****

**«Схемы водоотведения города Ханты-Мансийска на период с 2018 по 2027 год»**

**АКТУАЛИЗАЦИЯ**

**г. Ханты-Мансийск**

**2019г.**

АННОТАЦИЯ

Актуализация схемы водоотведения выполнена на основании Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Цель актуализации схемы водоотведения: на основе анализа существующего состояния систем водоснабжения и водоотведения города Ханты-Мансийска и проблем при производстве, распределении и потреблении энергетического ресурса посредством систем водоснабжения и отвода ресурса посредством систем водоотведения, скоординировать возможные направления развития систем водоснабжения и водоотведения города, выбрать наиболее рациональные из них, определить эффективность принятых решений, обеспечивающих дальнейшее развитие города Ханты-Мансийска, оценить затраты на реализацию предлагаемых технических решений и экономическую эффективность по рекомендуемому варианту.

СОДЕРЖАНИЕ

[АННОТАЦИЯ 2](#_Toc529535121)

[Введение 5](#_Toc529535122)

[Паспорт схемы 6](#_Toc529535123)

[Общие сведения и основные показатели. 8](#_Toc529535124)

[Глава 1 Схема водоотведения. 8](#_Toc529535125)

[1.1. Общие положения. 12](#_Toc529535126)

[1.2. «Технико-экономическое состояние централизованных систем водоотведения города Ханты-Мансийска». 13](#_Toc529535127)

[1.2.1 Описание системы, структуры сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города и деление территории города на эксплуатационные зоны. 13](#_Toc529535128)

[1.2.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами. 15](#_Toc529535129)

[1.2.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения. 58](#_Toc529535144)

[1.2.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения. 60](#_Toc529535145)

[1.2.5 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости. 62](#_Toc529535146)

[1.2.6 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду. 64](#_Toc529535147)

[1.3 Балансы сточных вод в системе водоотведения. 65](#_Toc529535148)

[1.3.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения. 65](#_Toc529535149)

[1.3.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения. 70](#_Toc529535150)

[1.3.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов. 70](#_Toc529535151)

[1.3.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по города, сельским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей. 71](#_Toc529535152)

[1.3.5 Заключения по работе существующей системы водоотведения. 74](#_Toc529535153)

[1.4 Прогноз объема сточных вод. 76](#_Toc529535154)

[1.4.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения. 76](#_Toc529535155)

[1.4.2 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод. 87](#_Toc529535156)

[1.4.3 Результаты анализов режима работы элементов централизованной системы водоотведения. 88](#_Toc529535157)

[1.4.4 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия. 92](#_Toc529535158)

[1.5 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения. 95](#_Toc529535159)

[1.5.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения. 95](#_Toc529535160)

[1.5.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения, включая технические обоснования этих мероприятий. 96](#_Toc529535161)

[1.5.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения. 99](#_Toc529535162)

[1.5.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения. 99](#_Toc529535163)

[1.5.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение. 100](#_Toc529535164)

[1.5.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование. 101](#_Toc529535165)

[1.5.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения. 101](#_Toc529535166)

[1.5.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения. 104](#_Toc529535167)

[1.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения. 105](#_Toc529535168)

[1.6.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади. 105](#_Toc529535169)

[1.6.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод. 105](#_Toc529535170)

[1.7 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения. 107](#_Toc529535171)

[1.8 Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения. 112](#_Toc529535172)

[1.9. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. 114](#_Toc529535173)

# Введение

Прогноз спроса на услуги по водоотведению основан на прогнозировании развития города Ханты-Мансийска (далее - города), в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой Генеральным планом города Ханты-Мансийска, утвержденным решением Думы города Ханты-Мансийска от 29.01.1998 №3. Основой для актуализации и реализации схемы водоотведения города Ханты–Мансийска на период с 2018 до 2027 года служат требования Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», положения СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. (актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85)».

Технической базой разработки являются:

* Генеральный план города Ханты-Мансийска;
* Проектная и исполнительная документация по сетям канализации, насосным станциям;
* Текущие и перспективные балансы объемов потребления услуги по территориальным зонам города.

# Паспорт схемы

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование схемы | Схема водоотведения города Ханты-Мансийска на период с 2018 года по 2027 год |
| Инициатор проекта  (муниципальный  заказчик): | Администрация города Ханты-Мансийска |
| Нормативно-  правовая база для  разработки  схемы: | 1. Федеральный Закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; 2. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»; 3. Постановление Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»; 4. Приказ Минрегиона РФ от 29.12.2011 № 635/11 «Об утверждении свода правил "СНИП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения"; 5. СП 32.13330.2012 «Свод Правил. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНИП 2.04.03-85\*»; 6. СП 30.13330.2012 «Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*». |
| Основные цели и задачи схемы: | 1. Обеспечение для абонентов доступности горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, а также развитие централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий. 2. Обеспечение развития систем централизованного водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и промышленного назначения на период до 2027 года; 3. Увеличение объемов производства коммунальной продукции (при необходимости) по водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики; 4. Улучшение работы систем водоотведения; 5. Обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам; 6. Снижение вредного воздействия на окружающую среду. |
| Задачи: | 1. Реконструкция существующих сетей канализации и канализационных очистных сооружений; 2. Модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий; 3. Обеспечение подключения вновь строящихся (или реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра. |
| Сроки и этапы  реализации схемы: | Схема будет реализована в период с 2018 по 2027 годы. В проекте  выделяются 2 этапа:  - первый этап - 2018-2021 годы (период 4 года);  - второй этап - 2022-2027 годы (на последующий шестилетний период) |
| Финансовые ресурсы,  необходимые для  реализации схемы: | Капитальные вложения в реконструкцию, ремонт, модернизацию системы водоотведения оценочно составляют руб.:  1 384 672,34 тыс. руб. |
| Ожидаемые  результаты от  реализации  мероприятий схемы: | 1. Создание современной коммунальной инфраструктуры города; 2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг; 3. Снижение уровня износа объектов водоотведения; 4. Улучшение экологической ситуации на территории города; 5. Создание благоприятных условий для привлечения средств   внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоотведения;   1. Обеспечение сетями водоотведения земельных   участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и  объектов производственного, рекреационного и социально культурного назначения;   1. Увеличение мощности систем водоотведения. |
| Контроль исполнения  схемы | Контроль за исполнением схемы осуществляет Департамент городского хозяйства Администрации города Ханты-Мансийска |

# Общие сведения и основные показатели

Город Ханты-Мансийск - административный центр Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, современный, динамично развивающий город. Расположен в Западно-Сибирской низменности у подножия правого берега реки Иртыш в 20 км от места слияния двух рек Иртыша и Оби. Окружающий город природный массив Ханты-Мансийского района относится к III зоне Севера и характеризуется преобладанием ландшафтных территорий, подверженных антропогенной деградации и большим сроком восстановления.

Многолетняя среднегодовая температура воздуха равна -3,1 °С. Самым холодным месяцем в году является январь со средней температурой -22°С, теплым - июль (+16,9 °С). Зимой температура может понижаться до -55 °С, в самые жаркие летние периоды повышаться до +34 °С.

Расчетная зимняя температура:

наиболее холодных суток - 48ºС

наиболее холодной пятидневки - 41ºС

среднегодовая -3,1ºС

средняя температура отопительного периода -9,7ºС

снеговой район - V

вес снегового покрова - 3,2кПа

ветровой район - IV

скоростной напор ветра - 0,48кПа.

нормативная глубина промерзания грунта - 2,4м.

Город Ханты-Мансийск состоит из следующих планировочных районов: Центральный, Нагорный, Самарово, СУ-967, ОМК и Учхоз, и микрорайоны перспективного строительства восточный, северо-западная промышленно и коммунально-складская зона, западный, Иртыш-2 (береговая зона)..Площадь территории в границах муниципального образования -городского округа города Ханты-Мансийска (по состоянию на 01.01.2018 г.) составляет 33776 Га, из них - в границах населенного пункта города Ханты-Мансийска (по данным Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ханты-Мансийскому автономному округу - Югре) - 25093 Га (74,3%).

Генеральный план города не предполагает изменения площади территории городского округа, площадь территории в границах населенного пункта города Ханты-Мансийска увеличится на 4507 Га (в 1,2 раза) за счет включения территорий, не вовлеченных ранее в градостроительную деятельность и составит 29600 Га - 87,64% от территории городского округа. Полный баланс территории города представлен в таблицах 1 и 2.

Прогнозируемый рост численности населения на расчетный период до 155 тыс. чел (1 очередь - 115,0 тыс. чел.), что потребует значительных объемов нового жилищного строительства.

Планируемый объем нового жилищного строительства на расчетный период схем водоотведения (2027 г) составит порядка 2039,36 тыс.кв.м, на 1 очередь (2020 г) - 1734,96 тыс.кв.м. Планируемый объем выбытия ветхого и аварийного жилого фонда составит на расчетный срок 145,3 тыс. кв.м. общей площади, в том числе на 1 очередь 90,26 тыс.кв.м. Учитывая объемы сохраняемого жилищного фонда) 1700 тыс. кв.м - 1 очередь и 1660 тыс.кв.м. на расчетный срок) и объем нового жилищного строительства, общий объем жилого фонда на расчетный срок составит 3698,7 тыс.кв.м. общей площади, в том числе на 1 очередь 3450,0 тыс.кв.м общей площади, при средней жилищной обеспеченности 30 кв.м. на человека.

Таблица 1. Данные о площади территории города.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Существующее положение | Расчетный срок |
| Территория в границах городского округа, Га в том числе: | 33776,04 | 33776,04 |
| Земли населенных пунктов, Га | 33776,04 | 33776,04 |

Таблица 2. Баланс территории населенного пункта.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Наименование показателей | Ед. измерения | Существующее положение | | Расчетный срок реализации схем водоотведения (2027г.) | |
| всего | в % к итогу | всего | в % к итогу |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **1** | **Жилая застройка, всего** | **га/%** | **1183,9** | **3,51** | **1814,62** | **5,49** |
| 1.1 | повышенной этажности | га/% | 9,4 | 0,03 | 125,98 | 0,38 |
| 1.2 | многоэтажная | га/% | 12,6 | 0,04 | 16,56 | 0,05 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1.3 | среднеэтажная | га/% | 120,3 | 0,35 | 251,04 | 0,76 |
| 1.4 | малоэтажная | га/% | 146,2 | 0,43 | 104,38 | 0,32 |
| 1.4.1 | в т.ч. блокированная | га/% | - | - | 2,04 | 0,01 |
| 1.5 | Индивидуальная | га/% | 374,6 | 1,11 | 429,44 | 1,30 |
| 1.6 | индивидуальная с учетом сезонного проживания | га/% | 520,8 | 1,55 | 661,68 | 2 |
| 1.7 | перспективные территории под жилую застройку | га/% | - | - | 225,54 | 0,68 |
| **2** | **Общественно-деловая зона, всего** | **га/%** | **368,8** | **1,09** | **700,9** | **2,12** |
| **3** | **Производственно-коммунальная зона** | **га/%** | **399,9** | **1,18** | **893,28** | **2,70** |
| 3.1 | в т.ч. территория технопарков (2 ед.) | га/% | - | - | 108 | 0,33 |
| **4** | **Инженерная инфраструктура, всего** | **га/%** | **261,5** | **0,78** | **734,60** | **2,22** |
| 4.1 | в т.ч. инженерно-пешеходная | га/% | - | - | 5,94 | 0,02 |
| **5** | **Транспортная инфраструктура, всего** | **га/%** | **1248,1** | **3,69** | **2056,8** | **5,21** |
| 5.1 | улично-дорожная сеть | га/% | 865,4 | 2,56 | 1225,3 | 3,71 |
| 5.2 | автомобильного транспорта | га/% | 21,7 | 0,06 | 102,7 | 0,31 |
| 5.3 | воздушного транспорта | га/% | 279,2 | 0,83 | 327,5 | 0,99 |
| 5.4 | речного (морского) транспорта | га/% | 81,8 | 0,24 | 65,8 | 0,20 |
| 5.5 | железнодорожного транспорта | га/% | - | - | - | - |
| **6** | **Рекреационная зона, всего** | **га/%** | **5098,6** | **15,10** | **5314,5** | **16,09** |
| 6.1 | Природный парк "Самаровский чугас" | га/% | 3303,0 | 9,78 | 3303 | 10 |
| 6.2 | городские леса и зеленые насаждения общего пользования | га/% | 1770,6 | 5,25 | 1705,3 | 5,16 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 6.3 | места отдыха и туризма | га/% | 25,0 | 0,07 | 306,22 | 0,93 |
| **7** | **Зона сельскохозяйственного использования, всего** | **га/%** | **988,3** | **2,93** | **2732,1** | **7,07** |
| 7.1 | сельскохозяйственных угодий | га/% | - | - | 2328,1 | 7,05 |
| 7.2 | объектов сельскохозяйственного назначения | га/% | - | - | 8,76 | 0,03 |
| **8** | **Зона специального назначения, всего** | **га/%** | **87,4** | **0,25** | **58,64** | **0,18** |
| 8.1 | кладбища | га/% | 57,8 | 0,17 | 58,64 | 0,18 |
| 8.2 | складирования и захоронения отходов | га/% | 29,6 | 0,09 | - | - |
| **9** | **Зона военных объектов и режимных территорий, всего** | **га/%** | **47,3** | **0,14** | **22,34** | **0,07** |
| **10** | **Зона акваторий, всего** | **га/%** | **792,7** | **2,35** | **1143,9** | **3,46** |
| **11** | **Зоны территорий иного назначения (поймы рек и др.), всего** | **га/%** | **116,7** | **0,35** | **116,7** | **0,35** |
| **12** | **Зона земель, не вовлеченных в градостроительную деятельность, всего** | **га/%** | **5389,6** | **15,96** | **2585,2** | **7,83** |
| **13** | **Зона иных природных территорий, всего:** | **га/%** | **9110,2** | **26,98** | **9611,7** | **29,1** |
| **III** | **Зона земель, расположенных за границей населенного пункта города Ханты-Мансийска, в границах городского округа** | **га/%** | **8683,0** | **25,70** | **5978,8** | **18,1** |
| 1 | земли промышленности | га/% | - | - | 13,8 | 0,04 |
| 2 | земли лесного фонда | га/% | - | - | 931,8 | 2,82 |
| 3 | земли сельскохозяйственного назначения | га/% | - | - | 1560 | 4,72 |
| 4 | зона иных природных территорий | га/% | 8683,0 | 25,70 | 3473,2 | 10,51 |

# Глава 1. Схема водоотведения

# Общие положения.

В рамках схемы водоотведения дается описание существующего положения в сфере водоотведения города, составляются существующие балансы водоотведения. На основании сведений Генерального плана города, дается прогноз перспективной потребности в водоотведении, и вносятся предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы водоотведения для обеспечения перспективных нагрузок. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению проходят оценку на предмет экологического влияния на окружающую среду и санитарно-эпидемиологические показатели системы водоотведения.

Производится укрупненная оценка инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение системы водоотведения рассчитываются экономические последствия запланированных технических, технологических и организационных мероприятий.

Реализация мероприятий, предлагаемых в настоящей работе, позволит в полном объёме обеспечить необходимый резерв мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства, подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки, повышения надёжности системы и её экологической безопасности.

Технической базой для разработки схемы являются:

* Генеральный план города Ханты-Мансийска;
* Схема водоотведения города Ханты-Мансийска;
* Схема теплоснабжения города;
* проектная и исполнительная документация по канализационным очистным сооружениям, сетям водоотведения, канализационным насосным станциям;
* данные измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отвода стоков, электрической энергии;
* Официальный сайт муниципального водоканализационного предприятия муниципального образования города Ханты-Мансийска (далее МП «Водоканал»).
* Официальный информационный портал органов местного самоуправления города Ханты-Мансийска.

## 1.2. Существующее положение в сфере водоотведения города Ханты-Мансийска.

### *1.2.1 Описание системы, структуры сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города и деление территории города на эксплуатационные зоны*

В городе используется раздельная система водоотведения: для отведения бытовых (хозяйственно-бытовых) и промышленных стоков используется централизованная система водоотведения, входящая в зону ответственности МП «Водоканал», включающая в себя прием, транспортировку и очистку сточных вод, для отведения дождевых (атмосферных) стоков используется ливневая система водоотведения, входящая в зону ответственности муниципального дорожно-эксплуатационного предприятия муниципального образования город Ханты-Мансийск и включающая в себя прием и транспортировку ливневых стоков.

Система водоотведения и очистки бытовых сточных вод города включает в себя: канализационные очистные сооружения (КОС) биологической очистки, канализационные насосные станции перекачки (КНС) и систему самотечных и напорных трубопроводов (технологическая схема системы бытового водоотведения города с установленными КНС на сетях бытового водоотведения представлена на рисунке 1). Основная часть объектов, включая КОС и КНС находится в ведении МП «Водоканал».

Бытовые сточные воды от части жилой застройки, общественных зданий и прочих потребителей отводятся системой самотечных и напорных коллекторов на реконструируемые очистные сооружения, производительностью 18000м3/сут. (технологическая схема очистных сооружений представлена на рисунке), где проходят очистку. Процент охвата населения централизованной системой канализации по численности составляет 97%.

Выпуск очищенных сточных вод после КОС осуществляется по сбросному коллектору диаметром 400 мм в протоку Ходовая.

Стоки хозяйственно-бытовой канализации от АУ ХМАО-Югры «Югорского центра профессиональной патологии» направляются на КНС-13, оттуда по напорному коллектору на КНС Аэропорта, далее через ГКНС попадают на канализационные очистные сооружения МП «Водоканал».

