] и договорных нагрузок с учётом данных о фактическом водопотреблении и водоотведении, предоставленных организацией, обеспечивающей функционирование систем водоснабжения и водоотведения поселения.

В расчётном балансе стоков, представленном выше в *Табл. 2.1* и в последующих таблицах по водоотведению, отражены балансы только централизованного водоотведения. Нецентрализованное водоотведение не рассматривается ввиду отсутствия полной исходной информации по характеристикам абонентов, имеющих такое водоотведение, и объёму стоков от них.

Структура поступления стоков по группам абонентов представлена ниже в *Табл. 2.2.*

Табл. 2.2

| Баланс стоков по группам потребителей ВО |                |                  |               |                 |              |              |                      |             |              |
|------------------------------------------|----------------|------------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|----------------------|-------------|--------------|
| Сеть ВО, группа потребителей             | Часовые, м/ч   |                  |               | Суточные, м/сут |              |              | За период, тыс.м/пер |             |              |
|                                          | ср. в макс сут | макс. в макс сут | ср. в ср. сут | сред.           | макс.        | мин.         | ОтП                  | Лето        | Год          |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>          |                |                  |               |                 |              |              |                      |             |              |
| Население                                | 1.23           | 2.94             | 1.23          | 29.40           | 35.28        | 23.81        | 6.82                 | 3.91        | 10.73        |
| Нежилые                                  | 0.67           | 1.61             | 0.67          | 16.08           | 19.30        | 13.02        | 3.73                 | 2.14        | 5.87         |
| Теплоисточники                           |                |                  |               |                 |              |              |                      |             |              |
| Водоотведение всего                      | 1.90           | 4.55             | 1.90          | 45.48           | 54.58        | 36.84        | 10.55                | 6.05        | 16.60        |
| Потери                                   | 0.06           | 0.14             | 0.06          | 1.36            | 1.64         | 1.11         | 0.32                 | 0.18        | 0.50         |
| <b>Общий расход</b>                      | <b>1.84</b>    | <b>4.41</b>      | <b>1.84</b>   | <b>44.12</b>    | <b>52.94</b> | <b>35.73</b> | <b>10.23</b>         | <b>5.87</b> | <b>16.10</b> |

В рассматриваемой системе ВО с. Хомутово водоотведение группы «Население» составляет 10.7 тыс.м<sup>3</sup>/год (64.6 % общего потребления воды в системе).

Расчётные значения резерва располагаемой мощности оборудования объектов ВО представлены ниже в Табл. 2.3. Значения резерва рассчитаны по максимальному суточному водоотведению.

Табл. 2.3

### Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ВО (Существующее состояние)

| Объект ВО                       | Располагаемая мощность, м <sup>3</sup> /сут | Расчётный суточный расход стоков, м <sup>3</sup> /сут |       | Резерв располагаемой мощности, м <sup>3</sup> /сут (%) |
|---------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|
|                                 |                                             | средний                                               | макс. |                                                        |
| <b>Система ВО "Центральная"</b> |                                             |                                                       |       |                                                        |
| КНС                             | 1000.0                                      | 45.5                                                  | 54.6  | 945.4 (94.5%)                                          |

В существующем состоянии в рассматриваемых объектах ВО отмечается резерв располагаемой мощности оборудования:

◇ КНС "КНС" - 945.4 м<sup>3</sup>/сут (94.5 %).

## 2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

На территории рассматриваемого поселения неорганизованный сток в централизованную систему водоотведения представлен, главным образом, притоком поверхностных сточных вод. Основной приток таких вод наблюдается весной в период таяния снега и летом от дождей.

Поверхностные стоки попадают в централизованную систему водоотведения, в основном, через колодцы, находящиеся в ветхом состоянии – с трещинами в основаниях.

Оценить фактический приток неорганизованного стока (приток поверхностных сточных вод) в централизованную систему водоотведения с. Хомутово не является возможным ввиду отсутствия необходимой информации об объёмах такого притока.

Расчётный объём притока неорганизованного стока может быть определён согласно п. 5.1.5 Свода Правил [10] на уровне 4 % от всех поступлений сточных вод в систему водоотведения. Таким образом, для рассматриваемой системы водоотведения расчётный объём притока неорганизованного стока оценивается на уровне 1.8 м<sup>3</sup>/сут.

### **2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта**

У абонентов рассматриваемой системы водоотведения не установлены приборы учёта фактического объёма стоков. Коммерческие расчёты осуществляются с абонентами на основании показаний приборов учёта потребления холодной и горячей воды (для абонентов, у которых установлены счётчики) или по нормативам водопотребления (для абонентов, у которых счётчики не установлены) [20].

На объектах рассматриваемой системы водоотведения (КНС) приборы учёта сточных вод не установлены.

### **2.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам**

Анализируя балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения с. Хомутово за прошедшие годы (2013-2018 гг.), следует отметить, что структура и состав абонентов рассматриваемой системы водоотведения в последние годы значительно не изменились.