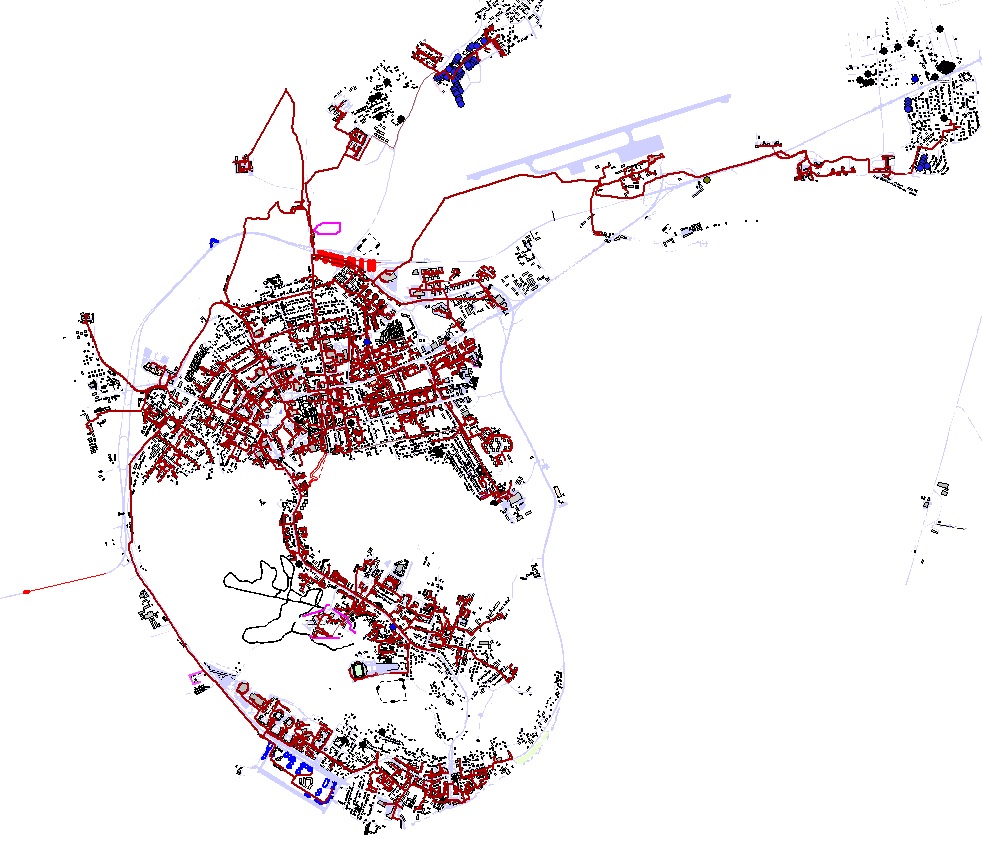


Рисунок 1. Технологическая схема системы бытового водоотведения города Ханты-Мансийска.

### *1.2.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.*

*А. Описание существующих сооружений очистки бытовых сточных вод.*

КОС города были введены в эксплуатацию в декабре 1997 года, с установленной мощностью очистки стоков – 7,0 тыс. м3/сут. В 2005 году закончился первый этап реконструкции очистных сооружений, который позволил увеличить их производительность до 12,8 тыс. м3/сут, и значительно улучшить качество очистки сточных вод.

В настоящее время завершены работы по реконструкции КОС с увеличением производительности до 18,0 тыс. м3/сут, за счет строительства четвертого резервуара биологической очистки (РБО) и доведения качества очищенных стоков до нормативных показателей.

Принцип работы очистных сооружений города основан на многоступенчатой технологии, включающей несколько стадий очистки, с получением очищенной воды, соответствующей утвержденными НДС загрязняющих веществ. Технология очистки, применяемая на очистных сооружениях, предусматривает использование классических методов с интенсификацией отдельных стадий и всего процесса в целом, что обеспечивает очистку сточных вод не только от органических загрязняющих веществ, но и от биогенных элементов (азота и фосфора).

Сооружения очистки сточных вод включают четыре линии биологической очистки, сооружения доочистки фильтров глубокой очистки, реагентное хозяйство, здание станции ультрафиолетового обеззараживания сточных вод, КНС собственных нужд КОС, цех механического обезвоживания осадка, объединенные галереей технологических коммуникаций, поля компостирования, песковые поля, технологические трубопроводы и коммуникации (технологическая схема очистных сооружений представлена на рисунке 2 настоящей схемы).

Основной задачей очистных сооружений канализации является обеспечение проектных параметров очистки сточных вод и обработки осадков, с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты, а обезвреженных осадков - в места складирования и утилизации, с соблюдением требований территориальных органов управления использования и охраны водного фонда, Министерства природных ресурсов и Роспотребнадзора.

Условия отведения очищенных сточных вод в водоемы регламентированы Правилами охраны поверхностных водных объектов, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.02.2016№79 (далее-Правила). Правилами установлены нормативы качества воды: для водоемов хозяйственно-питьевого, культурно-бытового водопользования; для водоемов, используемых в рыбохозяйственных целях.

Приёмником сточных вод с КОС МП «Водоканал» является протока Ходовая, впадающая в реку Неулева. Протока Ходовая относится к водоемам рыбохозяйственного назначения.

Нормативы, установленные для сброса сточных вод в водный объект, в соответствии с показателями массы химических веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в водный объект в установленном режиме с учетом технологических требований, при соблюдении которых, обеспечиваются нормативы качества водного объекта, называются нормативами допустимых сбросов веществ (НДС).

Величины НДС определены исходя из нормативов качества воды водного объекта, либо исходя из условий соблюдения в контрольном створе сформировавшегося природного фонового качества. Нормативы качества разработаны для условий рыбохозяйственного назначения и включают:

* общие требования к составу и свойствам поверхностных вод;
* перечень предельно допустимых концентраций веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного водопользования.

Нормативы допустимых сбросов веществ и микроорганизмов, поступающих в протоку Ходовая со сточными водами МП «Водоканал» представлены в таблице 3 настоящей схемы.

Таблица 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели состава сточных вод | Допустимая концентрация мг/л | Утвержденный норматив допустимых сбросов веществ, т/год |
| 1 | Аммоний-ион | 0,5 | 3,2850 |
| 2 | Аммоний-ион (по азоту) | 0,4 | 2,6280 |
| 3 | Нитрат-анион | 40 | 262,8000 |
| 4 | Нитрит-анион | 0,08 | 0,5253 |
| 5 | АПАВ | 0,1 | 0,6570 |
| 6 | Взвешенные вещества | 12 | 78,8400 |
| 7 | Железо | 0,1 | 0,6570 |
| 8 | Нефтепродукты (нефть) | 0,05 | 0,3285 |
| 9 | БПКполн. | 3 | 19,7100 |
| 10 | БПК5 | 2,1 | 13,7970 |
| 11 | Сульфаты | 52,7 | 346,2390 |
| 12 | Сухой остаток | 582 | 3823,740 |
| 13 | Фосфаты (по Р) | 0,2 | 1,3140 |
| 14 | Полифосфаты | 0,2 | 1,3140 |
| 15 | Хлориды | 109 | 716,1300 |
| 16 | ХПК | 30 | 197,1000 |

Общие требования к составу и свойствам воды водоёмов в местах рыбохозяйственного водопользования представлены в таблице 4 настоящей схемы.

Таблица 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели | Общие требования к свойствам воды водных объектов в контрольном створе. |
| 1 | Плавающие примеси | На поверхности воды не должны обнаруживаться плёнки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей. |
| 2 | Температура | Температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 0С, с общим повышением температуры не более чем до 200С летом и 5 0С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 0С летом и 8 0С зимой в остальных случаях. В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 0С. |
| 3 | Водородный показатель (рН) | Не должен выходить за пределы 6,5 – 8,5. |
| 4 | Растворенный кислород | В зимний (подледный) период должен быть не менее 6 мг/дм3  В летний (открытый) период должен быть не менее 6 мг/дм3 . |
| 5 | Минерализация воды | 582 мг/дм3 |
| 6 | Токсичность воды | Сточная вода на выпуске в водный объект не должна оказывать острого токсического действия на тест-объекты.  Вода водного объекта в контрольном растворе не должна оказывать хронического токсического действия на тест-объекты. |

По своему составу стоки являются в основном хозяйственно-бытовыми.

Особенностью в работе очистных сооружений является неравномерность в подаче сточной воды на очистку, как по расходу, так и по концентрации загрязняющих веществ.

Содержание загрязняющих веществ в сточных водах города представлены в таблице 5 настоящей схемы.

Таблица 5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование вещества | Содержание в сточных водах, мг/л |
| 1 | Аммоний-ион | 96,03 |
| 2 | Аммоний-ион (по азоту) | 74,44 |
| 3 | Нитрат-анион | <0,1 |
| 4 | Нитрит-анион | <0,02 |
| 5 | АПАВ | 1,61 |
| 6 | Взвешенные вещества | 252,93 |
| 7 | Железо общее | 1,21 |
| 8 | Нефтепродукты (нефть) | 1,50 |
| 9 | БПК полн. | 262,44 |
| 10 | Прозрачность | 1,48 |
| 11 | РН | 7,52 |
| 12 | Сульфаты | 54,65 |

Показатели очистки сточных вод на выпуске (за март 2017) в протоку Ходовая представлены в таблице 6 настоящей схемы.

Таблица 6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование определяемой характеристики | Всего среднегодовой показатель, т/год | Утвержденный ПДС (НДС), т/год |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| 1 | Аммоний-ион | 2,278 | 3,2850 |
| 2 | Аммоний-ион (по азоту) | 1,767 | 2,6280 |
| 3 | Нитрат-анион | 284,503 | 262,800 |
| 4 | Нитрит-анион | 0,545 | 0,5253 |
| 5 | АПАВ | 0,436 | 0,6570 |
| 6 | Взвешенные вещества | 51,881 | 78,8400 |
| 7 | Железо общее | 0,368 | 0,6570 |
| 8 | Нефтепродукты (нефть) | 0,211 | 0,3285 |
| 9 | БПКполн. | 43,711 | 19,7100 |
| 10 | БПК5 | 39,048 | 13,7970 |
| 1. | 2. | 3. | 4. |
| 11 | Сульфаты | 188,090 | 346,2390 |
| 12 | Сухой остаток | 2260,633 | 3823,740 |
| 13 | Фосфаты ( по Р) | 0,883 | 1,3140 |
| 14 | Полифосфаты | 0,000 | 1,3140 |
| 15 | Хлориды | 476,016 | 716,130 |
| 16 | ХПК | 142,999 | 197,100 |

Согласно допустимым показателям на сбросе (таблица 5 настоящей схемы) и существующими показателями на сбросе из очистных сооружений (таблица 6 настоящей схемы) видно, что качество очистки соответствует допустимым показателям.

В соответствии со схемой водоотведения города, хозяйственно-бытовые стоки перекачиваются на КОС с двух головных станций ГКНС и КНС №1. Для стабилизации расхода стоков по сооружениям и не превышения расчетного часового расхода – 750 м3/ч, а также для усреднения колебаний концентраций загрязнений в течение суток, на площадке ГКНС установлен резервуар-усреднитель емкостью 2000 м3, на площадке КНС № 1 – 1000 м3.

На ГКНС и КНС №1 сточная вода проходит начальную, механическую стадию очистки. Для этой цели установлены автоматизированные механические решетки, что исключает попадание крупных плавающих отбросов (тряпье, бумага, пластик, остатки пищи, полиэтилен, перо, резина и т.д.) в сооружения биологической очистки, предотвращает засорение трубопроводов, эрлифтов. Задержанные отбросы загружаются в специальные мешки и вывозятся на полигон твердых коммунальных отходов. Для обеспечения очистки приемного резервуара на станции ГКНС смонтирована система взмучивания.

С насосных станций сточные воды поступают в четыре резервуара биологической очистки (РБО). Каждый резервуар оборудован тангенциальной песколовкой, аэротенком нитрификатором-денитрификатором, вторичным отстойником.

На механической стадии очистки, в песколовках, из сточных вод удаляются тяжелые примеси минерального происхождения, частицы гравия, песка, угля, шлака, бетона и пр.

После удаления песка и крупных отбросов сточная вода проходит стадию биологической очистки в аэротенках нитрификаторах-денитрификаторах.

В аэротенках происходит процесс биологической очистки загрязняющих веществ, при непосредственном контакте сточных вод с оптимальным количеством микроорганизмов активного ила, в присутствии соответствующего количества растворенного кислорода. Биологическая очистка основана на способности микроорганизмов, использовать для питания вещества, находящиеся в сточных водах (в т.ч. загрязняющие), являющиеся для них источником энергии. Комбинированная, циклическая схема биологической очистки нитри-денитрификации обеспечивает параллельное удаление органических загрязнений и соединений азота.

Отделение активного ила от биологически очищенной сточной воды происходит во вторичных отстойниках. На КОС предусмотрены горизонтальные вторичные отстойники с удалением осажденного ила при помощи эрлифтов. Активный ил осаждается и уплотняется в бункерах вторичного отстойника. Основная часть ила из вторичного отстойника возвращается обратно в аэротенк (возвратный ил). Избыточное количество ила (избыточный ил) направляется в цех механического обезвоживания и далее на поля компостирования для дальнейшего обезвоживания, с последующим компостированием.

После вторичных отстойников, биологически очищенная сточная вода, поступает на сооружения глубокой очистки, где предусмотрена одноступенчатая фильтрация на 6 (4 рабочих, 2 резервных) безнапорных фильтрах, через слой дробленого керамзита различной фракции. При фильтрации, за счет осаждения частиц активного ила и накопления их в фильтрующей загрузке, снижается содержание взвешенных веществ и БПКполн.

На сооружениях глубокой очистки достижение требуемого качества сточной воды по фосфатам, осуществляется реагентным методом. При высоких концентрациях фосфора в поступающих на очистку сточных водах, в поток воды, направляемый на сооружения глубокой очистки, вводится коагулянт. В процессе коагуляции, соединения фосфора, находящиеся в растворенном состоянии, образуют слаборастворимые соли и выпадают в осадок, который осаждается на сооружениях глубокой очистки.

Очищенные сточные воды обеззараживаются методом ультрафиолетового облучения (УФО) и сбрасываются в протоку Ходовая и далее в реку Иртыш.

Состав канализационных очистных сооружений города:

1. Резервуар биологической очистки (4 шт.);

2. Сооружения глубокой очистки (6 фильтров);

3. Реагентное хозяйство (2 установки);

4. Станция Уф-обеззараживания (2 установки);

5. Песковые площадки (2 шт.);

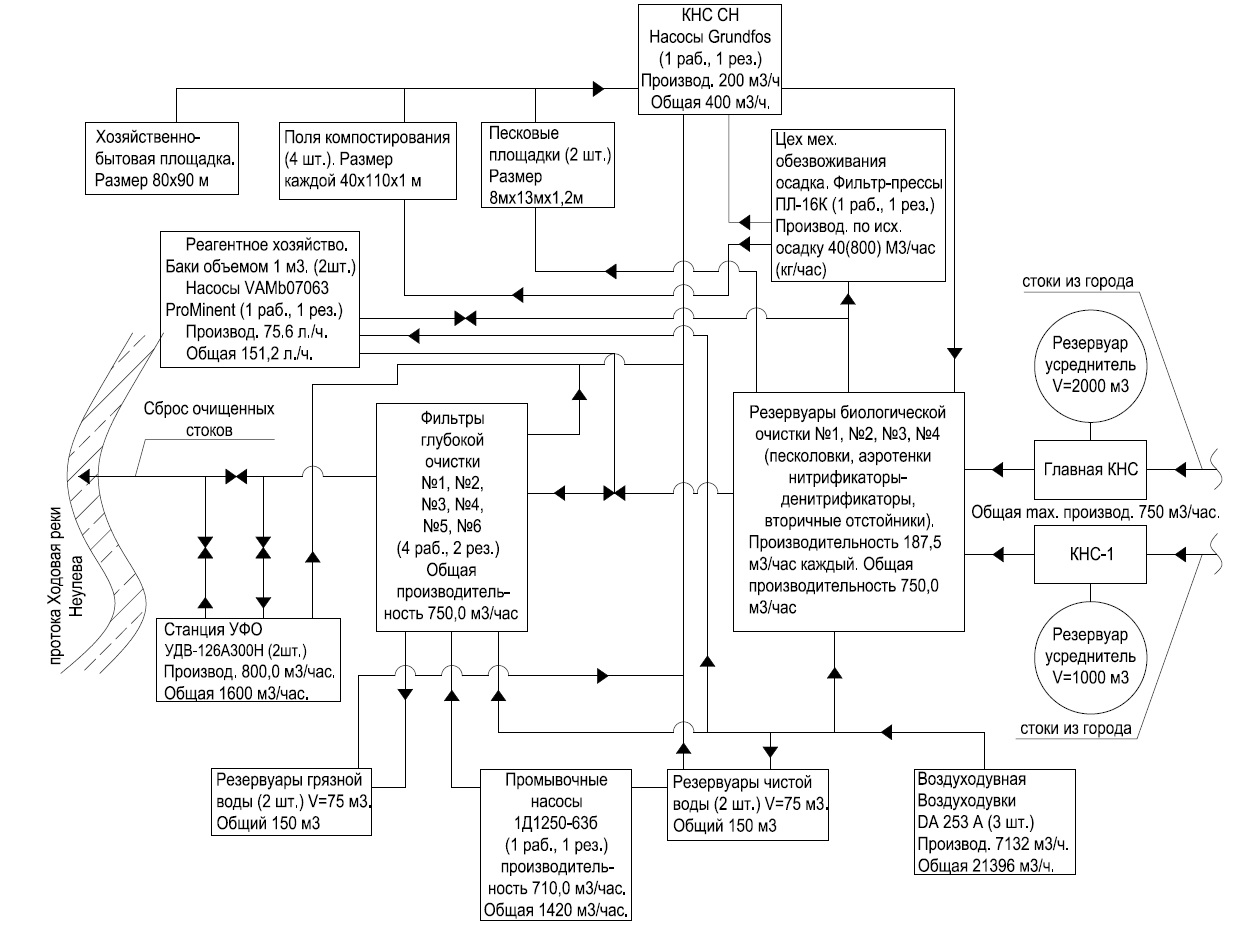
6. Цех механического обезвоживания осадка (2 установки);

7. Поля компостирования (4 шт.);

8. Воздуходувная станция (3 установки);

9. Канализационная насосная станция собственных нужд (2 насоса).

Рисунок 2. Технологическая схема очистных сооружений бытового стока города Ханты-Мансийска, производительностью 18 000 м3/сут.



#### Песколовки.

Стоки, прошедшие предварительную механическую очистку на решетках ГКНС и КНС №1, по напорному трубопроводу направляются в резервуары биологической очистки на тангенциальные песколовки.

Песколовки предназначены для удаления частиц песка, гравия, угля, шлака, бетона, и т.п. Удовлетворительно работающие песколовки защищают оборудование, насосы, механизмы от абразивного воздействия песка. Плохо удаленный песок оседает в аэротенках, увеличивает зольность активного ила, изменяет седиментационные и флокулообразующие свойства, приводит к засорению аэрационных элементов, снижению объемов аэротенков, затрудняет выгрузку осадка.

Задача песколовок состоит в удалении песка и минеральных примесей, без органики. При низком скоростном режиме работы песколовки, возможно осаждение органических веществ, которые накапливаются на песке, и приводят к антисанитарному состоянию песковых площадок, затрудняют утилизацию песка.

Принцип действия песколовок гравитационный, т.е. минеральные частицы, удельная масса которых больше удельной массы воды, выпадают на дно. Скорость ввода жидкости, обеспечивающая задержание 80-90% песка, составляет 0,15-0,2 м/с. Сточная вода подается в приемную камеру песколовки, оттуда по направляющей трубе, которая прикреплена к песколовке тангенциально, направляется в рабочую часть песколовки по касательной, в результате чего возникает вращательное движение очищаемой воды. Песок, содержащийся в сточной воде, прижимается к стенкам сооружения за счет центробежной силы и, отделяясь от воды в результате образующегося нисходящего течения, смывается в песковой приямок (конусная часть песколовки). Осевший песок с помощью эрлифта подается на песковые площадки для обезвоживания и сушки, а очищаемая вода по отводящему лотку поступает на дальнейшую очистку.

Песковые площадки представляют собой сооружения на железобетонном основании, окруженные железобетонной стенкой высотой 1,2м, с поверхностным отводом воды через дренажные колодцы, со стенкой из двойной арматурной сетки с гравийной загрузкой крупностью 15-20 мм. На песковых площадках осадок обезвоживается в процессе уплотнения и последующего отвода иловой воды, а также сушки.

Технологические и расчетные параметры работы песколовки представлены в таблице 7 настоящей схемы.

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Значение | Ед. измерения |
| Нагрузка на песколовку | 110 | м3/(м2ч) |
| Гидравлическая крупность песка | 18,7 | мм |
| Фактический диаметр песколовки | 2 | м |
| Фактическая площадь песколовки | 3,14 | м2 |
| Расчетная площадь песколовки | 2,64 | м2 |
| Максимальный часовой расход | 750 | м3/час |
| Количество песколовок | 4 | шт |
| Допустимый расход на одну песколовку составит: | 345 | м3/ч |
| Максимальный приток по проекту на одну песколовку | 187,5 | м3/ч |
| Высота проточной части песколовки | 2,24 | м |
| Время пребывания воды в песколовке | 135 | сек |

**

#### Рисунок 3. Песколовки на КОС 18 000 м3/сут.

#### Аэротенк нитри – денитрификатор.

Биологические процессы осуществляются в сооружениях очистки – аэротенках, предназначенных для удаления растворенных, коллоидных и взвешенных веществ органических загрязнений сточных вод. Аэротенки обеспечивают контакт загрязнений с оптимальным количеством микроорганизмов активного ила, в присутствии соответствующего количества растворенного кислорода, в течение необходимого периода времени. Процесс окисления и минерализации загрязняющих веществ в аэротенках осуществляется в течение нескольких часов.

Активный ил – искусственно выращенный биоценоз при аэрации сточных вод, населенный гелеобразующими бактериями, простейшими и многоклеточными животными, которые трансформируют загрязняющие вещества в результате биосорбции, биохимического окисления. Культивирование активного ила в аэротенках в условиях изобилия кислорода и довольно высоких нагрузок по органическим веществам, а также значительного количества промышленных загрязняющих веществ, в том числе и токсикантов, приводит к формированию своеобразной биосистемы, значительно отличающейся от природных экосистем. В активном иле строго разграничены функции, входящих в него отдельных популяций. Высоки адаптационные свойства организмов, получивших преимущества в результате селекции и отбора. Видовой состав активного ила отражает изменения в составе сточных вод и является не постоянным. В активном иле присутствуют все основные физиологические группы микроорганизмов, обеспечивающие разложение соединений углерода, азота, фосфора, серы и других элементов.

Решающую роль в обеспечении качества биологической очистки играет способность активного ила к хлопьеобразованию, осаждению и последующему уплотнению. Клетки бактерий активного ила при контакте с загрязняющими веществами сточных вод выделяют слой слизисто-тягучего биополимерного геля (вязкого коллоидного раствора). Объем выделяемого геля распределяется вокруг клеток и хлопьев активного ила, защищая их от неблагоприятного воздействия сточных вод. При помощи биополимерного геля бактерии и хлопья активного ила флоккулируют (слипаются) между собой, а также адсорбируют (накапливают) на своей поверхности загрязняющие вещества и транспортируют их внутрь клетки для дальнейшего расщепления.

Аэротенки являются одним из наиболее совершенных сооружений для биохимической очистки, так как большая насыщенность сточных вод активным илом и непрерывное поступление кислорода, обеспечивает интенсивное биохимическое окисление органических веществ.

Наиболее важными факторами, влияющими на развитие, жизнеспособность активного ила и качество биологической очистки, являются температура, наличие питательных веществ, содержание растворенного кислорода в иловой смеси, рН, присутствие токсикантов.

Технологические и расчетные параметры работы аэротенков представлены в таблице 8 настоящей схемы.

Таблица 8.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Значение | Ед. измерения |
| Расход сточных вод | 18000 | м3/сут |
| Часовой расход сточных вод | 750 | м3/час |
| Часовой расход на 1 аэротенк | 187,5 | м3/час |
| Концентрация взвешенных веществ в исходной воде | 301 | мг/л |
| Концентрация БПКполн в поступающей сточной воде | 346 | мг/л |
| Концентрация БПКполн очищенной воды | 9,4 | мг/л |
| Концентрация азота аммонийный в исходной воде | 91,6 | мг/л |
| Концентрация азота аммонийнийного в очищенной воде | 0,75 | мг/л |
| Концентрация азота нитратов в исходной воде | 13,35 | мг/л |
| Концентрация азота нитритов в очищенной воде | 0,076 | мг/л |
| Прирост ила | 0,34 | г/л |
| Доза ила по массе | 4 | г/л |
| Зольность ила | 0,25-0,35 |  |
| Иловый индекс | 60-120 | мл/г |
| Количество избыточного ила Q\*P = 18000\*0,34 = 6120 | 6120 | кг/сут |
| Влажность избыточного ила | 99 | % |
| Объем избыточного ила | 606 | м3/сут |
| Возраст ила | 8 | сут |
| Общий объем аэротенков | 11308 | м3 |
| Объем одного аэротенка | 2827 | м3 |
| ***Аэротенк-нитрификатор*** |  |  |
| Время нитрификации | 10,6 | час |
| Необходимый объем нитрификации | 7928 | м3 |
| Объем одного аэротенка-нитрификатора | 1982 | м3 |
| ***Аэротенк-денитрификатор*** |  |  |
| Время денитрификации | 4,5 | час |
| Необходимый объем денитрификации | 3380 | м3 |
| Объем одного аэротенка-денитрификатора | 845 | м3 |
| Отношение Wнит/Wденит | 2,3 |  |
| Циркуляция из денитрификации в нитрификацию | 3 |  |

**

#### Рисунок 4. Аэротенк на КОС 18 000 м3/сут.

#### Вторичный отстойник.

Вторичные отстойники являются составной частью сооружений биологической очистки, расположенные в технологической схеме непосредственно после аэротенков и служат для отделения активного ила от биологически очищенной сточной воды.

Вторичные отстойники встроены в резервуары биологической очистки и расположены в центре аэротенка. В технологической схеме применены прямоугольные, горизонтальные вторичные отстойники, с трехбункерной пирамидальной частью. Размер в плане 6м х 15м. Каждый бункер оборудован эрлифтами возвратного ила. Иловая смесь поступает в отстойник через специальные щели, расположенные вверху торцевой стены, проточной части отстойника. На расстоянии 2,5 метров от торцевой стены расположена полупогружная перегородка, создающая нисходяще-восходящий поток. Далее, в двух метрах от первой полупогружной перегородки, установлена вторая полупогружная перегородка, для задержания плавающего мусора, не удаленного в начальной стадии механической очистки. Очищенная вода, прошедшая вторичный отстойник, собирается водосборным лотком, оборудованным зубчатым водосливом и отводится по трубопроводу на фильтры доочистки. Активный ил, осевший в пирамидальных бункерах, собирается эрлифтами и через трубопровод возвратного ила направляется в зону денитрификации аэротенков. Эрлифт первого бункера соединен с илопроводом избыточного ила, для транспортировки его в цех мехобезвоживания. Зоны первого и третьего бункеров отстойников, оборудованы эрлифтами для сбора плавающих веществ и всплывшего ила.

Расход возвратного ила составляет от 30% до 70% общего расхода сточных вод, подаваемых на аэротенк. Рециркуляция осуществляется откачкой возвратного ила из вторичного отстойника в денитрификатор эрлифтами, установленными в каждом бункере отстойника.

Технологические и расчетные параметры работы вторичных отстойников представлены в таблице 9 настоящей схемы.

Таблица 9.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Значение | Ед. измерения |
| Расход сточных вод | 18000 | м3/сут |
| Часовой расход сточных вод | 750 | м3/час |
| Часовой расход на 1 вторичный отстойник | 187,5 | м3/час |
| Рабочая глубина | 3,2 | м |
| Площадь отстойника | 90 | м2 |
| Количество отстойников | 4 | шт |

### C:\Users\Андрей\Desktop\Электронсервис\Ханты-Мансийск\Фото ВОС и КОС и ливневка\Фото КОС и ГКНС\P9220800.JPG

#### Рисунок 5. Вторичные отстойники на КОС 18 000 м3/сут.

### Сооружения глубокой очистки.

Сооружения предназначены для обеспечения глубокой очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод, прошедших биологическую очистку, от взвешенных веществ и органических загрязнений перед сбросом в водоем.

Глубокая очистка биологически очищенной сточной воды происходит при фильтрации, за счет снижения содержания БПКполн, взвешенных веществ, путем осаждения частиц активного ила и накопления их в фильтрующей загрузке.

#### Фильтры доочистки.

На станции глубокой очистки предусмотрена одноступенчатая фильтрация на 6 (4 рабочих, 2 резервных) безнапорных фильтрах, через слой дробленого керамзита.

#### Фильтр безнапорный представляет собой металлическую емкость, длиной 4000 мм, шириной 2800 мм, высотой 4000 мм, оборудованную дренажно-распределительной системой, а также трубопроводом подачи воздуха. Для опорожнения фильтра предусмотрена задвижка опорожнения диаметром 100 мм. В нижней части фильтра имеются поддерживающие слои щебня крупностью (высота слоя – крупность): 0,2 м -20-40 мм; 0,15 м – 10-20 мм; 0,15 м – 5-10 мм; 0,15 м -3-5 мм, основной фильтрующий слой состоит из дроблёного керамзита высотой – 1,5 м крупностью 3-5 мм.

Биологически очищенная сточная вода поступает в фильтр по лотку, проходит через слой загрузки, в результате чего происходит механическое задержание взвешенных веществ, далее фильтрованная вода собирается при помощи дренажной системы, представляющей собой перфорированные трубы, и отводится на обеззараживание по трубопроводу очищенной сточной воды. Фильтрация воды происходит сверху вниз. По мере накопления загрязнений в фильтре, увеличивается сопротивление загрузки фильтра, снижается скорость фильтрации. Периодически, по мере загрязнения фильтрующего слоя, необходимо выводить фильтр из работы и выполнять его промывку.



#### Рисунок 6. Фильтры доочистки на КОС 18 000 м3/сут.

#### Блок промывки фильтров.

Блок промывки фильтров предназначен для удаления загрязнений, накопившихся, на поверхности и внутри, фильтрующего слоя. Блок промывки состоит из двух центробежных насосов типа Д1 (один рабочий, один резервный), двух резервуаров чистой промывной воды, двух резервуаров грязной промывной воды. Блок промывки соединяется с фильтрами трубопроводами чистой и грязной промывной воды.

Резервуары чистой промывной воды (РЧПВ), состоят из двух ёмкостей общим объёмом 150 м3, оборудованы трубопроводом подачи биологически очищенной сточной воды, диаметром 400 мм и трубопроводом подачи промывной воды к насосам, диаметром 400 мм, на котором установлена задвижка опорожнения РЧПВ, диаметром 100 мм.

На напорном трубопроводе промывных насосов установлены сетчатые фильтры, с размером ячеек фильтрующей корзины 8 х 8мм.

К блоку промывки фильтров относятся резервуары грязной промывной воды (РГПВ), общей емкостью 120 м3, оборудованные трубопроводом отвода грязной промывной воды с фильтров, диаметром 400 мм, и задвижками опорожнения РГПВ диаметром 150 мм.

Вода, прошедшая биологическую очистку, подается в РЧПВ. Затем промывным насосом по трубопроводу чистой промывной воды подается на фильтры. Промывная вода, через дренажную систему (для отвода фильтрованной воды из фильтра) подается снизу-вверх и отводится по лотку (подачи воды на фильтрацию) в трубопровод грязной промывной воды, затем в РГПВ. Из РГПВ вода самотеком поступает в трубопровод технологической канализации и подается в голову очистных сооружений через КНС собственных нужд.

Технологические и расчетные параметры работы сооружений глубокой очистки представлены в таблице 10 настоящей схемы.

Таблица 10.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Значение | Ед. измерения |
| 1 | 2 | 3 |
| Расчетный расход сточных вод | 750 | м3/ч |
| Общая площадь фильтров | 67,2 | м2 |
| Расчетная скорость фильтрации при нормальном режиме | 11,2 | м/ ч |
| Число промывок одного фильтра в сутки при нормальном режиме эксплуатации | 1 |  |
| 1 | 2 | 3 |
| Удельный расход воды на одну промывку фильтра | 9,6 | м3/м2 |
| Интенсивность промывки | 16 | л/с\*м2 |
| Время промывки | 15 | мин |
| Фактическая площадь фильтров | 67,2 | м2 |
| Число фильтров | 6 | шт. |
| Площадь одного фильтра | 11,2 | м2 |
| Высота загрузки дробленого керамзита и щебня | 2,15 | м |
| Крупность дробленого керамзита | 3-5 | мм |
| Направление движения потока фильтрации | сверху вниз |  |
| Объем воды на одну промывку (16л/с\*м2\*11,2м2\*600с=107,52м3) | 107,52 | м3 |
| Общий объем на промывку фильтров | 645,12 | м3 |
| **Насосы подачи промывной воды** |  |  |
| Количество раб/рез | 1/1 |  |
| Марка | 1Д1250-63б | |
| Расчетный расход | 710 | м3/ч |
| Напор | 20 | м |
| Максимальная потребляемая мощность | 53 | кВт |

#### C:\Users\Андрей\Desktop\Электронсервис\Ханты-Мансийск\Фото ВОС и КОС и ливневка\Фото КОС и ГКНС\P9220820.JPG

#### Рисунок 7. Насосы промывки фильтров на КОС 18 000 м3/сут.

#### Реагентное удаление фосфора.

Для удаления фосфора из сточной воды применяется реагентная обработка. Ионы реагента взаимодействуют с растворимыми солями ортофосфорной кислоты, вследствие чего происходит образование нерастворимых соединений, выпадающих в осадок. В качестве реагента применяется коагулянт Аква-Аурат –30 (полиоксихлорид алюминия).

Раствор коагулянта вводится в трубопровод подачи биологически очищенной сточной воды на фильтры доочистки, в месте наилучшего смешения раствора коагулянта с водой. Реагент взаимодействует с растворимыми солями ортофосфорной кислоты, вследствие чего происходит образование осадка из крупных хлопьев. Вода, проходя через сооружения доочистки, освобождается от вновь образованного осадка.

**Реагентное хозяйство состоит:**

1. Растворно-расходные баки, объемом 1 м3, оборудованные трубопроводом подачи чистой водопроводной воды, трубопроводом подачи воздуха для перемешивания раствора.
2. Насос-дозатор VAMb07063 ProMinent. (1рабочий/1резервный).
3. Трубопровод подачи реагента.

Технологические и расчетные параметры работы реагентной установки представлены в таблице 11 настоящей схемы.

Таблица 11.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Количество | Ед. измерения |
| Доза коагулянта | 10,2 | г/м3 |
| Концентрация рабочего раствора | 10 | % |
| Расход раствора | 60 | л/ч |

### C:\Users\Андрей\Desktop\Электронсервис\Ханты-Мансийск\Фото ВОС и КОС и ливневка\Фото КОС и ГКНС\P9220828.JPG

#### Рисунок 8-1. Реагентное хозяйство на КОС 18 000 м3/сут.

### C:\Users\Андрей\Desktop\Электронсервис\Ханты-Мансийск\Фото ВОС и КОС и ливневка\Фото КОС и ГКНС\P9220832.JPG

Рисунок 8-2. Реагентное хозяйство на КОС 18 000 м3/сут.