### **2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения**

Для оценки прогнозных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения с. Хомутово, в данной работе использовались материалы градостроительной документации поселения [21-25], информация по перспективе строительства (предоставлена администрацией

поселения) и результаты непосредственного обследования рассматриваемой системы водоотведения.

Согласно полученной информации, до конца расчётного срока Схемы (2031 г.) к централизованной системе водоотведения посёлка планируется подключить новых абонентов. Отключать существующих потребителей не предусматривается.

Перечень и характеристики перспективных абонентов централизованной системы водоотведения представлены в *табл. 2.4* и *прил. 4*. Места размещения данных абонентов показаны на перспективной схеме водоотведения (см. *прил. 2.2*). При выдаче технических условий на подключение, значения расхода сточных вод для этих зданий, представленные в данном отчёте, необходимо будет уточнить.

**Табл. 2.4**

**Перечень и характеристики перспективных потребителей ВО**

| Обозначение                       | Название | Адрес             |    | Год<br>подкл. | Расходы ВО  |              |
|-----------------------------------|----------|-------------------|----|---------------|-------------|--------------|
|                                   |          | Улица             | №  |               | ср.час      | ср.сут       |
| <b>Всего</b>                      |          |                   |    |               | <b>1.69</b> | <b>40.54</b> |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>   |          |                   |    |               | <b>0.94</b> | <b>22.54</b> |
| <b>Население</b>                  |          |                   |    |               | <b>0.25</b> | <b>5.88</b>  |
| Ми/8                              |          | Мичурина<br>ул.   | 8  | 2019          | 0.245       | 5.880        |
| <b>Нежилые</b>                    |          |                   |    |               | <b>0.69</b> | <b>16.66</b> |
| Больница                          |          | Тимирязева<br>ул. | 5  | 2020          | 0.156       | 3.750        |
| Библиотека                        |          | Мичурина<br>ул.   | 4  | 2019          | 0.007       | 0.160        |
| ДС №3                             |          | Мичурина<br>ул.   | 8А | 2019          | 0.344       | 8.250        |
| Дет_пол-ка                        |          |                   |    | 2024          | 0.188       | 4.500        |
| <b>Система ВО "Школа-1-Новая"</b> |          |                   |    |               | <b>0.75</b> | <b>18.00</b> |
| <b>Нежилые</b>                    |          |                   |    |               | <b>0.75</b> | <b>18.00</b> |
| "Школа-1-Новая"                   |          |                   |    | 2021          | 0.750       | 18.000       |

Перспективные объёмы сточных вод и их приросты в централизованной системе водоотведения в течение всего расчётного срока Схемы даны ниже в таблицах раздела 11 Схемы.

### 3. ПРОГНОЗ ОБЪЁМА СТОЧНЫХ ВОД

#### 3.1. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения

Данные о фактическом существующем поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения Хомутовского МО отсутствуют ввиду того, что почти все объекты рассматриваемой системы не оснащены приборами учёта стоков (см. выше раздел 2.3 Схемы).

Оценка расчётного существующего и ожидаемого поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлена в *Табл. 3.1*.

**Табл. 3.1**

| <b>Прогнозируемый баланс стоков по системам ВО</b> |                                 |                  |               |                                    |       |       |                                         |      |       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------|------------------------------------|-------|-------|-----------------------------------------|------|-------|
| <b>Сеть ВО</b>                                     | <b>Часовые, м<sup>3</sup>/ч</b> |                  |               | <b>Суточные, м<sup>3</sup>/сут</b> |       |       | <b>За период, тыс.м<sup>3</sup>/пер</b> |      |       |
|                                                    | ср. в макс сут                  | макс. в макс сут | ср. в ср. сут | сред.                              | макс. | мин.  | ОтП                                     | Лето | Год   |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>                    |                                 |                  |               |                                    |       |       |                                         |      |       |
| Сущ. состояние (2017г)                             | 1.90                            | 4.55             | 1.90          | 45.48                              | 54.58 | 36.84 | 10.55                                   | 6.05 | 16.60 |
| Расч. срок (план 2031г)                            | 2.83                            | 6.80             | 2.83          | 68.02                              | 81.62 | 55.10 | 15.78                                   | 9.05 | 24.83 |
| Прирост                                            | 0.94                            | 2.25             | 0.94          | 22.54                              | 27.05 | 18.26 | 5.23                                    | 3.00 | 8.23  |
| <b>Система ВО "Школа-1-Новая"</b>                  |                                 |                  |               |                                    |       |       |                                         |      |       |
| Сущ. состояние (2017г)                             |                                 |                  |               |                                    |       |       |                                         |      |       |
| Расч. срок (план 2031г)                            | 0.75                            | 1.80             | 0.75          | 18.00                              | 21.60 | 14.58 | 4.18                                    | 2.39 | 6.57  |
| Прирост                                            | 0.75                            | 1.80             | 0.75          | 18.00                              | 21.60 | 14.58 | 4.18                                    | 2.39 | 6.57  |

Анализ *Табл. 3.1* показывает, что к концу расчётного срока Схемы (2031 г.) по сравнению с базовым годом (2017 г.) в рассматриваемых системах водоотведения объёмы стоков увеличатся:

- ◇ Система ВО "Центральная" - на 22.5 м<sup>3</sup>/сут (8.2 тыс.м<sup>3</sup>/год);
- ◇ Система ВО "Школа-1-Новая" - на 18 м<sup>3</sup>/сут (6.6 тыс.м<sup>3</sup>/год).