### Обеззараживание очищенных сточных вод.

Сточная вода, прошедшая биологическую очистку и доочистку на фильтрах, подвергается ультрафиолетовому обеззараживанию. Обеззараживание воды происходит в УФ-установке, за счет воздействия на микроорганизмы бактерицидного Ультрафиолетового излучения, с длиной волны 254 нм. Инактивация микроорганизмов происходит за счет определённой дозы УФ облучения.

Доза облучения выбирается следующим образом:

* В соответствии с действующими санитарными и строительными нормами;
* По результатам технологических испытаний;
* Согласно рекомендациям завода изготовителя.

Доза облучения в установке обеспечивается за счет выбора производительности установки (расход воды через установку) в соответствии с ее техническими характеристиками.

Физико-химические и микробиологические показатели качества воды, поступающей на обеззараживание, не должны превышать значений, для которых была определена доза облучения. Температура воды должна составлять 0-25 0 С.

УФ установка состоит из следующих основных частей.

* Камера обеззараживания – предназначена для обеззараживания воды УФ излучением. В корпусе камеры установлены защитные кварцевые чехлы с бактерицидной УФ лампой внутри.
* Блок (Шкаф) ЭПРА предназначен для расположения электронных пускорегулирующих аппаратов, регулирующих работу УФ ламп.
* Шкаф управления - предназначен для подвода электропитания, оперативного управления и контроля работы установки.
* Блок промывки – предназначен для химической промывки защитных чехлов, в которых располагаются уф лампы.

#### Технические характеристики УФ-установки УДВ-126А300Н представлены в таблице 12 настоящей схемы.

#### Таблица 12.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Ед. измерения | Значения |
| Условный диаметр входного и выходного патрубков камеры обеззараживания | мм | 400 |
| Рабочее давление в камере обеззараживания, не более | МПа (кгс/см2) | 0,4 (4) |
| Разрежение в камере обеззараживания, не более | МПа (кгс/см2) | -0,02 (-0,2) |
| Тип лампы |  | ДБ 300Н-2 |
| Количество ламп в камере | шт | 126 |
| Срок службы лампы, не менее | час | 12000 |
| Количество включений / выключений в течение срока службы, не более |  | 5000 |
| Тип блока промывки |  | БПР-15 |
| Напряжение питания | В | 380/220±10% |
| Частота питающего напряжения | Гц | 50 |
| Потребляемая мощность, не более | кВт | 36 |
| Коэффициент мощности, не менее |  | 0,96 |
| Тепловыделение в шкафе ЭПРА, не более | кВт | 3,6 |
| Габариты   * Камера обеззараживания * Шкаф управления * Шкаф ЭПРА * Блок промывки | мм | 5450х1830х1840  606х605х2065  1206х605х2063  1033х390х992 |
| Масса, не более   * Камера обеззараживания * Шкаф управления * Блок ЭПРА * Блок промывки | кг | 4800  180  300  47 |
| Объем камеры обеззараживания | м3 | 2,85 |

### C:\Users\Андрей\Desktop\Электронсервис\Ханты-Мансийск\Фото ВОС и КОС и ливневка\Фото КОС и ГКНС\P9220823.JPG

Рисунок 9. УФ-установка на КОС 18 000 м3/сут.

### Цех механического обезвоживания осадков.

Цех механического обезвоживания осадка (см. рисунок 10) предназначен для обезвоживания и обеззараживания осадка, образующегося в результате биологической очистки сточных вод (избыточного активного ила).

В ЦМО предусмотрено оборудование на основе ленточных фильтр-прессов ПЛ-16К конструкции ЗАО НПФ «Экотон» в количестве 2х установок: 1 рабочая, одна резервная.

Обезвоживание происходит в три этапа, первый и второй этапы основаны на гравитационном фильтровании обработанного флокулянтом осадка через фильтровальную сетку на сгустителе и фильтр-прессе, третий этап - удаление влаги из осадка при помощи давления между лентами, проходящей по валам фильтр-пресса.

В цехе механического обезвоживания осадка предусмотрено две линии обработки, в том числе одна резервная. В составе каждой линии: фильтр- пресс ПЛ-16К, компрессор, блок подачи осадка, насос промывной воды, насос подачи раствора флокулянта, шкафы управления работы оборудования. А также станция приготовления раствора флокулянта, конвейеры (длиной 2,6 м и 8 м) и установка для дегильминтизации осадка на обе линии.

Применение ленточных фильтр-прессов позволяет уменьшить влажность исходного осадка с 99% до 78-82%, в результате значительно сократить его объём.

Избыточный ил по илопроводу поступает в сборники. Из сборников подается во всасывающую линию шнекового насоса. Так же во всасывающую линию подается раствор флокулянта, для улучшения влагоотдающих свойств осадка. Готовится раствор на установке смешения порошка флокулянта с хоз-питьевой водой. Подача порошка в загрузочную воронку осуществляется вручную. Установка приготовления раствора флокулянта работает в автоматическом режиме с фильтр - прессом.

Шнековым насосом смесь осадка с раствором флоккулянта подается на ленточный ситовой фильтр-пресс ПЛ-16К. В трубопроводе происходит смешение флокулянта с осадком. Образующиеся флоккулы стабилизируются и достигают оптимального состояния для обезвоживания на входе в сгустители фильтр-прессов. На первом этапе обезвоживания осадок подвергается сгущению на ленточном сгустителе за счет гравитационного фильтрования осадка через фильтровальную сетку. Затем сгущенный осадок равномерным слоем подается на верхнюю ситовую ленту фильтр-пресса, в зону гравитации, где происходит процеживание, содержащейся в нем, воды за счет сил гравитации, этому способствует перемешивание осадка с помощью специальных приспособлений – ворошителей.

Далее осадок поступает в зону отжима между верхней и нижней ситовыми лентами, в которых происходит дальнейшее обезвоживание за счет увеличивающегося давления. Ситовые ленты с осадком проходят через 8 валов, диаметры которых по ходу движения уменьшаются. В пределах валов, наряду с отжимом, за счет сжатия, накладывается усилие сдвига, вызванное разными линейными скоростями лент. Натяжение и параллельность лент отслеживается и осуществляется автоматически пневмоцилиндрами, работающие от компрессора через ресивер. После прохождения зоны прессования ленты расходятся и спрессованный, обезвоженный осадок (кек) срезается ножами из полимерного материала. Осадок, влажностью 78-82% выгружается в винтовой конвейер длиной 2,6м, затем поступает в винтовой конвейер длиной 8 метров, и далее сбрасывается в грузовой автомобиль. По мере накопления обезвоженного осадка, вывозится на поля компостирования, для дальнейшего обеззараживания и высыхания.

В ходе работы ленточного фильтр-пресса, каждая лента подвергается постоянной промывке (регенерации). Для обеспечения требуемой величины напора в трубопроводе промывной воды (0,6 МПа) установлены повысительные насосы. Конструкция узла промывки фильтр-пресса позволяет осуществлять механическую очистку форсунок, через которые на ленту поступает промывная вода (из РЧПВ после биологической очистки).

Фильтрат и вода от промывки фильтр-пресса поступают в поддон фильтр-пресса и далее по трубопроводу диаметром 150мм самотеком поступают в существующий трубопровод технологической канализации диаметром 200 мм на КНС С.Н.

Для обеспечения требуемой величины натяжения фильтровальных лент фильтр-прессов, а также для предотвращения их схода, установлены компрессоры подачи сжатого воздуха в пневмоцилиндры узлов регулировки лент.

Обеззараживающий реагент подается в существующий шнековый механизм, после обезвоживания и далее на выгрузку в накопительный бункер.

****

Рисунок 10. Цех механического обезвоживания осадков на КОС 18 000 м3/сут.

**Блок подачи осадка.**

#### Блок подачи осадка состоит из трубопроводов, сборников, насосов, подающих избыточный ил на мехобезвоживание.

В подвале производственного здания смонтированы трубопроводы диаметром 100 мм, подающие избыточный ил в сборники осадка. Каждый трубопровод оборудован переключающей задвижкой диаметром 100 мм. Избыточный ил по илопроводу подается эрлифтами в сборники осадка, представляющие собой металлическую емкость прямоугольную в плане размером 3м х 2,5м, объемом 8,1м3 каждая. В сборниках осадка установлена сигнализация нижнего уровня (выключение насосов), среднего уровня (работа ФП), верхнего (аварийного) уровня. Сигнализация выведена на щит управления оборудованием ПЛ16. Сборник осадка оборудован так же переливным трубопроводом и трубопроводом опорожнения, подключенным к технологической канализации.

Осадок из сборников подается во всасывающую линию шнекового насоса. Сюда же подается раствор флокулянта насосом дозатором. Насос подачи осадка на мехобезвоживание, конструктивно является шнековым эксцентриковым насосом и имеет плавно регулируемую производительность в диапазоне от 7 до 35 м3/час. Осадок, обработанный флокулянтом, насосом подаётся на фильтр-пресс.

******

Рисунок 11. Блок подачи осадка на КОС 18 000 м3/сут.

**Ленточный фильтр-пресс (ЛФП).**

ЛФП представляет собой устройство, конструктивно состоящее из двух агрегатов: сгустителя и фильтр-пресса.

Сгуститель расположен над фильтр-прессом и выполняет роль дополнительной зоны гравитационного обезвоживания.

**Станция приготовления раствора флокулянта.**

Для интенсификации процесса механического обезвоживания осадка сточных вод применяется флокулянт. Для приготовления раствора флокулянта предусмотрена компактная установка емкостью 1 м3, производительностью 1,0 м3/час, с двумя насосами подачи рабочего раствора (1 рабочий/ 1 резервный).

Рабочий раствор флокулянта концентрацией 0,01-0,5% от установки поступает во всасывающую линию шнекового насоса. Далее от насоса по трубопроводу подается во всасывающую линию шнекового насоса подачи осадка на мехобезвоживание. Для приготовления раствора флокулянта используется водопроводная вода.

Компактная установка приготовления раствора из сухих продуктов состоит:

* 3-х камерной емкости для растворения, созревания и отбора флокулянта;
* трубопровода с запорным вентилем, редукционным клапаном, магнитным вентилем и контактным расходомером;
* мешалок;
* дозатора сухого продукта;
* ультразвукового уровнемера;
* шкафа управления.

3-х камерная установка приготовления раствора флокулянта работает в полном автоматическом режиме, с постоянной или цикличной подготовкой раствора по проточному принципу.

При использовании этого принципа раствор готовится в емкости, разделенной на три секции (камеры). Смачивание, растворение, созревание и дозирование происходит одним непрерывным процессом.

Вода через расходомер подается в первую камеру. При достижении необходимого уровня воды в первой камере, в работу включается дозатор сухого реагента. Дозатор сухого реагента работает в зависимости от необходимой концентрации раствора реагента (задано в шкафу управления установкой). В первой камере происходит интенсивное смешивание реагента с водой при помощи мешалки.

Далее смешанный раствор выталкивается через разделительную перегородку из первой камеры во вторую, в которой происходит созревание, а затем созревший раствор в камеру дозирования. Смешение нового раствора и созревшего, благодаря конструкции ёмкости, не происходит. С момента приготовления раствора до поступления в камеру дозирования, проходит 60 минут, что обеспечивает полное растворение и созревание флокулянта.

При достижении минимального уровня в камере дозирования флокулянта, начинается процесс приготовления нового раствора.

#### Технические характеристики ленточного фильтр-пресса ПЛ-16 представлены в таблице 13 настоящей схемы.

Таблица 13

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование параметров | Ед. измерения | Значения |
| Ширина лент | мм | 1600 |
| Электропривод сгустителя – мотор-редуктор  Мощность  Напряжение  Частота | кВт  В  Гц | 1,1  380  50 |
| Электропривод фильтр-пресса– мотор-редуктор  Мощность  Напряжение  Частота | кВт  В  Гц | 2,2  380  50 |
| Необходимые параметры воздушной системы  Расход воздуха, до  Минимальное давление  Максимальное давление | л/мин  МПа  МПа | 100  0,5  1 |
| Производительность по исходному осадку, не более | М3/час (кг/час) | 40 (800) |
| Влажность исходного осадка | % | 99,5-90 |
| Влажность обезвоженного осадка (кека) | % | 70-86 |
| Расход промывной воды | м3/час | 13 |
| Масса фильтр-пресса | кг | 6800 |
| Давление промывной воды | МПа | 0,5-0,7 |



Рисунок 12-1. Станция приготовления раствора флокулянта на КОС 18 000 м3/сут.



Рисунок 12-2. Станция приготовления раствора флокулянта на КОС 18 000 м3/сут.

### Поля компостирования.

Для окончательной сушки, обеззараживания и хранения, кек, обезвоженный на ленточных фильтр-прессах, направляются на поля компостирования.

Поля расположены на территории КОС, состоят из 4 карт, на бетонном покрытии с противофильтрационным экраном из глины. Размер каждой карты 40 х 110 м, рабочая глубина карты 1 м,

Обезвоженный кек вывозится на карты автомобилем «КАМАЗ». Отвод воды с карты происходит через дренажные колодцы высотой 1,2 м, шириной фильтрующего слоя 20 - 40 см, из двойной арматурной сетки с щебеночной загрузкой крупностью 20 - 40 мм. Размер колодца 1,2 м х 1,2 м. Количество колодцев -3 шт. на одной карте. Дренажная вода из дренажных колодцев поступает, по трубопроводу, выполненному из асбестоцементных труб диаметром 200 мм в КНС собственных нужд, затем подается в начало очистных сооружений.

На полях компостирования устроены дороги со съездами для автотранспорта и средств механизации, с целью обеспечения механизированной уборки, погрузки и транспортировки подсушенного кека.



Рисунок 13. Выпуск осадка на поля компостирования на КОС 18 000 м3/сут.



Рисунок 14. Поля компостирования на КОС 18 000 м3/сут.

### Воздуходувная станция.

Для аэрации сточных вод в аэротенках, работы эрлифтов, промывки фильтров доочистки, предусмотрены воздуходувки DА 253 А. Воздуходувки расположены в отдельном производственном помещении – воздуходувной станции.

Воздуходувка представляет собой монолитный блок, состоящий из центробежного компрессора, передачи, электродвигателя главного привода, рамы, масляной установки. Воздуходувка оборудована микропроцессорной системой управления, которая обеспечивает полный контроль работы.

Технические характеристики воздуходувки DА 253 А представлены в таблице 14 настоящей схемы.

Таблица 14

|  |  |
| --- | --- |
| Характеристика | Производительность 100% |
| 1. **Условия работы** | |
| Газ | Атмосферный воздух (сухой) |
| Давление, кПа | 101 |
| Температура, 0С | 20 |
| Давление Рр, кПа | 92 |
| Мощность Р, кВт | 184 |
| Производительность V, м3/ч | 7132 |
| Скорость вращения ротора, об/мин | 24243 |
| Регулирование производительности. | направляющей аппарата (**К),**0-100 |
| Угол лопаток диффузора (**D)** |
| 1. **Характеристика двигателя воздуходувки** | |
| Мощность Р, кВт | 200 |
| Скорость вращения, об/мин | 2970 |
| Напряжение, В | 400 |
| Величина тока при 400 В, А | 327 |
| 1. **Масляная система** | |
| Давление масла  Рol, МПа | 0,15-0,5 |
| Производительность циркуляционного масляного насоса, л/мин | 54 |
| Производительность масляного насоса предварительной смазки, л/мин | 43,2 |
| Температура масла Тol, 0С | 20-40 |
| Количество масла в циркуляции, л | 185 |
| 1. **Система охлаждения** | |
| Тепловая мощность, отдаваемая масляно-воздушным радиатором, кВт | 15 |
| Допускаемая температура работы масла, 0С | 50 |
| Действующая поверхность охладителя, м2 | 0,44 |

### C:\Users\Андрей\Desktop\Электронсервис\Ханты-Мансийск\Фото ВОС и КОС и ливневка\Фото КОС и ГКНС\P9220848.JPG

Рисунок 15. Воздуходувки на КОС 18 000 м3/сут.

### Насосная станция собственных нужд (КНС СН).

КНС СН предназначена для перекачивания хозяйственно бытовых и технологических сточных вод КОС.

Насосная станция состоит из двух частей: наземной и подземной. В наземной части размещено оборудование КИПиА и электрооборудование.

Подземная часть КНС является приёмным резервуаром. Приёмный резервуар оборудован двумя погружными насосами (1 раб., 1 рез.) марки «Grundfos», производительностью 200 м3/час, смонтированными на направляющих трубах. Насосы оснащены поплавковыми выключателями и работают в автоматическом режиме с регулировкой объема подачи при помощи частотного привода.

Вода на КНС СН поступает по трубопроводу технологической канализации диаметром 150 мм. Для ремонтных работ, а также на случай аварийной ситуации, на подающем трубопроводе КНС СН, установлена задвижка с ручным приводом. Вода из КНС откачивается по двум напорным трубопроводам. На напорном трубопроводе каждого насоса установлен обратный клапан и задвижка с ручным приводом.

Автоматическое включение насосов осуществляется при открытых задвижках на напорных трубопроводах. Задвижки закрываются только во время ремонтных работ. При аварийной остановке рабочего насоса, а также при высоком уровне сточных вод в приёмном резервуаре КНС, предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

Для задержания отбросов предусмотрена корзина, которая выгружается по мере накопления мусора.



Рисунок 16. КНС СН на КОС 18 000 м3/сут.

*В. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций бытовых вод.*

На территории города установлены 64 канализационных насосных станций (в т.ч. собственных нужд на КОС) бытового стока (состав КНС представлен в таблице 13 настоящей схемы).

Канализационные насосные станции (КНС) предназначены для обеспечения подачи сточных вод (т.е. перекачки и подъема) в систему канализации. Канализационную станцию размещают в конце главного самотечного коллектора, т.е. в наиболее пониженной зоне канализируемой территории, куда целесообразно отдавать сточную воду самотеком. Место расположения насосной станции выбрано с учетом возможности устройства аварийного выпуска. В общем виде КНС представляет собой здание имеющее подземную и надземную части.

В приемное отделение стоки поступают по самотечному коллектору различных диаметров, где происходит первичная очистка (отделение) стоков от грубого мусора, загрязнений. КНС оборудованы центробежными насосными агрегатами. При выборе насосов учитывается объем перекачиваемых стоков, равномерность их поступления. Система всасывающих и напорных трубопроводов станций оснащена запорно-регулирующей арматурой (задвижки, обратные клапана), что обеспечивает надежную и бесперебойную работу во время проведения профилактических и текущих ремонтов.

Производительность канализационных насосных станции по городу составляет от 32 м3/час до 1080 м3/час.

Года ввода в эксплуатацию канализационных насосных станций 2002 - 2015 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 15   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | № п/п. | № КНС, адрес | Тип, марка насоса | Подача, м3/час | Напор, м | Мощность, кВт | Последова - тельность перекачки стоков | Да постановки на баланс | Нормативный срок эксплуатации | Примечание | | 1 | 2 | 8 | 11 | 12 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | | 1 | ГКНС  ул Калинина-ул Объездная | "Иртыш 450 РГ-203" | 360 | 22 | 45 | Головная на КОС | 2006 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш 450 РГ-203" | 360 | 22 | 45 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш 450 РГ-203" | 360 | 22 | 45 | 2005 | 5 | Резервный насос | | "Иртыш 450" |  |  |  |  |  |  | | Nordic Water-Meva |  |  | 1,1 |  |  | Решетка | | Rotoscreen RS 19-60-5 | редуктор |  | 3 |  |  |  | | 2 | КНС-1  ул Октябрьская | "Иртыш 370 РГ-203" | 250 | 30 | 37 | Головная на КОС | 2004 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш 370 РГ-203" | 250 | 30 | 37 | 2004 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш 370 РГ-203" | 250 | 30 | 37 | 2004 | 5 | Резервный насос | | Иртыш 370 |  |  |  |  |  |  | | "Гном"- 25/20Т |  |  |  |  |  |  | | Nordic Water-Meva |  |  | 1,1 |  |  |  | | Rotoscreen RS 19-60-5 | редуктор |  | 3 |  |  |  | | 3 | КНС-3  ул П. Лумумбы | "Иртыш 75РЦ-306" | 50 | 20 | 4 | Перекачка на ГКНС | 2005 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш 75РЦ-306" | 50 | 20 | 4 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш 75РЦ-306" | 50 | 20 | 4 | 2005 | 5 | Резервный насос | | "Гном"-10-10Т | 10 | 10 | 1,1 |  |  |  | | 4 | КНС-4  ул Строителей | Иртыш ПФС 100/240.238-20-7,5/4-206 | 112 | 10 | 7,5 | Перекачка на КНС-3 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 100/240.238-20-7,5/4-206 | 112 | 10 | 7,5 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | "Гном"-10-10Т |  | 10 |  |  |  |  | | Решетка РКД 120х050 |  |  | 3 |  |  | Дробилка | | 5 | КНС-5  ул Ленина, 78 "А" - ул Чкалова | Иртыш ПФС 100/240.238-20-7,5/4-206 | 112 | 10 | 7,5 | Перекачка на ГКНС | 2010 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 100/240.238-20-7,5/4-206 | 112 | 10 | 7,5 | 2010 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 100/240.238-20-7,5/4-206 | 112 | 10 | 7,5 | 2010 | 5 | Резервный насос | | "Гном"-10-10Т |  | 10 |  |  |  |  | | Mifin Monster 30005-0018-DI |  |  | 3,7 | дробилка | 2014 |  | Дробилка | | 6 | КНС-6  ул Калинина  ( База УВД ) | "Иртыш ПФС - 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | Перекачка на КОС | 2010 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш ПФС - 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2010 | 5 |  | |  |  |  |  |  |  |  | | 7 | КНС-7  ул Энгельса-  ул Объездная | ИРТЫШ-550 | 288 | 50 | 80 | Перекачка на ГКНС | 2015 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 125/400.420-55/4-06 | 200 | 40 | 55 | 2015 | 5 | Рабочий насос | | EMU-FA-102-318 | 288 | 50 | 80 | 2002 | 5 | Резервный насос | | 8 | КНС-8  ул Калинина  (Учхоз) | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | Перекачка на ГКНС | 2005 | 5 | Рабочий насос | | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | 2005 | 5 | Резервный насос | |  |  |  |  |  |  |  | | 9 | КНС-9  ул Мира  ( Авиагородок ) | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | Перекачка на КНС-2 | 2004 | 5 | Рабочий насос | | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | 2004 | 5 | Резервный насос | |  |  |  |  |  |  |  | | 10 | КНС-10  ул. Мира  (СУР) | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 14 | 3 | Перекачка на ГКНС | 2005 | 5 | Рабочий насос | | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 14 | 3 | 2005 | 5 | Резервный насос | |  |  |  |  |  |  |  | | 11 | КНС-11  ул. Спортивная,8 | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 14 | 3 | Перекачка на КНС | 2006 | 5 | Рабочий насос | | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 14 | 3 | 2006 | 5 | Резервный насос | | 12 | КНС-12  пер.Южный | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 14 | 3 | Перекачка на ГКНС | 2007 | 5 | Рабочий насос | | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 20 | 14 | 3 | 2007 | 5 | Резервный насос | | 13 | КНС-13  Автокемпинг | ИртышПФС 65/250. 148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | Перекачка на КНС аэропорта | 2005 | 5 | Рабочий насос | | ИртышПФС 65/250. 148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | 2005 | 5 | Резервный насос | | 14 | КНС-14  ул. Гагарина 111 | "Иртыш" 1,1ПФ-026-К | 16 | 6 | 1,1 | Перекачка на КНС-1 | 2004 | 5 | Рабочий насос | | "Иртыш" 1,1ПФ-026-К | 16 | 6 | 1,1 | 2005 | 5 | Резервный насос | | 15 | КНС-15  ул Посадская | "Грюндфос-Сарлин" SV-42 | 21 | 10 | 3 | Перекачка на КНС-1 | 2003 | 5 | Рабочий насос | | ИртышПФС 65/160. 148-3/2-106 | 21 | 10 | 3 | 2003 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160. 148-3/2-106 | 21 | 10 | 3 | 2003 | 5 | Резервный насос | | 16 | КНС-16  ул Школьная | Иртыш ПФС 65/250.258-15-7, 5/4 06 | 20 | 17 | 7,5 | Перекачка на КНС-1 | 2013 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/250.258-15-7, 5/4 06 | 20 | 12 | 3 | 2013 | 5 | Резервный насос | | Mifin Monster 30005-0012-DI |  |  | 2,7 | дробилка | 2014 |  | Дробилка | | 17 | КНС-17  ул. Гагарина  (Речной порт) | "Грюндфос" АР100.100.54 | 120 | 18 | 5,4 | Перекачка на КНС-18 | 2004 | 5 | Рабочий насос | | "Грюндфос" АР100.100.54 | 120 | 18 | 5,4 | 2004 | 5 | Рабочий насос | | "Грюндфос" АР100.100.54 | 120 | 18 | 5,4 | 2004 | 5 | Резервный насос | | 18 | КНС-18  ул. Свободы-  ул. Объездная | "Грюндфос"АР100.100.115 | 200 | 22 | 11,5 | Перекачка на КНС-19 | 2004 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 100/240.238-15-7. 5/4-06 | 200 | 22 | 11,5 | 2004 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 100/240.238-15-7. 5/4-06 | 200 | 22 | 11,5 | 2004 | 5 | Резервный насос | | 19 | КНС-19  ул Объездная  Гидронамыв | Иртыш ПФС 125/400.420-55/4-06 | 200 | 40 | 55 | Перекачка на КНС-7 | 2008 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 125/400.420-55/4-06 |  |  |  | 2008 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 125/400.420-55/4-06 | 200 | 40 | 55 | 2008 | 5 | Резервный насос | | 20 | КНС-20  ул. Тобольский тракт (Метеостанция) | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | Перекачка на КНС | 2006 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | 2006 | 5 | Резервный насос | | 21 | КНС-21  ул. Строителей, 75-79 | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | Перекачка на КНС-4 | 2008 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2008 | 5 | Резервный насос | | 22 | КНС -22  ул.Ленина,102 | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 16 | 6 | 3 | перекачка на КНС -5 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 16 | 6 | 3 | 2005 | 5 | Резервный насос | | 23 | КНС-23  ул. Дунина-Горкавича  124 квартал | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | перекачка на КНС-4 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | 2005 | 5 | Резервный насос | | 24 | КНС-24  ул. Сирина, 59 | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 25 | 15 | 3 | перекачка на КНС-7 | 2005 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш 30 ПФ-06 У | 25 | 15 | 3 | 2006 | 5 | Резервный насос | | 25 | КНС-25  ул. Гагарина, 94  ул. Гагрина, 90,90А лицей д/сад "Чебурашка" | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-1 | 2009 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2009 | 5 | Резервный насос | | 26 | КНС-26  ул. Рознина, 72 "А" | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-1 | 2008 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2008 | 5 | Резервный насос | | 27 | КНС-27  ул. Ключевая | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-16 | 2009 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2009 | 5 | Резервный насос | | 28 | КНС-28  ул. Садовая, 1,3,6,2,4,9,11; ул. Труда, 2; 2а | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-16 | 2009 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2009 | 5 | Резервный насос | | 29 | КНС -29  СУ-967 | ПФС 65/250.167-15/2-106 | 28 | 40 | 15 | Перекачка на КНС-13 | 2010 | 5 | Рабочий насос | | ПФС 65/250.167-15/2-106 | 28 | 40 | 15 | 2010 | 5 | Резервный насос | | 30 | КНС-30  ОМК (ул.Тихая, 4) | ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | Перекачка на КНС-8 | 2008 | 5 | Рабочий насос | | ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | 2008 | 5 | Резервный насос | | 31 | КНС-31  ул.Сутормина к в районе ж/д №15 | Иртыш ПФ2 65/160.160-7.5/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-16 | 2008 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФ2 65/160.160-7.5/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2008 | 5 | Резервный насос | | 32 | КНС-32  ул. Гагарина, 53а; 55а | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-1 | 2009 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2009 | 5 | Резервный насос | | 33 | КНС -35  ул. Энгельса, 45 | ПФС 65/250.258-7,5/4-106 | 75 | 13 | 3 | перекачка на КНС -7 | 2010 | 5 | Рабочий насос | | ПФС 65/250.258-7,5/4-106 | 75 | 13 | 3 | 2010 | 5 | Резервный насос | | 34 | КНС-37  ул.Комсомольская 63 | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-1 | 2012 | 5 | Рабочий насос | | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2012 | 5 | Резервный насос | | 35 | КНС-38  ул. Рябиновая | Иртыш ПФС 65/160. 148-3/2-160 | 25 | 12 | 3 | перекачка на КНС-1 | 2015 | 5 | Рабочий | | Иртыш ПФС 65/160. 148-3/2-160 | 25 | 12 | 3 | 2012 | 5 | Резервный | | 36 | КНС-39 (Уральская) | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-30 | 2014 | 5 | Рабочий | | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2014 | 5 | Резервный | | 37 | КНС-40 (ул.Тихая/ул.Аграрная) | Иртыш ПФС 50/125.120-м.1/2-036 | 16 | 6 | 1,1 | перекачка на КНС-30 | 2012 | 5 | Рабочий | | Иртыш ПФС 50/125.120-м.1/2-036 | 16 | 6 | 1,1 | 2012 | 5 | Резервный | | 38 | КНС-41 (Б,Лосева) | ПФС 50/125.120-м1,1/2-036 | 16 | 6 | 1,1 | Перекачка на КНС-18 | 2016 | 5 | Рабочий | | ПФС 50/125.120-м1,1/2-036 | 16 | 6 | 1,1 | 2016 | 5 | Резервный | | 39 | КНС-42 (Никифорова) | ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | Перекачка на КНС-18 | 2016 | 5 | Рабочий | | ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 14 | 3 | 2016 | 5 | Резервный | | 40 | КНС-43 (Березовская,51) | ПФС 65/160.148-3/2 | 25 | 14 | 3 | Перекачка на КНС-1 | 2017 | 5 | Рабочий | | ПФС 65/160.148-3/2 | 25 | 14 | 3 | 2017 | 5 | Резервный | | 41 | КНС Миснэ  ул.Гагарина | Иртыш ПФС 50/125.98-м1,1/2-026 | 7 | 4 | 1,1 | перекачка на КНС-1 | 2013 | 5 | Рабочий | | Иртыш ПФС 50/125.98-м1,1/2-026 | 7 | 4 | 1,1 | 2013 | 5 | Резервный | | 42 | КНС «Версомонолит»  ул.Мира | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | перекачка на КНС-10 | 2012 | 5 | Рабочий | | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 20 | 12 | 3 | 2012 | 5 | Резервный | | 43 | КНС Гагарина123 | Иртыш ПФС 50/125.120-м.1/2-036 | 16 | 6 | 1,1 | КНС-14 | 2013 | 5 | Рабочий | | 44 | КНС Красногвардейская | Иртыш ПФС 65/160.132-3/2-106 | 18 | 15 | 3 | перекачка на КНС-1 | 2015 | 5 | Рабочий | | 45 | КНС пер. Южный | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 |  | 2015 | 5 | Рабочий | | 46 | КНС Крупская 20 | Иртыш ПФС 65/160.148-3/2-106 | 25 | 15 | 3 |  | 2015 | 5 | Рабочий | | 47 | Мини КНС по ул.Спортивная, 19 | ПФС 65/160.148-3/2-126 | 25 | 15 | 3 |  | 2017 | 5 | Рабочий | |



Рисунок 17. ГКНС



Рисунок 18. Усреднительная емкость на ГКНС



Рисунок 19. Машинное отделение на ГКНС



Рисунок 20. КНС №1 (внешний вид)



Рисунок 21. КНС №1 (вид изнутри)



Рисунок 22. КНС №7 (внешний вид)



Рисунок 23. КНС №7 (приемное отделение)



Рисунок 24. КНС №7 (вид изнутри)

*Г. Описание состояния и функционирования канализационных сетей систем бытового водоотведения.*

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов города осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них канализационными насосными станциями.

Общая протяженность канализационной сети, находящейся в ведении МП «Водоканал» – 110,85 км (данные за 2017 год), из них напорных сетей – 39,58 км, самотечных – 71,27 км. Общий износ трубопроводов бытовой канализации составляет 34,28 %. Данные сети изготовлены из таких материалов, как сталь, чугун, железобетон и полиэтилен. Канализационные сети представлены различными диаметрами от 100 мм до 1000 мм.

Удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 2,26 %.

Протяженность сетей, нуждающихся в замене – 7,10 км, из них напорные сети – 2,26 км, самотечные – 0,17 км.

Протяженность сетей, нуждающихся в реновации – 4,860 км.

Функционирование и эксплуатация канализационных сетей систем централизованного водоотведения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ от 30. 12. 1999 №168.

Сети бытовой канализации, нуждающиеся в реновации и реконструкции указаны в таблице 16 настоящей схемы.

Таблица 16.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Границы прохождения канализационного коллектора | Вид сетей | Диаметр | Материал | Протяженность канализац., коллектора, м |
| Реновация участка по ул. К. Маркса от ул. Ленина до ул. Рознина | сам. | 600 | бет. | 369 |
| Реконструкция участка по ул. К. Маркса от ул. Ленина до ул. Комсомольская | сам. | 600 | бет. | 231 |
| Реновация участка по ул. Рознина от ул. Энгельса до ул. Дзержинского | сам. | 600 | бет. | 832 |
| Реновация участка по ул. Промышленная от КГ (колодца гашения) в районе Базы ДЭП до КНС №7 | сам. | 600 | бет. | 985 |
| Реновация участка от ул. Мира до ул. Студенческая по ул. Калинина | сам. | 600÷800 | бет. | 1440 |
| Реновация от камеры гашения по ул. Есенина до КК № 110-1 по ул.Зеленодольская | сам. | 600 | бет. | 410 |
| **Итого:** | | | | **4860,0** |

Аварийность на сетях водоотведения города указана в таблице 17 настоящей схемы.

Таблица 17.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Количество аварий | 8 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Д. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоотведении поселений, городов.*

К основным существующим техническим и технологическим проблемам системы

водоотведения города можно отнести:

- высокий износ части существующих канализационных сетей и систем города;

- не охваченность части города централизованной системой бытовой канализации;

- частичный сброс ливневых стоков производится в канализационные сети бытового водоотведения, что может привести к неполадкам в работе биологических очистных сооружений.

### *1.2.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.*

*А. Зоны централизованного водоотведения.*

Бытовые сточные воды от части жилой застройки, общественных зданий и прочих потребителей города отводятся системой самотечных и напорных коллекторов на реконструируемые очистные сооружения, производительностью 18тыс.м3/сут. (технологическая схема очистных сооружений представлена на рисунке 2 настоящей схемы), где проходят очистку. Процент охвата населения централизованной системой канализации составляет порядка 97%.

Выпуск очищенных сточных вод после КОС осуществляется по сбросному коллектору диаметром 400 мм в протоку Ходовая.

Б. Зоны нецентрализованного водоотведения.

Процент охвата населения нецентрализованной системой канализации по численности составляет порядка 3%.

Основная доля жителей, не обеспеченных централизованным водоотведением, проживает в индивидуальных жилых домах, расположенных в районах города: Центральный, Самарово, поселок ОМК. Сточные воды от не канализованной застройки отводятся в выгреба. Всего на территории города расположено 10 муниципальных выгребов и порядка 3,0 тыс. частных выгребов. Функции по вывозу и утилизации жидких бытовых отходов (далее – ЖБО) и сточных вод выполняет МП «Водоканал» и частные предприятия.