В прогнозном балансе стоков, представленном выше в *Табл. 3.1*, и в последующих таблицах по прогнозному водоотведению, отражены балансы только централизованного водоотведения. Нецентрализованное водоотведение не рассматривается ввиду отсутствия полной исходной информации по характеристикам абонентов, имеющих такое водоотведение, и объёму стоков от них.

Ниже в *Табл. 3.2* представлены прогнозируемые на период 2017-2031 гг. объёмы стоков в централизованной системе водоотведения Хомутовского МО. В качестве базового года принят 2017 г.

**Табл. 3.2**

[illegible]

Все перспективные объекты, водоотведение от которых планируется по канализационным сетям централизованной системы водоотведения (см. выше раздел 2.5 Схемы), будут построены в существующей зоне действия централизованной системы водоотведения.

В существующем состоянии на территории посёлка нет элементов территориального деления. На перспективу их создание также не планируется. Прогнозные балансы отведения стоков в целом по системе централизованного водоотведения представлены в таблицах настоящего раздела Схемы.

Оценка прогнозных объёмов стоков и их приросты по группам абонентов представлена в *Табл. 3.3. – 3.5.*

**Табл. 3.3**

[illegible]

Табл. 3.4

| Прогнозируемые среднесуточные расходы ВО и их перспективные приросты по группам потребителей |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Сеть ВО, группа потребителей                                                                 | Год (период) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                              | 2017         | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>                                                              |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Ср.суточные, т/сут</b>                                                                    | 45.48        | 45.48 | 59.77 | 63.52 | 63.52 | 63.52 | 63.52 | 68.02 | 68.02 | 68.02 | 68.02 | 68.02 | 68.02 | 68.02 | 68.02 |
| <i>Население</i>                                                                             | 29.40        | 29.40 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 | 35.28 |
| <i>Нежилые</i>                                                                               | 16.08        | 16.08 | 24.49 | 28.24 | 28.24 | 28.24 | 28.24 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 | 32.74 |
| <i>Теплоисточники</i>                                                                        |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Прирост сред. сут, т/сут</b>                                                              |              |       | 14.29 | 3.75  |       |       |       | 4.50  |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Население</i>                                                                             |              |       | 5.88  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Нежилые</i>                                                                               |              |       | 8.41  | 3.75  |       |       |       | 4.50  |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Теплоисточники</i>                                                                        |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Система ВО "Школа-1-Новая"</b>                                                            |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Ср.суточные, т/сут</b>                                                                    |              |       |       |       | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 |
| <i>Население</i>                                                                             |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Нежилые</i>                                                                               |              |       |       |       | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 |
| <i>Теплоисточники</i>                                                                        |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Прирост сред. сут, т/сут</b>                                                              |              |       |       |       | 18.00 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Население</i>                                                                             |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Нежилые</i>                                                                               |              |       |       |       | 18.00 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Теплоисточники</i>                                                                        |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Табл. 3.5

## Прогнозируемые годовые расходы ВО и их перспективные приросты по группам потребителей

| Сеть ВО, группа потребителей      | Год (период) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                   | 2017         | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2031  |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>   |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Годовые, тыс.т/год</b>         | 16.60        | 16.60 | 21.82 | 23.18 | 23.18 | 23.18 | 23.18 | 24.83 | 24.83 | 24.83 | 24.83 | 24.83 | 24.83 | 24.83 | 24.83 |
| <i>Население</i>                  | 10.73        | 10.73 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 | 12.88 |
| <i>Нежилые</i>                    | 5.87         | 5.87  | 8.94  | 10.31 | 10.31 | 10.31 | 10.31 | 11.95 | 11.95 | 11.95 | 11.95 | 11.95 | 11.95 | 11.95 | 11.95 |
| <i>Теплоисточники</i>             |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Прирост, т/год</b>             |              |       | 5.22  | 1.37  |       |       |       | 1.64  |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Население</i>                  |              |       | 2.15  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Нежилые</i>                    |              |       | 3.07  | 1.37  |       |       |       | 1.64  |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Теплоисточники</i>             |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Система ВО "Школа-1-Новая"</b> |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Годовые, тыс.т/год</b>         |              |       |       |       | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  |
| <i>Население</i>                  |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Нежилые</i>                    |              |       |       |       | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  | 6.57  |
| <i>Теплоисточники</i>             |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Прирост, т/год</b>             |              |       |       |       | 6.57  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Население</i>                  |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Нежилые</i>                    |              |       |       |       | 6.57  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <i>Теплоисточники</i>             |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

### 3.2. Оценка изменения структуры централизованных систем водоотведения

В рассматриваемый срок Схемы, мероприятия по реконструкции существующих и строительству новых объектов рассматриваемой системы водоотведения (см. ниже раздел 4.2 Схемы) не приведут к значительному изменению её технологической структуры.