Вывоз ЖБО от не канализованной застройки производится спецавтотранспортом на станцию слива, расположенную на канализационном коллекторе по ул. Калинина, вблизи ГКНС. После слива ЖБО из вакуумных машин, стоки поступают в приемное отделение ГКНС, где смешиваются со стоками городской централизованной канализации.

Муниципальные объекты, не охваченные централизованным водоотведением, указаны в таблице 18 настоящей схемы.

Таблица 18.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование улицы, по которой проходит канализационный коллектор | Границы прохождения канал.коллектора | Кол-во выгребов | Протяженность канал.сетей, м | Кол-во колодцев, шт. |
| 1 | Парковая | 9 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Коминтерна | 24 | 1 | 15 | 1 |
| 3 | Рознина | 64 А | 1 | 35 | 2 |
| 4 | Гагарина | 220 А | 1 | 50 | 4 |
| 5 | Гагарина | 54.54 А | 1 |  |  |
| 6 | Южный | 7 | 1 |  |  |
| 7 | Горького | 4А | 1 | 0 | 0 |
| 8 | Сутормина | 17 | 1 | 12 | 1 |
| 9 | Федорова | 6 | 1 |  |  |
| 10 | Затонская | 7а | 1 | 0 | 0 |
|  | **Итого:** |  | **10** | **112** | **8** |

### *1.2.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.*

В процессе механической и биологической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты.

В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные.

К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках и песколовках.

К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил).

**Первичные осадки.**

На ГКНС и КНС №1 сточная вода проходит начальную, механическую стадию очистки. Для этой цели установлены автоматизированные механические решетки, что исключает попадание крупных плавающих отбросов (тряпье, бумага, пластик, остатки пищи, полиэтилен, перо, резина и т.д.) в сооружения биологической очистки, предотвращает засорение трубопроводов, эрлифтов. Задержанные отбросы загружаются в специальные мешки и вывозятся на полигон твердых бытовых отходов.

На песковых площадках осадок (частицы песка, гравия, угля, шлака, бетона, и т.п.) обезвоживается в процессе уплотнения и последующего отвода иловой воды, а также сушки с дальнейшим вывозом осадков на полигон твердых бытовых отходов.

**Вторичные осадки.**

Отделение активного ила от биологически очищенной сточной воды происходит во вторичных отстойниках. На КОС предусмотрены горизонтальные вторичные отстойники с удалением осажденного ила при помощи эрлифтов. Активный ил осаждается и уплотняется в бункерах вторичного отстойника. Основная часть ила из вторичного отстойника возвращается обратно в аэротенк (возвратный ил). Избыточное количество ила (избыточный ил) направляется в цех механического обезвоживания и далее на иловые поля для дальнейшего обезвоживания, с последующим компостированием.

В цехе механического обезвоживания осадка предусмотрено две линии обработки осадка, в том числе одна резервная. В составе каждой линии: фильтр- пресс ПЛ-16К, компрессор, блок подачи осадка, насос промывной воды, насос подачи раствора флокулянта, шкафы управления работы оборудования. А также станция приготовления раствора флокулянта, конвейеры (длиной 2,6 м и 8 м) и установка для дегильминтизации осадка на обе линии.

Применение ленточных фильтр-прессов позволяет уменьшить влажность исходного осадка с 99% до 78-82%, в результате значительно сократить его объём.

Избыточный ил по илопроводу поступает в сборники. Из сборников подается во всасывающую линию шнекового насоса. Так же во всасывающую линию подается раствор флокулянта, для улучшения влагоотдающих свойств осадка. Готовится раствор на установке смешения порошка флокулянта с хоз-питьевой водой. Подача порошка в загрузочную воронку осуществляется вручную. Установка приготовления раствора флокулянта работает в автоматическом режиме с фильтр - прессом.

Шнековым насосом смесь осадка с раствором флокулянта подается на ленточный ситовой фильтр-пресс ПЛ-16К. В трубопроводе происходит смешение флокулянта с осадком. Образующиеся флоккулы стабилизируются и достигают оптимального состояния для обезвоживания на входе в сгустители фильтр-прессов. На первом этапе обезвоживания осадок подвергается сгущению на ленточном сгустителе за счет гравитационного фильтрования осадка через фильтровальную сетку. Затем сгущенный осадок равномерным слоем подается на верхнюю ситовую ленту фильтр-пресса, в зону гравитации, где происходит процеживание, содержащейся в нем, воды за счет сил гравитации, этому способствует перемешивание осадка с помощью специальных приспособлений – ворошителей.

Далее осадок поступает в зону отжима между верхней и нижней ситовыми лентами, в которых происходит дальнейшее обезвоживание за счет увеличивающегося давления. Ситовые ленты с осадком проходят через 8 валов, диаметры которых по ходу движения уменьшаются. В пределах валов, наряду с отжимом, за счет сжатия, накладывается усилие сдвига, вызванное разными линейными скоростями лент. Натяжение и параллельность лент отслеживается и осуществляется автоматически пневмоцилиндрами, работающими от компрессора через ресивер. После прохождения зоны прессования ленты расходятся и спрессованный, обезвоженный осадок (кек) срезается ножами из полимерного материала. Осадок, влажностью 78-82% выгружается в винтовой конвейер длиной 2,6 м., затем поступает в винтовой конвейер длиной 8м., и далее сбрасывается в прицеп. По мере накопления обезвоженного осадка, прицеп вывозится автотранспортом на иловые поля, для дальнейшего обезвоживания и высыхания.

Иловые поля расположены на территории КОС, состоят из 4 карт, на бетонном покрытии с противофильтрационным экраном из глины. Размер каждой карты 40 х 110 м, рабочая глубина карты 1 м,

Обезвоженный ил вывозится на иловые карты грузовым автомобилем. Отвод иловой воды с карты происходит через дренажные колодцы высотой 1,2 м, шириной фильтрующего слоя 20 - 40 см, из двойной арматурной сетки с щебеночной загрузкой крупностью 20-40 мм. Размер колодца 1,2 м х 1,2 м. Количество колодцев -3 шт. на одной карте. Иловая вода из дренажных колодцев поступает, по трубопроводу, выполненному из асбестоцементных труб диаметром 200 мм в КНС собственных нужд, затем подается в начало очистных сооружений.

**Подготовка вторичных осадков к дальнейшему использованию.**

Технологический процесс обработки осадков на иловых картах производится в течение трех лет с целью изменения состава и свойств осадка, полного их обезвреживания и обеззараживания, доведения их до нормативных требований и включает в себя следующие операции:

- 1-й год происходит обезвоживание осадка за счет отстаивания, удаления воды через дренажную систему, естественной сушки и вымораживания;

- 2-й и 3-й год производится механическое перемешивание, ворошение, буртование и удаление высушенных осадков на площадки складирования с помощью насосного оборудования или автотракторной техники;

По истечении 2-х летней выдержки в естественных условиях проверяется химический состав, радиологические, токсикологические и паразитологические характеристики осадков в соответствии с Методическими рекомендациями по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производственному контролю над обращением с отходами производства и потребления. При удовлетворительных результатах осадок переходит в 5-й класс опасности. При неудовлетворительных показателях, исследования повторяются через год.

В соответствии с ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПиН 2.1.7.573-96, на основании лабораторных исследований, осадки могут применяться в зеленом строительстве, цветоводстве, лесоразведении, при благоустройстве территорий, рекультивации полигонов ТКО и полигонов промышленных отходов, нарушенных земель, для производства почвогрунтов при соответствии следующим нормативным требованиям.

### *1.2.5 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.*

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов и канализационных насосных станций отводятся на очистку все городские сточные воды, образующиеся на территории города.

Безопасность и надежность системы водоотведения характеризуется количеством аварий, повлекшим за собой приостановление подачи воды абонентам, отведение сточных вод абонентов на срок, более установленной допустимой продолжительности перерывов подачи воды, перерывов водоотведения.

Система водоотведения города находится в хозяйственном ведении МП «Водоканал». Предприятием выполняются следующие мероприятия, для обеспечения надежной и бесперебойной работы системы водоотведения:

\* Осуществляются ежедневные наружные осмотры сети;

\* 1-2 раза в год проводятся технические осмотры канализационных сетей, с целью выявления дефектов и включения в планы текущего и капитального ремонтов;

\* Своевременное обнаружение и устранение засоров;

\* Осуществление планово-предупредительных ремонтов;

\* Ремонт аварийных участков и канализационных колодцев;

\* Гидродинамическая промывка и прочистка сетей;

На предприятии работают две аварийно-ремонтные бригады по скользящему графику. В распоряжении бригад имеется необходимая техника, запасы оборудования и материалов.

Важным звеном в системе водоотведения города являются канализационные насосные станции. Вопросы повышения надежности насосных станций в первую очередь связаны с энергоснабжением. На предприятии внедрена программа автоматизации насосных станций, которая направлена на повышение их надежности. Основные мероприятия программы:

\* установка резервных источников питания (дизель-генераторов);

\* установка устройств быстродействующего автоматического ввода резерва (система обеспечивает непрерывное снабжение потребителей электроэнергией посредством автоматического переключения на резервный фидер);

\* замена насосов марки СД погружными насосами с целью обеспечения возможности работы канализационных насосных станций в условиях полного или частичного затопления;

\* установка современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидроудары.

При эксплуатации КОС канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации города.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

\* Строгим соблюдением технологических регламентов;

\* Регулярным обучением и повышением квалификации работников;

\* Контролем за ходом технологического процесса;

\* Регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;

\* Регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;

\* Внедрением рационализаторских и инновационных методик в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

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

Все хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды и по системе, состоящей из трубопроводов, коллекторов, канализационных насосных станций, отводятся для очистки на канализационные очистные сооружения города. Поверхностно-ливневые сточные воды организовано отводятся через централизованные ливневые системы водоотведения в прямые ливневые выпуски.

Бытовые и производственные сточные воды проходят механическую и полную биологическую очистку и обеззараживание. Технические возможности по очистке сточных вод канализационными очистными сооружениями, работающими в существующем штатном режиме, соответствуют проектным характеристикам и условиям сброса сточных вод в водоем.

## 1.3 Балансы сточных вод в системе водоотведения.

### *1.3.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.*

В настоящее время в городе эксплуатируются две системы водоотведения: централизованная система водоотведения хозяйственно-бытовых и ливневых сточных вод и централизованная система водоотведения ливневых сточных вод без элемента очистки.

Очистка бытовых стоков осуществляется биологическим способом. Технологическая схема биологической очистки сточных вод включает в себя ряд последовательных стадий: механическая очистка сточных вод, биологическая очистка сточных вод, дезинфекция очищенных сточных вод, обработка осадка. Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод осуществляется по сбросному коллектору диаметром 400 мм в протоку Ходовая.

В городе сети канализации построены в виде сложной системы самотечных коллекторов, насосных станций и напорных трубопроводов, обеспечивающих сбор стоков и перекачку их в общем направлении на очистку на канализационные очистные сооружения города.

В основном водоотведение города осуществляется от населения города, бюджетных организаций, промышленных предприятий и прочих юридических и физических лиц.

Согласно данных за 2017 год фактическое годовое водоотведение по городу составляет 485787 м3/год (см. таблицу 19 настоящей схемы). Фактическое среднесуточное водоотведение по городу составляет от 12,92 тыс.м3/сут. (см. таблицу 20 настоящей схемы)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 19. Фактические годовые расходы по водоотведению по городу Ханты-Мансийску | | | | | | | | | | |  | |  | |
| Показатели | Единица измерения | Факт. за 2008 | Факт. за 2009 | Факт. за 2010 | Факт. за 2011 | Факт. за 2012 | Факт. за 2013 | Факт. за 2014 | Факт. за 2015 | Факт. за 2016 | | Факт. за 2017 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | 12 | |
| Пропущено сточных вод - всего | тыс. м3 | **3666,37** | **4003,09** | **4982,43** | **4811,25** | **5198,752** | **5236,1** | **5531,092** | **5400,29** | **4830,09** | | **4857,87** | |
| в том числе: от населения | тыс. м3 | 1876,69 | 2280,28 | 2284,38 | 2243,14 | 2146,87 | 2304,3 | 2696,0 | 2515,78 | 2678,17 | | 2642,80 | |
| от бюджетофинансируемых организаций | тыс. м3 | 1016,37 | 1007,47 | 939,16 | 928,62 | 794,81 | 902,8 | 999,1 | 852,87 | 1047,28 | | 1034,46 | |
| от прочих организаций | тыс. м3 | 773,31 | 715,34 | 737,41 | 697,77 | 536,29 | 507,6 | 466,3 | 530,00 | 353,36 | | 419,26 | |
| от других канализаций или отдельных канализационных сетей | тыс. м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | |
| Пропущено сточных вод через очистные сооружения - всего | тыс. м3 | 4545,98 | 5017,64 | 4982,43 | 4811,25 | 5198,75 | 5236,1 | 5531,092 | 5400,29 | 4830,09 | | 4857,87 | |
| в том числе: на полную биологическую очистку  (физико-химическую) | тыс. м3 | 4545,98 | 5017,64 | 4982,43 | 4811,25 | 5198,75 | 5236,1 | 5531,092 | 5400,29 | 4830,09 | | 4857,87 | |
| из нее: нормативно очищенной | тыс. м3 | - | - | 4982,43 | 4811,25 | 5198,75 | 5236,1 | 5531,092 | 5400,29 | 4830,09 | | 4857,87 | |
| недостаточно очищенной | тыс. м3 | 4545,98 | 5017,64 | - | - | - | - | - | - |  | |  | |
| Неучтенные сточные воды | тыс. м3 | 880 | 1015 | 1021 | 941,72 | 1720,78 | 1521,4 | 1369,67 | 1002,81 | 131,52 | | 136,42 | |
| Процентное отношение загруженности канализационных очистных сооружений от проектной мощности | % | 97,3% | 107,4% | 106,6% | 103,0% | 111,3% | 112,1% | 84,4% | 82,2% | 73,3% | | 73,3% | |
|  | | | | | | | | | | |  | |  | |

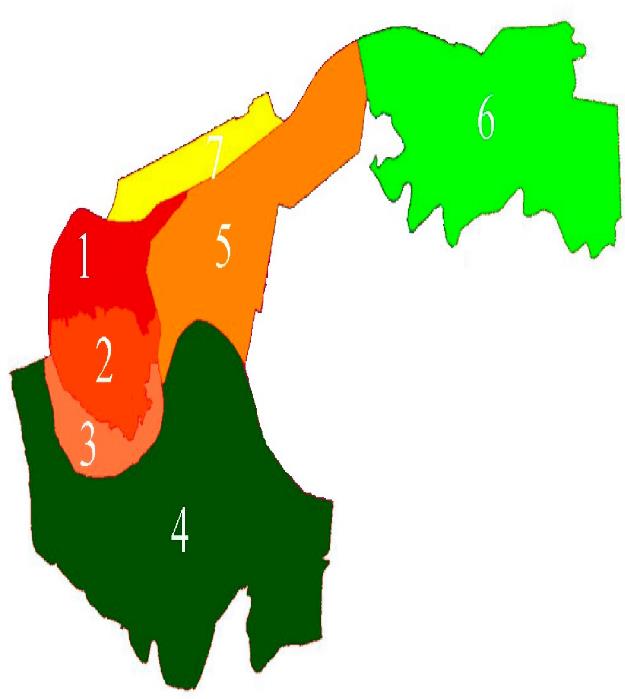
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 20. Фактические суточные расходы по водоотведению по городу Ханты-Мансийску | | | | | | | | | |  |  |
| Показатели | Единица измерения | Факт. в течении 2008 | Факт. в течении 2009 | Факт. в течении 2010 | Факт. в течении 2011 | Факт. в течении 2012 | Факт. в течении 2013 | Факт. в течении 2014 | Факт. в течении 2015 | Факт. в течении 2016 | Факт. в течении 2017 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Пропущено сточных вод - всего | м3 | **10044,85** | **10967,37** | **13650,5** | **13181,5** | **14243,2** | **14345,5** | **15196** | **14795** | **12834** | **12924** |
| в том числе: от населения | м3 | 5141,6 | 6247,3 | 6258,6 | 6145,6 | 5881,8 | 6313,1 | 7386,301 | 6892,548 | 7337,45 | 7240 |
| от бюджетофинансируемых организаций | м3 | 2784,6 | 2760,2 | 2573,0 | 2544,2 | 2177,6 | 2473,4 | 2737,26 | 2336,63 | 2869,26 | 2834 |
| от прочих организаций | м3 | - | - | - | - | 1596,6 | 1491,2 | 789,0411 | 1366,658 | 968,11 | 1148,66 |
| от других канализаций или отдельных канализационных сетей | м3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Пропущено сточных вод через очистные сооружения - всего | м3 | 12454,7 | 13746,9 | 13650,5 | 13181,5 | 14243,2 | 14345,5 | 15196 | 14795 | 12834 | 12924 |
| в том числе: на полную биологическую очистку  (физико-химическую) | м3 | 12454,7 | 13746,9 | 13650,5 | 13181,5 | 14243,2 | 14345,5 | 15196 | 14795 | 12834 | 12924 |
| из нее: нормативно очищенной | м3 | - | - | 13650,5 | 13181,5 | 14243,2 | 14345,5 | 15196 | 14795 | 12834 | 12924 |
| недостаточно очищенной | м3 | 12454,7 | 13746,9 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Неучтенные сточные воды | м3 | 2410,9 | 2780,8 | 2797,3 | 2580,1 | 4714,5 | 4168,2 | 3752,521 | 2747,425 | 360,33 | 373,7 |
| Процентное отношение загруженности канализационных очистных сооружений от проектной мощности | % | 97,3% | 107,4% | 106,6% | 103,0% | 111,3% | 112,1% | 84,4% | 82,2% | 73,3% | 73,3% |

Объемы водоотведения с разбивкой на группы потребителей представлены на рисунке 25 настоящей схемы.

Рисунок 25.

Деление города на районы указано на рисунке 26 настоящей схемы.

Рисунок 26.



1. Центральный район;

2. Нагорный район;

3. Район Самарово;

4. Южный район;

5. Восточный район;

6. Дачный район;

7. Район Аэропорт.

Баланс поступления сточных вод по технологическим зонам водоотведения указан в таблице 21 настоящей схемы.

Таблица 21.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Район города | Бытовые стоки, м3/сут. | Бытовые стоки, тыс. м3/год. |
| Центральный район | 4966,02 | 1867,45 |
| Нагорный район | 3887,20 | 1459,70 |
| Район Самарово | 1073,08 | 403,42 |
| Южный район | 168,07 | 63,16 |
| Восточный район | 568,87 | 213,93 |
| Дачный район | 2197,72 | 826,46 |
| Район Аэропорт | 63,04 | 23,74 |
| **Всего:** | **12924** | **4857,87** |

### *1.3.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.*

Данные по фактическому притоку неорганизованного стока в рамках настоящей работы не рассматриваются.

### *1.3.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.*

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей города осуществляется в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленного ресурса.

Для мониторинга фактического объема передаваемых стоков и составления общего баланса стоков по предприятию МП «Водоканал» на очистных сооружениях, на напорных трубопроводах очистных сооружений с КНС№1 и ГКНС установлены приборы учета стоков марки ВЗЛЕТ.

Учет поверхностного стока ведется в соответствии с Правилами утвержденными городской думой, расчетным способом учитываются площади абонентов, площади водонепроницаемых поверхностей и фактически выпавших осадков.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод будет, осуществляется в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011 г. (ред. от 29.07.2018 г.).

### *1.3.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.*

Характерной тенденцией (за 2011-2017 г.г.) поступления стоков на очистные сооружения города является фактическая стабилизация объемов приходящих сточных вод в диапазоне +/-8%. (см. таблица 22, рисунок 27, 28 настоящей схемы).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 22. Фактические расходы (годовые, среднесуточные) по водоотведению города Ханты-Мансийска. | | | | | | | | | | | |
| Показатели | Единица измерения | Факт. за 2008 | Факт. за 2009 | Факт. за 2010 | Факт. за 2011 | Факт. за 2012 | Факт. за 2013 | Факт. за 2014 | Факт. за 2015 | Факт. за 2016 | Факт. за 2017 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Пропущено сточных вод - всего | тыс. м3/год | 3666,37 | 4003,09 | 4982,43 | 4811,25 | 5198,752 | 5236,1 | 5531,092 | 5400,29 | 4830,09 | 4857,87 |
| Пропущено сточных вод - всего | м3/сут. | 10044,85 | 10967,37 | 103650,5 | 13181,5 | 14243,2 | 14345,5 | 15196 | 14795 | 12834 | 12924 |

Рисунок 27.

|  |
| --- |
| Рисунок 28. |

### *1.3.5 Заключения по работе существующей системы водоотведения.*

Гидравлические режимы канализационной сети, работающей при самотечном режиме с частичным наполнением сечения трубопровода зависят в основном от рельефа местности, грунтовых условий и расположения КНС в точке приема стоков. Анализ работы этих участков в городе показал, что проектные уклоны соблюдены, гидравлические режимы в основном поддерживаются. Режимы работы элементов централизованной системы водоотведения города, так же в основном соблюдаются.

В ходе выполнения схемы по водоотведению города был выявлен ряд проблем по существующей системе водоотведения, а именно:

1. Канализационные очистные сооружения города, с учетом перспективы его развития, потребуют реконструкции с увеличением производительности до 30 000 м3/сут.;

2. Проблема в большой удаленности канализационных очистных сооружений от места сброса очищенных стоков. Протока Ходовая в различные периоды года характеризуется недостаточным объемом природной воды и, при увеличении объемов, сбрасываемых в нее стоков, естественная самоочистка может происходить не в полном объеме. Необходимо выполнить работы по прокладке трубопроводов в новое место сброса очищенных стоков (река Иртыш);

3. Требуется произвести реконструкцию ГКНС (с увеличением производительности до 30 000 м3/сут.), а также необходимо произвести ликвидацию КНС-1, с переводом всех стоков на реконструируемую ГКНС;

4. Стоки перекачиваются несколько раз через различные КНС, что приводит к дополнительным энергозатратам, и как следствие к повышению тарифа на водоотведение. Необходимо выполнить мероприятия по перенаправлению стоков через меньшее количество КНС c увеличением производительности отдельных канализационных насосных станций и ликвидаций части КНС (КНС№7, КНС№35). Так же для переправления стоков (с ликвидацией насосных станций) могут быть применены коллектора глубокого заложения с прокладкой современными методами трубопроводов (такие как «метод щитовой проходки»);

5. Сложные грунтовые условия залегания (пучинистые грунты), а также строительный брак, значительный износ существующих магистральных канализационных сетей города, требуют перекладки трубопроводов водоотведения (подробное описание представлено в пункте 1.4.2 «Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения, включая технические обоснования этих мероприятий»);

6. Частичный сброс ливневых стоков производится в канализационные сети бытового водоотведения, что может привести к нарушению режима работы биологических очистных сооружений. Необходимо строительство очистных сооружений ливневого стока и исключение попадания ливневых стоков в бытовую канализацию;

7. Часть города не охвачена системой централизованного водоотведения, абоненты используют выгреба. Необходимо дальнейшее расширение централизованной сети для обеспечения данных абонентов централизованной системой водоотведения;

8. В настоящее время все бытовые стоки от АУ ХМАО-Югры «Югорский центр профессиональной патологии» поступают на КНС аэропорта с дальнейшим сбросом стоков на КОС города. КНС аэропорта имеет ограниченные технические возможности, массовое поступление стоков может приводить к возникновению режима гидравлической перегрузки станции КНС Аэропорта. Необходимы мероприятия по строительству отдельного коллектора от аэропорта до централизованных сетей водоотведения города, для исключения транзита стоков АУ ХМАО-Югры «Югорский центр профессиональной патологии» через КНС аэропорта.

## 1.4 Прогноз объема сточных вод.

### *1.4.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.*

Фактические поступления сточных вод на очистные сооружения города указаны в пункте 1.2.1 настоящей схемы и составляют:

- согласно данных за 2017 год фактическое среднесуточное водоотведение по городу составляет от 12924 м3/сут. (см. таблицу 19 настоящей схемы. Фактические суточные расходы по водоотведению по городу Ханты-Мансийску);

- согласно данных за 2017 год фактическое среднегодовое водоотведение по городу составляет 4857875 м3/год (см. таблицу 18 настоящей схемы. Фактические годовые расходы по водоотведению по городу).

Развитие системы водоотведения города принято в соответствии с Генеральным планом развития города и утвержденных проектов планировки и межевания различных территорий города, и исходя из имеющихся в настоящее время технических и технологических проблем.

Генеральным планом предусматривается размещение нового строительства как на свободной от застройки территории, так и на участках, высвобождаемых при сносе ветхой жилой застройки.

В таблице 23 указаны ориентировочные объемы перспективного строительства по городу с учетом увеличения показателя жилищной обеспеченности и перспективного увеличения численности населения до 2027 года по очередям.

Таблица 23. Потребность в жилищном фонде по этапам проектного периода.

| Показатели | Единицы Измерения | Существующее положение  2017 г. | Первая очередь  2021 г. | Вторая очередь  2027 г. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Численность населения | Тыс.чел. | 96,936 | 105,7 | 122,9 |
| Проектная норма жилой обеспеченности | м2/чел | - | 30,0 | 30,0 |
| Объём жилищного фонда к концу периода | Тыс. м2 | 2151 | 2461,41 | 2977,4 |
| Сносимый жилищный фонд | Тыс. м2 | - | 90,26 | 55,77 |
| Объём нового жилищного фонда | Тыс. м2 | - | 400,67,96 | 571,76 |
| Фактическая обеспеченность | м2/чел | 22,2 | - | - |

Средняя жилищная обеспеченность принята в расчете 30 кв. м общей площади на человека в соответствии с утвержденными нормативами (таблица 18 приложения Постановления Правительства ХМАО-Югры от 29.12.2014 №534-п от 29.12.2014).

Для схемы водоотведения города в соответствии с годами ввода в эксплуатацию объектов нового строительства в проекте выбраны 2 этапа. Первый этап заканчивается в 2021 годом и предусматривает увеличение численности населения города до 105,7 тыс. человек и ввод в эксплуатацию объектов первой очереди строительство районов: «Северный», «Нагорный», «Самарово», «ОМК», «Восточный» общей площадью 400,67 тыс. кв. метров.

Второй этап заканчивается 2027 годом и предусматривает обеспечение централизованным водоотведением новой застройки районов в количестве 571,76 тыс. кв. метров и увеличение числа жителей города до 122,9 тыс. человек.

При разработке схемы водоотведения определяются требуемые расходы канализования для различных потребителей. Основным потребителем канализации на территории города является население. Объемы водоотведения зависят от степени санитарно-технического благоустройства районов жилой застройки. В соответствии со СП 31.13330.2012 нормы водопотребления приняты:

* для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и централизованным ГВС – 220 л/чел. в сутки;
* для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и местными водонагревателями – 160 л/чел. в сутки;
* для жилой застройки с водопроводом, канализацией, без ванн – 125 л/чел. в сутки.

В соответствии со СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» при проектировании систем канализации населенных пунктов расчетное удельное среднесуточное водоотведение бытовых сточных вод от жилых зданий следует принимать равным расчетному удельному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

Расчетные расходы водоотведения по потребителям города представлены в таблице 24.

Таблица 24. Перспективные расходы по водоотведению города Ханты-Мансийска.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название района города | Категория потребителей города | 2021 год | | 2027 год | | Норма, согласно СП 31.13330.2012, л./сут. на чел. | 2021 год | | 2027 год | |
| Численность населения, тыс. чел. | Площадь жил.фонда, тыс. м2 | Численность населения, тыс. чел. | Площадь жил.фонда, тыс. м2 | Численность населения, тыс. чел. | Расход, м3/сут. | Численность населения, тыс. чел. | Расход, м3/сут. |
| **Северный** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 40,166 | 1204,98 | 46,702 | 1401,06 | 220 | 20,083 | 4418,26 | 23,351 | 5137,22 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 160 | 9,640 | 1542,37 | 11,208 | 1793,36 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 125 | 10,443 | 1305,4 | 12,143 | 1517,82 |
| Неучтенные расходы (10%) | - |  | 726,603 |  | 844,839 |
| **Итого по району:** | **-** | **40,166** | **7992,63** | **46,702** | **9293,23** |
| **Нагорный** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 33,824 | 1014,72 | 39,328 | 1179,84 | 220 | 16,912 | 3720,64 | 19,664 | 4326,08 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 160 | 8,118 | 1298,84 | 9,439 | 1510,2 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 125 | 8,794 | 1099,28 | 10,225 | 1278,16 |
| Неучтенные расходы (10%) | - |  | 611,876 |  | 711,444 |
| **Итого по району:** | **-** | **33,824** | **6730,64** | **39,328** | **7825,88** |
| **Самарово** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 23,254 | 697,62 | 25,809 | 774,27 | 220 | 11,627 | 2557,94 | 12,905 | 2838,99 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 160 | 5,581 | 892,954 | 6,194 | 991,066 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 125 | 6,046 | 755,755 | 6,710 | 838,793 |
| Неучтенные расходы (10%) | - |  | 420,665 |  | 466,885 |
| **Итого по району:** | **-** | **23,254** | **4627,31** | **25,809** | **5135,73** |
| **ОМК** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 7,62 | 228,6 | 7,374 | 221,22 | 220 | 3,810 | 838,2 | 3,687 | 811,14 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 160 | 1,829 | 292,608 | 1,770 | 283,162 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 125 | 1,981 | 247,65 | 1,917 | 239,655 |
| Неучтенные расходы (10%) | - |  | 137,846 |  | 133,396 |
| **Итого по району:** | - | **7,620** | **1516,3** | **7,374** | **1467,35** |
| **Восточный** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 1,057 | 31,71 | 3,687 | 110,61 | 220 | 0,529 | 116,27 | 1,844 | 405,57 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 160 | 0,254 | 40,5888 | 0,885 | 141,581 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 125 | 0,275 | 34,3525 | 0,959 | 119,828 |
| Неучтенные расходы (10%) | - |  | 19,1211 |  | 66,6978 |
| **Итого по району:** | - | **1,057** | **210,332** | **3,687** | **733,676** |
| Итого: |  | **105,7** | **2461,41** | **122,9** | **2977,41** | - | **105,921** | **21077,2** | **122,900** | **24455,9** |

Водоотведение города рассчитано исходя из динамики численности населения по расчетным периодам на 2021 и 2027 годы в соответствии с Генеральным планом города. К первой очереди (2021 году) водоотведение города составит 21077,25 м3/сут. (7693,185 тыс. м3/год), а на расчетный срок (2027 год) 24455,87 м3/сут. (8954,7 тыс. м3/год). На рисунках 30 и 31 показано изменение водоотведения города на перспективу по годам.

Таким образом, ожидаемое удельное водоотведение на одного человека в сутки к расчетному сроку (2027 год) составит 199 литра в сутки на человека.

На рисунке 29 показано изменение водоотведения города на перспективу по годам (м3/сут.).

Рисунок 29

На рисунке 30 показано изменение водоотведения города на перспективу по годам (тыс. м3/год.).

Рисунок 30.

В соответствии с рисунками 29, 30 к расчетному сроку произойдет рост водоотведения города (вследствие развития города и увеличения численности населения города).

Перспективный территориальный баланс (на расчетный срок 2027 год) представлен на рисунке 31.

С учетом анализа сложившейся специфики потребления ресурса, его динамики, нормированные данные представляются существенно завышенными в разрезе всех видов благоустройства. Прогнозирование, базирующееся на подобных данных, приведет к ошибочному планированию и, следовательно, появлению существенного количества незагруженных избыточных мощностей сетей водоотведения, что в свою очередь вызовет возрастание постоянных издержек предприятия и рост тарифа на водоотведение для населения и промышленности города. Для оценки прогнозного удельного расхода, считается целесообразным принять норматив в 160 л/ч сутки (прогноз потребления для данного удельного расхода представлен в таблице 25.

Таблица 25.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название района города | Категория потребителей города | 2021 год | | 2027 год | | Норма, согласно СП 31.13330.2012, л./сут. на чел. | 2021 год | | 2027 год | |
| Численность населения, тыс. чел. | Площадь жил.фонда, тыс. м2 | Численность населения, тыс. чел. | Площадь жил.фонда, тыс. м2 | Численность населения, тыс. чел. | Расход, м3/сут. | Численность населения, тыс. чел. | Расход, м3/сут. |
| **Северный** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 40,166 | 1204,98 | 46,702 | 1401,06 | 160 | 20,083 | 3213,28 | 23,351 | 3736,16 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 145 | 9,640 | 1397,78 | 11,208 | 1625,23 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 120 | 10,443 | 1253,18 | 12,143 | 1457,1 |
| Неучтенные расходы (5%) | - |  | 293,212 |  | 340,925 |
| **Итого по району:** | **-** | **40,166** | **6157,45** | **46,702** | **7159,42** |
| **Нагорный** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 33,824 | 1014,72 | 39,328 | 1179,84 | 160 | 16,912 | 2705,92 | 19,664 | 3146,24 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 145 | 8,118 | 1177,08 | 9,439 | 1368,61 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 120 | 8,794 | 1055,31 | 10,225 | 1227,03 |
| Неучтенные расходы (5%) | - |  | 246,915 |  | 287,094 |
| **Итого по району:** | **-** | **33,824** | **5185,22** | **39,328** | **6028,98** |
| **Самарово** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 23,254 | 697,62 | 25,809 | 774,27 | 160 | 11,627 | 1860,32 | 12,905 | 2064,72 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 145 | 5,581 | 809,239 | 6,194 | 898,153 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 120 | 6,046 | 725,525 | 6,710 | 805,241 |
| Неучтенные расходы (5%) | - |  | 169,754 |  | 188,406 |
| **Итого по району:** | **-** | **23,254** | **3564,84** | **25,809** | **3956,52** |
| **ОМК** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 7,62 | 228,6 | 7,374 | 221,22 | 160 | 3,810 | 609,6 | 3,687 | 589,92 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 145 | 1,829 | 265,176 | 1,770 | 256,615 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 120 | 1,981 | 237,744 | 1,917 | 230,069 |
| Неучтенные расходы (5%) | - |  | 55,626 |  | 53,8302 |
| **Итого по району:** | - | **7,620** | **1168,15** | **7,374** | **1130,43** |
| **Восточный** | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с централизованным горячим водоснабжением | 1,057 | 31,71 | 3,687 | 110,61 | 160 | 0,529 | 84,56 | 1,844 | 294,96 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями | 145 | 0,254 | 36,7836 | 0,885 | 128,308 |
| Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с местными водонагревателями | 120 | 0,275 | 32,9784 | 0,959 | 115,034 |
| Неучтенные расходы (5%) | - |  | 7,7161 |  | 26,9151 |
| **Итого по району:** | - | **1,057** | **162,038** | **3,687** | **565,217** |
|  | Полив улиц и зеленых насаждений (13% от требуемого расхода) | **105,7** |  | **122,9** |  | 50 |  | **0** |  | **0** |
| Итого\*: |  | **105,7** | **2461,41** | **122,9** | **2977,41** | - | **105,921** | **16237,7** | **122,900** | **18840,6** |

*Рисунок 31. Территориальный баланс водоотведения по городу Ханты-Мансийск на 2027 год.*

### *1.4.2 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод.*

Требуемая мощность канализационных очистных сооружений, исходя из перспективного баланса на 2027 год, составит более 18000 м3/сут. В таблице 26 представлены сведения о существующей и требуемой производительности канализационных очистных сооружений, а также перспективные расходы водоотведения по годам.