### 3.3. Расчёт требуемой мощности очистных сооружений

Прогнозируемый на 2031 г. баланс сточных вод в централизованной системе водоотведения Хомутовского МО представлен ниже в Табл. 3.6.

Табл. 3.6

| <b>Перспективный баланс стоков по системам ВО</b> |                     |                  |               |                        |       |       |                              |       |
|---------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------|------------------------|-------|-------|------------------------------|-------|
| <b>Сеть ВО</b>                                    | <b>Часовые, т/ч</b> |                  |               | <b>Суточные, т/сут</b> |       |       | <b>За период, тыс.м³/пер</b> |       |
|                                                   | ср. в макс сут      | макс. в макс сут | ср. в ср. сут | сред.                  | макс. | мин.  | ОтП                          | Лето  |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>                   |                     |                  |               |                        |       |       |                              |       |
| Водоотведение                                     | 2.8342              | 6.802            | 2.834         | 68.02                  | 81.62 | 55.1  | 15.78                        | 9.047 |
| Потери                                            | 0.085               | 0.2041           | 0.085         | 2.041                  | 2.449 | 1.653 | 0.473                        | 0.271 |
| Общий расход                                      | 2.7491              | 6.5979           | 2.749         | 65.98                  | 79.18 | 53.44 | 15.31                        | 8.775 |
| сеть ВО "до КНС"                                  |                     |                  |               |                        |       |       |                              |       |
| Водоотведение                                     | 2.83                | 6.80             | 2.83          | 68.02                  | 81.62 | 55.10 | 15.78                        | 9.05  |
| Потери                                            | 0.09                | 0.20             | 0.09          | 2.04                   | 2.45  | 1.65  | 0.47                         | 0.27  |
| Общий расход                                      | 2.75                | 6.60             | 2.75          | 65.98                  | 79.18 | 53.44 | 15.31                        | 8.78  |
| <b>Система ВО "Школа-1-Новая"</b>                 |                     |                  |               |                        |       |       |                              |       |
| Водоотведение                                     | 0.75                | 1.8              | 0.75          | 18                     | 21.6  | 14.58 | 4.176                        | 2.394 |
| Потери                                            | 0.0225              | 0.054            | 0.023         | 0.54                   | 0.648 | 0.437 | 0.125                        | 0.072 |
| Общий расход                                      | 0.7275              | 1.746            | 0.728         | 17.46                  | 20.95 | 14.14 | 4.051                        | 2.322 |
| сеть ВО выгреб-100                                |                     |                  |               |                        |       |       |                              |       |
| Водоотведение                                     | 0.75                | 1.80             | 0.75          | 18.00                  | 21.60 | 14.58 | 4.18                         | 2.39  |
| Потери                                            | 0.02                | 0.05             | 0.02          | 0.54                   | 0.65  | 0.44  | 0.13                         | 0.07  |
| Общий расход                                      | 0.73                | 1.75             | 0.73          | 17.46                  | 20.95 | 14.14 | 4.05                         | 2.32  |

Из Табл. 3.6 следует, что к концу расчётного срока Схемы (2031 г.) объём сточных вод в централизованной системе водоотведения с. Хомутово прогнозируется на уровне:

- ⟨ Система ВО "Школа-1-Новая" - 18 м³/сут (6.6 тыс.м³/год);
- ⟨ Система ВО "Центральная" - 68 м³/сут (24.8 тыс.м³/год).

Мощность канализационных очистных сооружений должна быть не менее значения, указанного для суток максимального водоотведения, «плюс» дополнительная свободная мощность не менее 15 % от этого значения.

Соответственно, к 2031 г. требуемая мощность очистных сооружений для очистки стоков с. Хомутово должна быть:

- ◇ Система ВО "Школа-1-Новая" - 25 м<sup>3</sup>/сут;
- ◇ Система ВО "Центральная" - 94 м<sup>3</sup>/сут.

### **3.4. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованных систем водоотведения**

Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов рассматриваемой системы водоотведения Хомутовского МО проводился только для элементов системы, расположенных в границах территории Хомутовского МО.

Проведённые гидравлические расчёты рассматриваемой канализационной сети показали:

- Трубопроводы на всех участках сети имеют достаточную пропускную способность и соответствуют режимам максимального часового поступления сточных вод.
- Отсутствие в рассматриваемой централизованной системе водоотведения участков труб с заниженной пропускной способностью указывает на возможность подключения к этой системе дополнительных абонентов.

### **3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений**

В настоящее время на территории Хомутовского МО нет собственных очистных сооружений, и на ближайшую перспективу их строительство не предусматривается.

Для очистки стоков, поступающих в централизованную систему водоотведения с. Хомутово, в настоящее время используются правобережные КОС г. Иркутск. Их использование для этих целей сохраняется на перспективу. Выше в разделе 1.2.1 Схемы представлена краткая информация по данным КОС. Подробная информация содержится в Схеме водоснабжения и водоотведения г.Иркутск.

В настоящее время на КОС г. Иркутск ведётся реконструкция. Одним из результатов данной реконструкции будет являться увеличение производственной мощности КОС. По имеющейся информации, увеличить мощность очистных сооружений планируется до 220 тыс.м<sup>3</sup>/сут – увеличение на 69 % по сравнению с существующей проектной производительностью рассматриваемых КОС.

Такое значительное увеличение производственной мощности объясняется существующей перегруженностью КОС (наличием дефицита производственной мощности), а также значительным увеличением объёмов водопотребления, которое прогнозируется для территории г. Иркутск и близлежащих населённых пунктов на перспективу.

**Табл. 3.7**

**Резервы (дефициты) располагаемой мощности оборудования систем ВО (Перспектива)**

| Объект ВО                         | Располагаемая мощность, <i>м3/сут</i> | Расчётный суточный расход стоков, <i>м3/сут</i> |         | Резерв располагаемой мощности, <i>м3/сут (%)</i> |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|
|                                   |                                       | средний                                         | макс.   |                                                  |
| Name                              | Grasp_w                               | Gswd_av                                         | Gswd_ma | Gres                                             |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>   |                                       |                                                 |         |                                                  |
| "КНС"                             | 1000.0                                | 68.0                                            | 81.6    | 918.4 (91.8%)                                    |
| <b>Система ВО "Школа-1-Новая"</b> |                                       |                                                 |         |                                                  |
| Выгребы                           | 150                                   | 18.0                                            | 21.6    | 128 (86%)                                        |

#### **4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

##### **4.1. Основные направления развития централизованных систем водоотведения**

В перспективе принципиальная технологическая структура водоотведения не изменится: стоки от потребителей будут собираться по самотечным коллекторам в одной КНС (по ул. Колхозной), затем от этой КНС насосом стоки будут подаваться по напорному трубопроводу в накопительные емкости на территории бывших КОС. С накопительных емкостей стоки будут автомашинами вывозиться на правобережные КОС г. Иркутск.

Учитывая это, в настоящее время основной проблемой в централизованной системе водоотведения рассматриваемого населенного пункта является ветхость сетей водоотведения. Для ее решения на расчетный срок Схемы необходимо проведение следующих мероприятий:

- перекладка ветхих сетей канализации (1.635 км);
- прокладка новых сетей канализации для подключения перспективных потребителей (616 м).

На перспективу развитие централизованной системы водоотведения Хомутовского МО предлагается в направлении «Водоотведение с проведением мероприятий (работ) по поддержанию работоспособности, повышению надёжности и эффективности функционирования существующих водоводов и других объектов централизованной системы водоотведения».

Реализация указанного варианта предполагает прокладку новых полиэтиленовых труб, имеющих по сравнению с металлическими трубами, значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные трубы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы, возникающие при эксплуатации металлических труб.

Гидравлические характеристики (в первую очередь, коэффициент шероховатости) труб из полимерных материалов намного дольше остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов легче труб из металла, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжёлой техники, они удобны и менее затратны в монтаже.

***Основные направления развития:***

- Проведение инвентаризации и составление исполнительных схем сетей централизованного водоотведения;
- Повышение надёжности и эффективности функционирования централизованной системы водоотведения за счёт замены ветхих трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры (на сетях центральной части посёлка);
- Использование труб из полимерных материалов для перекладки или новой прокладки участков;
- Повышение централизации схемы водоотведения поселения за счёт подключения дополнительных абонентов;
- Организация технического учёта стоков в КНС.

#### **4.2. Основные мероприятия и их технические обоснования**

Для надёжного и качественного водоотведения Хомутовского МО предлагаются к реализации мероприятия, представленные в данном разделе. Мероприятия основаны на материалах градостроительной документации поселения [21-25] и проблемах, выявленных при обследовании рассматриваемой системы водоотведения. Реализация данных мероприятий рассчитана на период действия Схемы (2018-2031 гг.).

Для развития централизованной системы водоотведения в запланированном Схемой направлении (см. выше раздел 4.1. Схемы) предлагаются следующие основные мероприятия:

- Составление (корректировка) исполнительных схем канализационной сети и проведение поверочных гидравлических расчётов (каждый год);
- Установка в КНС прибора учёта сточных вод (в 2019 г.);
- Перекладка ветхих трубопроводов на участках канализационной сети центральной части посёлка, общей протяжённостью не менее 1635 м (2019-2025гг.);
- Строительство новых участков канализационной сети для подключения перспективных абонентов, общей протяжённостью не менее 616 м (2019г, 2024г).

Представленные мероприятия обоснованы наличием проблем, имеющих в централизованной системе водоотведения поселения (см. выше раздел 1.6 Схемы). Дополнительного технического обоснования предлагаемых мероприятий не требуется.

В перспективе в рассматриваемой централизованной системе водоотведения появятся новые участки канализационной сети и новые абоненты. В связи с этим схема водоотведения изменится по сравнению с существующим состоянием (см. *прил.2.1. и прил.2.2.*).

Для развития нецентрализованной системы водоотведения предлагаются следующие основные мероприятия:

- Установка герметичных выгребов (септиков) полной заводской готовности (в 2019-2031 гг.);
- Прокладка новых канализационных трубопроводов от зданий абонентов до выгребов (септиков).

Представленные мероприятия по нецентрализованной системе водоотведения обоснованы практически полным отсутствием на территории Хомутовского МО объектов нецентрализованного водоотведения, безопасных для окружающей среды. Дополнительного технического обоснования предлагаемых мероприятий не требуется.

Настоящей Схемой предлагается, что в системе нецентрализованного водоотведения посёлка стоки от существующих и возможных перспективных индивидуальных жилых домов и некоторых общественных зданий будут отводиться в индивидуальные (для одного здания) и локальные (для группы зданий) непроницаемые выгребы (септики) полной заводской готовности. Стоки из данных выгребов будут откачиваться ассенизационными машинами и транспортироваться на очистные сооружения г. Иркутск.

#### **4.3. Новые, реконструируемые и предлагаемые к выводу из эксплуатации объекты централизованных систем водоотведения**

В рассматриваемой централизованной системе водоотведения в границах Хомутовского МО:

- строительства новых объектов или сооружений (кроме новых участков) не предполагается;
- реконструировать (перекладывать) предлагается ветхие участки сетей;
- существующих объектов водоотведения, планируемых к выводу из эксплуатации, нет.

#### **4.4. Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения**

В настоящее время в централизованной системе водоотведения Хомутовского МО (в границах МО) нет систем диспетчеризации и автоматизированных систем управления режимами водоотведения. Имеется только автоматическое управление режимами работы насосов, установленных в канализационной насосной станции – по мере заполнения резервуаров КНС срабатывают датчики, которые возобновляют или прекращают работу насоса.

В ближайшей перспективе в рассматриваемой системе водоотведения рекомендуется реализовать телеметрическую систему сбора данных по параметрам работающего оборудования с возможной организацией диспетчерской службы. Основой для рекомендуемой телеметрической системы может послужить разработанная в рамках данной работы электронная модель Схемы водоотведения Хомутовского МО.

#### **4.5. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и расположения новых объектов централизованного водоотведения**

Предлагаемые настоящей Схемой маршруты прохождения перспективных сетей водоотведения представлены на карте-схеме поселения в *прил. 2.2*. Эти маршруты определяются месторасположением перспективных потребителей.

На момент актуализации Схемы (апрель 2018 г.) подробная проектная документация на строительство новых жилых домов и нежилых зданий не была предоставлена. Вследствие этого, маршруты прохождения некоторых перспективных участков сетей, представленные в *прил. 2.2*, определены согласно предварительных проектных схем, с учётом общих принципов проектирования систем водоотведения и с учётом рельефа местности.

#### **4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованных систем водоотведения**

В настоящее время охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения Хомутовского МО установлены в соответствии с требованиями СанПиНа 2.2.1/2.1.1.1031-01 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

#### **4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоотведения**

В перспективе строительство новых объектов водоотведения (новых участков канализационной сети) увеличит протяжённость сетей централизованного водоотведения на 616 м в пределах центральной части поселения. В связи с этим относительно существующего состояния, границы зон размещения объектов централизованного водоотведения не изменятся (см. *прил. 2.1., прил. 2.2*).

## **5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

### **5.1. Мероприятия по снижению загрязняющих сбросов**

Реализация предлагаемых Схемой мероприятий (см. выше раздел 4.2 Схемы) направлена на снижение объёма загрязняющих веществ, попадающих в окружающую среду.

На территории Хомутовского МО улучшение состояния окружающей среды планируется достичь, главным образом, за счёт перекладки ветхих участков канализационной сети (в централизованной системе водоотведения) и установки индивидуальных непроницаемых выгребов (септиков) полной заводской готовности (в нецентрализованных системах водоотведения).

При реализации указанных выше мероприятий неизбежны следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;
- образование определённых видов и объёмов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка;
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем. Несмотря на это, ведение строительных работ необходимо осуществлять с разработкой и тщательным соблюдением мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия.

Разработка «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на стадии обоснования инвестиций позволит свести к минимуму негативное воздействие на компоненты окружающей среды в ходе реализации выбранного варианта развития в рамках разработанной Схемы.

### **5.2. Утилизация осадков сточных вод**

Осадки сточных вод могут использоваться для сельскохозяйственных целей – в качестве удобрения под зерновые, кормовые и технические культуры, так как они менее чувствительны к токсичным солям тяжёлых металлов и в большинстве случаев не идут непосредственно в пищу человека.

Также осадки сточных вод можно использовать в качестве кормовой добавки к рациону питания сельскохозяйственных животных и зверей ценных пород.

## **6. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

Оценка объёмов капитальных вложений осуществлялась по укрупнённым показателям стоимостей («Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-14-2017. Сборник №14. Наружные сети водоснабжения и канализации». Таблица 14-06-001; НЦС 81-02-19-2017. Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры.), а также по укрупнённым показателям базисных стоимостей по видам строительства и на основе анализа проектов-аналогов (удельных стоимостей), в т.ч. на основании материалов Официального сайта РФ для размещения информации о размещении заказов - <http://zakupki.gov.ru>. Точные суммы требуемых инвестиций необходимо определить при разработке проектно-сметных документов.

Затраты на реконструкцию участков водоснабжения по рассматриваемым системам ХВС представлены в *табл. 6.1*.

**Табл. 6.1**

### **Сводные затраты на реконструкцию участков сетей ВО**

| Система, год реконструкции        | Протяженность, м |             |             | Затраты, тыс.руб |             |              |
|-----------------------------------|------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|--------------|
|                                   | новые            | перекладка  | Всего       | новые            | перекладка  | Всего        |
| <b>Система ВО "Центральная"</b>   | <b>444</b>       | <b>1635</b> | <b>2079</b> | <b>1899</b>      | <b>8443</b> | <b>10343</b> |
| 2019                              | 215              |             | 215         | 902              |             | 902          |
| 2020                              |                  | 239         | 239         |                  | 1257        | 1257         |
| 2021                              |                  | 263         | 263         |                  | 1337        | 1337         |
| 2022                              |                  | 137         | 137         |                  | 603         | 603          |
| 2024                              | 229              | 389         | 618         | 997              | 2050        | 3047         |
| 2025                              |                  | 607         | 607         |                  | 3197        | 3197         |
| <b>Система ВО "Школа-1-Новая"</b> | <b>237</b>       |             | <b>237</b>  | <b>1079</b>      |             | <b>1079</b>  |
| 2019                              | 237              |             | 237         | 1079             |             | 1079         |

Общая потребность в финансировании предлагаемых Схемой мероприятий по развитию и реконструкции централизованной системы водоотведения Хомутовского МО (в границах территории Хомутовского МО), составляет не менее **10.6 млн.руб.** (в существующих ценах с учётом НДС).Стоимость работ и предполагаемые сроки их проведения по каждому мероприятию представлены ниже в *Табл. 6.2*.

**Объёмы инвестиций в централизованную систему ВО  
Хомутовского МО**

| №<br>п/п      | Мероприятие                                                                                                                      | Год<br>реализации | Инвестиции,<br>тыс.руб. |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>1</b>      | <b>По КНС:</b>                                                                                                                   |                   | <b>200</b>              |
| 1.1           | Установка в КНС приборов учёта сточных вод                                                                                       | 2019              | 200                     |
| <b>2</b>      | <b>По канализационным сетям:</b>                                                                                                 |                   | <b>10 393</b>           |
| 2.1           | Составление (корректировка) исполнительных схем канализационной сети и проведение поверочных гидравлических расчётов             | 2019-2031         | 50                      |
| 2.2           | Перекладка ветхих трубопроводов на участках канализационной сети центральной части посёлка, общей протяжённостью не менее 1635 м | 2019-2025         | 8 443                   |
| 2.3           | Строительство новых участков канализационной сети для подключения перспективных абонентов, общей протяжённостью не менее 681 м   | 2019, 2024        | 2 979                   |
| <b>Всего:</b> |                                                                                                                                  |                   | <b>10 593</b>           |

## **7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

Предлагаемая в данной работе реализация мероприятий по развитию централизованной системы водоотведения Хомутовского МО (см. выше раздел 4.2 Схемы) направлена на достижение следующих целевых показателей:

- Повышение уровня обеспеченности населения муниципального образования централизованным водоотведением за счёт подключения к системе водоотведения новых абонентов – 2019, 2024 гг.;
- Повышение уровня надёжности и бесперебойности функционирования системы водоотведения за счёт проведения мероприятий по замене ветхих участков канализационной сети – 2019-2025 гг.;
- Поддержание качества обслуживания абонентов на уровне, соответствующем нормативным значениям, за счёт проведения мероприятий по замене ветхих участков канализационной сети – 2019-2025 гг.

Основным целевым показателем развития системы водоотведения с. Хомутово (централизованной и нецентрализованной), на достижение которого

направлена реализация мероприятий, представленных выше в разделе 4.2 Схемы, является предотвращение попадания неочищенных сточных вод в окружающую среду.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Характеристики бесхозяйных участков ВО представлены в *прил. 3.4.* и *табл.16.1.* Суммарная протяжённость бесхозяйных участков сетей в рассматриваемой системе ВО в границах с. Хомутово составляет 161 м (9 % от общей протяженности).

**Табл. 8.1**

### **Протяженность бесхозяйных участков ВО**

| Диаметр труб участка            | Протяженность участков, м |            |          |          |            |
|---------------------------------|---------------------------|------------|----------|----------|------------|
|                                 | надз                      | непр       | беск     | помещ    | всего      |
| <b>Всего</b>                    | <b>0</b>                  | <b>161</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>161</b> |
| <b>Система ВО "Центральная"</b> | <b>0</b>                  | <b>161</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>161</b> |
| <i>159</i>                      | <i>0</i>                  | <i>161</i> | <i>0</i> | <i>0</i> | <i>161</i> |

Правом собственности на указанные выше бесхозяйные объекты рекомендуется наделить администрацию поселения. В качестве эксплуатирующей организации рекомендуется определить гарантирующую организацию, занимающуюся централизованным водоотведением в зонах нахождения данных объектов (ООО "Южно-Байкальское").

## ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения (далее – Модель) разработана на базе ПО *PipeNet*. Векторная Модель в графическом виде представлена в *прил.2*.

Модель содержит графическое представление объектов систем водоснабжения и водоотведения с полным топологическим описанием связности объектов.

Модель имеет возможность:

- паспортизации объектов систем водоснабжения и водоотведения;
- выполнения гидравлического расчёта сетей;
- моделирования видов переключений, осуществляемых в сетях, в том числе переключений нагрузок между объектами;
- выполнения расчёта балансов водопотребления по системам водоснабжения и балансов водоотведения по системам водоотведения и по территориальному признаку;
- выполнения расчёта потерь воды;
- выполнения групповых изменений характеристик объектов (участков сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем водоснабжения и водоотведения;
- получения выходных таблиц (отчётов) для построения сравнительных пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития сетей;
- получения реестра объектов модели.

При использовании ПО специалисты на местах имеют возможность корректировать Модель в случае возникновения фактических изменений в структуре и характеристиках элементов и объектов систем водоснабжения и водоотведения. Кроме этого, специалисты на местах при установленном ПО смогут также моделировать различные варианты развития систем водоснабжения и водоотведения и выбирать наиболее оптимальные из них.

## ЛИТЕРАТУРА

1. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03 июня 2006 года № 74-ФЗ
2. Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»
4. Федеральный закон от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»
5. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
6. Постановление Правительства РФ от 05 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»
7. Постановление Правительства №154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
8. СП 8.13130.2001. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1)
9. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14)
10. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». (Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013)
11. СП 131.13330.204. Строительная климатология – актуализированная версия СНиП 23-01-99\*: Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 275) – М.: Аналитик, 204. – 117 с.
12. СНиП 2.04.01-85\*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 1997
13. СП 124.13330.204. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003. Введ. 01.01.2013 (Приказ министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. № 280) – М.: Аналитик, 204. – 73 с.
14. Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации,

- утверждённые постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г.
15. Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306
  16. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения/Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.–76 с.
  17. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Приказ Минэнерго России и Минрегиона России № 565/667 от 29 декабря 2012 г.
  18. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП. Введ. 22.05.2006–М., 2006 г.
  19. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчёту и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии. Приказ Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. № 325
  20. Приказ Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 30 декабря 2016 г. № 184-мпр «Об установлении и утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области»
  21. Проект внесения изменений в Генеральный план Хомутовского муниципального образования Иркутского района Иркутской области / ООО «Проектно-планировочная мастерская «Мастер-План». – Иркутск: 2018г.
  22. Схема теплоснабжения в административных границах с. Хомутово Иркутского района Иркутской области / ИП Павлов ПП. – Иркутск: 2018г (Проект).
  23. Схема теплоснабжения в административных границах с. Хомутово Иркутского района Иркутской области / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2014г. (Утвержденная)
  24. Схема водоснабжения и водоотведения в административных границах с.Хомутово Иркутского района Иркутской области / ООО «БайтЭнергоКомплекс». – Иркутск: 2014г. (Утвержденная)
  25. Информационная справка о гидрогеологических условиях населенных пунктов Хомутовского муниципального образования. / АО «Иркутскгеофизика» Ангарская геологическая экспедиция. Иркутский

территориальный центр государственного мониторинга геологической среды (ИТЦ ГМГС). – Иркутск: 2016г.

**1. Техническое задание**

**2. Графические схемы холодного водоснабжения и водоотведения  
п.Дзержинск**

- 2.1. Существующая схема холодного водоснабжения и водоотведения
- 2.2. Перспективная схема холодного водоснабжения и водоотведения

**3. Характеристики участков сетей холодного водоснабжения**

- 3.1. Характеристики существующих участков сетей ХВС
- 3.2. Характеристики реконструируемых участков сетей ХВС
- 3.3. Характеристики бесхозяйных участков сетей ХВС
- 3.4. Характеристики существующих участков сетей ВО
- 3.5. Характеристики реконструируемых участков сетей ВО

**4. Характеристики потребителей**

- 4.1. Характеристики существующих жилых зданий с централизованным ХВС
- 4.2. Характеристики существующих нежилых зданий с централизованным ХВС
- 4.3. Характеристики перспективных жилых зданий с централизованным ХВС
- 4.4. Характеристики перспективных нежилых зданий с централизованным ХВС
- 4.5. Характеристики существующих жилых зданий с централизованным ВО
- 4.6. Характеристики существующих нежилых зданий с централизованным ВО
- 4.7. Характеристики перспективных жилых зданий с централизованным ВО
- 4.8. Характеристики перспективных нежилых зданий с централизованным ВО