Таблица 26. Существующая и требуемая производительность канализационных очистных сооружений.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сооружения | Производи-тельность сооружения | Требуемая производ-ть на 2018 год, м3/сут. (резерв) | Требуемая производ-ть на 2021 год, тыс. м3/сут (резерв) | Требуемая производ-ть на 2027 год, тыс. м3/сут (дефицит) |
| Канализационные очистные сооружения | 18000 | 12924  (28,2%) | 16237,7  (9,7 %) | 18840,6  (- 4,7%) |

В настоящее время резерв мощности очистных сооружений составляет 28,2 % (по данным за 2017г в среднем 12,924), что на перспективу не гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса водоочистных сооружений.

К окончанию строительства первой очереди застройки максимальный резерв по производительности существующих очистных сооружений канализации составит 9,7 %, а к расчетному сроку дефицит мощности составит 4,7 %. Следовательно, для обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения абонентов к 2027 году требуется реконструкция существующих очистных сооружений с увеличением их производительности.

### *1.4.3 Результаты анализов режима работы элементов централизованной системы водоотведения.*

Отвод и транспортировка стоков от абонентов производится через систему самотечных трубопроводов и систему канализационных насосных станций. Из насосных станций стоки транспортируются по напорным трубопроводам в магистральные коллекторы с последующим поступлением стоков на очистные сооружения города.

На балансе МП "Водоканал" находятся 48 канализационных насосных станций бытового стока (в том числе 2 КНС собственных нужд на КОС и ВОС).

В соответствии со схемой канализации города все хозяйственно-бытовые стоки поступают на головные КНС (ГКНС и КНС №1) из которых стоки перекачиваются на КОС города.

КНС №3, КНС №5, КНС №6, КНС №7, КНС №8, КНС№10, КНС №11, КНС№34 перекачивают стоки города на ГКНС с последующим отводом стоков на КОС.

КНС№12, КНС №14, КНС №15, КНС №16, КНС №25, КНС №26, КНС №32, КНС№37, КНС№38перекачивают стоки города на КНС 1 с последующим отводом стоков на КОС.

КНС №4 перекачивает стоки на КНС №3.

КНС №13 перекачивают стоки на КНС Аэропорта и далее на ГКНС.

КНС №17 перекачивает стоки на КНС №18.

КНС №18 перекачивает стоки на КНС №19.

КНС №19 перекачивает стоки на КНС №7.

КНС №20 перекачивает стоки на КНС №13.

КНС №21, КНС№23 перекачивает стоки на КНС №4.

КНС№9, КНС №22 перекачивает стоки на КНС №5.

КНС №24 перекачивает стоки на КНС №7.

КНС №27, 28, 31 перекачивают стоки на КНС №16.

КНС №29 перекачивает стоки на КНС №13.

КНС №30 перекачивает стоки на КНС №8.

КНС №35 перекачивает стоки на КНС №7.

КНС №40 перекачивает стоки на КНС №8.

Таблица 27. Существующая и требуемая производительность КНС города.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сооружения | Производи-тельность, м3/час | Фактическая средняя производительность за 2016 год, м3/час. | Резерв по производительности сооружения, м3/час. | Количество насосов/произво-дительность |
| ГКНС | 1080 | 173,2 | 176,8 | 360 |
| 61,1 | 288,9 | 360 |
| 310,2 | 39,8 | 360 |
| КНС 1 | 750 | 118,3 | 131,7 | 250 |
| 28,9 | 221,1 | 250 |
| 207,0 | 43,0 | 250 |
| КНС 3 | 150 | 5,5 | 44,5 | 50 |
| 3,2 | 46,8 | 50 |
| 2,0 | 48,0 | 50 |
| КНС 4 | 224 | 14,1 | 85,9 | 112 |
| 11,8 | 88,2 | 112 |
| КНС 5 | 336 | -40,9 | 140,9 | 112 |
| -37,9 | 137,9 | 112 |
| -37,3 | 137,3 | 112 |
| КНС 6 | 50 | 1,3 | 23,7 | 25 |
| 1,4 | 23,6 | 25 |
| КНС 7 | 776 | 85,2 | 114,8 | 288 |
| 53,5 | 146,5 | 288 |
| 26,2 | 173,8 | 288 |
| КНС 8 | 50 | 6,3 | 18,7 | 25 |
| 6,4 | 18,6 | 25 |
| КНС 9 | 50 | 4,9 | 20,1 | 25 |
| 3,9 | 21,1 | 25 |
| КНС 10 | 50 | 6,1 | 18,9 | 25 |
| 9,7 | 15,3 | 25 |
| КНС 11 | 50 | 2,1 | 22,9 | 25 |
| 2,3 | 22,7 | 25 |
| КНС 12 | 50 | 3,8 | 21,2 | 25 |
| 2,6 | 22,4 | 25 |
| КНС 13 | 50 | 11,2 | 38,8 | 25 |
| 9,0 | 41,0 | 25 |
| КНС 14 | 32 | 0,5 | 6,5 | 16 |
| 0,7 | 6,3 | 16 |
| КНС 15 | 63 | 0,4 | 24,6 | 21 |
| 0,1 | 24,9 | 21 |
| 0,0 | 0,0 | 21 |
| КНС 16 | 50 | 15,0 | 35,0 | 50 |
| 19,9 | 30,1 | 50 |
| КНС 17 | 360 | 0,0 | 25,0 | 120 |
| 0,0 | 25,0 | 120 |
| 0,0 | 25,0 | 120 |
| КНС 18 | 600 | 7,2 | 42,8 | 200 |
| 10,0 | 40,0 | 200 |
| 0,3 | 49,7 | 200 |
| КНС 19 | 400 | 42,8 | 157,2 | 200 |
| 90,0 | 110,0 | 200 |
| 0,0 | 200,0 | 200 |
| КНС 20 | 50 | 0,4 | 24,6 | 25 |
| 1,3 | 23,7 | 25 |
| КНС 21 | 50 | 0,8 | 24,2 | 50 |
| 0,7 | 24,3 | 50 |
| КНС 22 | 50 | 0,4 | 6,6 | 25 |
| 0,5 | 6,5 | 25 |
| КНС 23 | 75 | 2,4 | 22,6 | 25 |
| 4,1 | 20,9 | 25 |
| 1,9 | 23,1 | 25 |
| КНС 24 | 50 | 1,4 | 23,6 | 25 |
| КНС 25 | 40 | 0,4 | 24,6 | 20 |
| 0,3 | 24,7 | 20 |
| КНС 26 | 40 | 0,2 | 24,8 | 20 |
| 0,3 | 24,7 | 20 |
| КНС 27 | 40 | 1,7 | 23,3 | 20 |
| 1,4 | 23,6 | 20 |
| КНС 28 | 40 | 0,5 | 24,5 | 20 |
| 1,4 | 23,6 | 20 |
| КНС 29 | 40 | 6,6 | 43,4 | 20 |
| 6,3 | 43,7 | 20 |
| КНС 30 | 40 | 14,6 | 10,4 | 20 |
| 1,9 | 23,1 | 20 |
| КНС 31 | 60 | 0,1 | 4,9 | 20 |
| 0,0 | 5,0 | 20 |
| КНС 32 | 40 | 0,1 | 24,9 | 20 |
| 0,8 | 24,2 | 20 |
| КНС 34 | 40 | 1,6 | 23,4 | 20 |
| 0,8 | 24,2 | 20 |
| КНС 35 | 150 | 2,7 | 47,3 | 75 |
| 3,0 | 47,0 | 75 |
| КНС 37 | 50 | 0,5 | 24,5 | 25 |
| 0,5 | 24,5 | 25 |
| КНС 38 | 50 | 0,9 | 24,1 | 25 |
| 8,8 | 16,2 | 25 |
| КНС Мисне | 40 | 0,1 | 6,9 | 20 |
| 0,2 | 6,8 | 20 |
| КНС на КОС | 400 | 3,9 | 196,1 | 200 |
| 4,4 | 195,6 | 200 |
| КНС 39 | 40 | 0,3 | 19,7 | 20 |
| 0,2 | 19,8 | 20 |
| КНС 40 | 40 | 0,3 | 19,7 | 20 |
| 0,6 | 19,4 | 20 |
| **ИТОГО м3/час** | | | **4485,7** | **7029** |

В соответствии с представленными данными таблицы 27 видно, что по канализационным насосным станциям имеется резерв производительности, что гарантирует надежную и устойчивую работу всей системы водоотведения, которой в дальнейшем будет достаточно для обеспечения большей части перспективных абонентов. В настоящее время резерв ориентировочно составляет 4485,7 м3/час.

Гидравлические режимы канализационной сети, работающей при самотечном режиме с частичным наполнением сечения трубопровода зависят в основном от рельефа местности, грунтовых условий и расположения КНС в точке приема стоков. Анализ работы этих участков в городе показал, что проектные уклоны соблюдены, гидравлические режимы в основном поддерживаются. Гидравлические режимы канализационной сети, работающей при напорном режиме зависят в основном от рельефа местности, грунтовых условий и расположения КНС в точке приема стоков, характеристик применяемого оборудования. Анализ работы этих участков в городе показал, что проектные уклоны соблюдены, оборудование работает в штатном режиме, гидравлические режимы в основном поддерживаются. Режимы работы элементов централизованной системы водоотведения города, так же в основном соблюдаются.

### *1.4.4 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.*

На настоящий момент времени производительность очистных сооружений составляет 18 тыс. м3/сут. В отдельные летние месяцы КОС работают в режиме гидравлической перегрузки, при паводке объем поступающих стоков может достигать около 21706 м3/сут., что составляет соответственно превышение на 20,6%.

В 2014 проведены работы по реконструкции КОС с увеличением производительности до 18,0 тыс. м3/сут, за счет строительства четвертого резервуара биологической очистки (РБО) и доведения качества очищенных стоков до нормативных показателей (проект «Реконструкция канализационных очистных сооружений. Увеличение производительности до 18000 м³/сут», ООО «Корпорация "Мегаполис», 2012 год).

В период с 2017 по 2027 годы ожидается увеличение объемов по приему сточных вод на очистные сооружения канализации от населения города в связи с уплотнительной застройкой в существующих микрорайонов города и строительством домов с высоким уровнем благоустройства в новых микрорайонах.

Исходя из анализа мощности существующих очистных сооружений имеется необходимость в увеличении производительности очистных сооружений (увеличение производительности действующих очистных сооружений).

Таблица 28. Существующая и требуемая производительность биологических очистных сооружений города.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сооружения | Производительность | Фактическая производи-тельность на 2013 год, м3/сут. | Дефицит/резерв по производи-тельности сооружения, м3/сут. | Примечание |
| Резервуар усреднитель на КНС №1 | Полный объем 1000 м3 | 1000 | - | - |
| Резервуар усреднитель на ГКНС | Полный объем 2000 м3 | 2000 | - | - |
| Резервуары биологической очистки | 750 м3/час | 750 | 0/0 | 187,5х4 |
| Сооружения глубокой очистки | 750 м3/час | 750 | 0/0 | 125х6 |
| Реагентное хозяйство | 151,2 л/ч | - | 0/0 | 75,6х2 |
| Станция Уф-обеззараживания | 1600 м3/час | 750 | 0/100 | 800х2 |
| Песковые площадки | 8мХ13мХ1,2м | 124,8 | 0/124,8 | 2 шт. |
| Цех механического обезвоживания осадка | Произв. по исх. осадку 40(800) м3/час (кг/час) | 800 | 0/100 | Фильтр - прессы 2 шт. |
| Поля компостирования | 40мХ13мХ1,2м | 624 | 0/624 | 4 шт. |
| Воздуходувная станция | 28528 м3/час | 28528 | 0/0 | 4х7132 |

В соответствии с данными таблицы 28 видно, что резерв по производительности по комплексу очистных сооружений совсем не значительный, что в условиях развития города не гарантирует устойчивую работу всей системы водоотведения и требует проведения реконструкции сооружений в комплексе с увеличением производительности отдельных объектов системы водоотведения.

## 1.5 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.

### *1.5.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.*

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения города являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;

- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, схемы водоотведения являются:

- реконструкция существующих канализационных очистных сооружений города для исключения отрицательного воздействия на водоемы и соблюдения требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;

- строительство новых канализационных насосных станций в городе;

- обновление и строительство новой канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества и вероятности отказов системы.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

- показатели качества обслуживания абонентов;

- показатели качества очистки сточных вод;

- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;

- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;

- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

В городе на сегодняшний день рассматриваются два варианта развития системы водоотведения (согласно Генеральному плану города): реконструкция действующих очистных сооружений с увеличением производительности с 18 000 м3/сут. до 30 000 м3/сут., либо строительство новых очистных сооружений города производительностью 60 000 м3/сут. Исходя из оценки ориентировочных капитальных вложений в реализацию данных мероприятий (согласно пункта 1.6 настоящей схемы) приоритетным вариантом развития системы водоотведения города является реконструкция действующих очистных сооружений с увеличением производительности с 18 000 м3/сут. до 30 000 м3/сут.

Реконструкция и строительство всех объектов системы водоотведения должна производиться поэтапно. В первую очередь необходимо начинать реконструкцию тех элементов системы водоотведения, которые больше всего требуют замены.

### *1.5.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения, включая технические обоснования этих мероприятий.*

В целях реализации схемы водоотведения до 2027 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объёме необходимого резерва мощностей инженерно – технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надёжности систем жизнеобеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- реконструкция существующих КОС города;

- строительство новых канализационных насосных станций;

- замена изношенных канализационных сетей и строительство новых сетей канализации.

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения:

1. Реконструкция действующих КОС с увеличением производительности до 30,0 тыс. м3/сут. и строительство НС и сбросного коллектора очищенных сточных вод от КОС до р. Иртыш;

2. Центральный район:

Канализационные очистные сооружения - строительство новой КНС на очистных сооружениях для организации нового места сброса очищенных стоков в реку Иртыш, взамен существующего сброса в протоку Ходовая;

а) выполнить проектирование и строительство новой ГКНС (головной канализационной насосной станции) производительности 30,0 тыс. м3/сут., в районе существующих КОС по ул. Калинина,117 с ликвидацией действующей ГКНС по ул. Калинина и существующей КНС № 8. Строительство двух ниток напорного коллектора диаметром 2х400 мм протяженностью 240 м. от новой ГКНС до существующих КОС;

б) реновация участка магистрального самотечного коллектора диаметром 600 мм по ул. К. Маркса от ул. Ленина до ул. Рознина (L=369 м.);

в) перекладка сетей водоотведения диаметром 600 мм по ул. К. Маркса от ул. Ленина до ул. Комсомольская (L=231 м.);

г) реновация участка магистрального самотечного коллектора расположенного по ул. Дзержинского от ул. Рознина до КНС №1 (L=593 м., D=800 мм);

д) реновация участка магистрального самотечного коллектора диаметром 600 мм по ул. Рознина от ул. Энгельса до ул. Дзержинского (L=832м.);

е) реновация трубопровода водоотведения по ул. Промышленная от КГ (колодца гашения) в районе Базы ДЭП до КНС №7 диаметром 600 мм., L= 985 м.;

ж) реновация трубопровода водоотведения от ул. Мира до ул. Студенческая по ул. Калинина, диаметром 600÷800 мм., L=1440 м.;

и) для обеспечения централизованного водоотведения от малоэтажной застройки, предусматривается прокладка самотечных коллекторов по улицам: Парковая, Геологов, Восточная, Патриса Лумумбы, Доронина, Чкалова. Общая протяженность трубопроводов составит 7200 м.;

к) для обеспечения централизованного водоотведения от малоэтажной застройки, предусматривается прокладка самотечных коллекторов общей протяженностью 4460 м по улицам:

- Титова – ж/д № 1-23 и 29-39 протяженностью соответственно 294 м. и 169 м. диаметром 225 мм.;

- Безноскова - ж/д № 2-58 протяженностью 905 м. диаметром 225 мм. с подключением к коллекторам ул. Калинина и Дзержинского;

- Новая - ж/д № 24-36 протяженностью 269 м. диаметром 160 мм. с подключением к коллектору по ул. Тихая;

- П. Морозова - ж/д № 4-46 протяженностью 385 м. диаметром 160 мм. с подключением в проектируемый коллектор по ул. К. Маркса;

- К. Маркса - ж/д № 37-45 протяженностью 450 м. диаметром 225 мм. с подключением в проектируемые сети мкр. «Западный»;

- Пушкина - ж/д № 43-39 и 28-34 протяженностью 132 м. и 110 м. соответственно, диаметром 160 мм. с подключением в коллектор по ул. Обская диаметром 160 мм.;

- Собянина - ж/д № 20-14 протяженностью 85 м. диаметром 160 мм. с подключением в чугунный коллектор диаметром 200 мм., по ул. Собянина, д.7.;

- Звездная, Светлая и Боровая – канализовать диаметром 160 мм. в чугунный коллектор по ул. Безноскова диаметром 250 мм. Протяженность трубопроводов соответственно 307 м., 276 м. и 190 м.;

- пер. Озерный – ж/д № 10-22 канализовать диаметром 160 мм. протяженностью 290 м. в перспективные канализационные сети мкр. «Западный», а ж/д № 8-14 канализовать диаметром 160 мм протяженностью 110 м. в коллектор по ул. П. Морозова;

- пер. Надежды - ж/д № 1-21 канализовать диаметром 160 мм. протяженностью 328 м. в коллектор диаметром 315 мм., ПЭ по ул. Безноскова;

3. Существующую малоэтажную застройку (муниципального жилого фонда), не обеспеченную централизованной канализацией, необходимо благоустроить. Существующие выгреба подлежат ликвидации (согласно таблице 29).

Таблица 29.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование улицы, по которой проходит канализационный коллектор | Границы прохождения канал.коллектора | Кол-во выгребов | Протяженность канал.сетей, м | Кол-во колодцев, шт. |
| 1 | Парковая | 9 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Коминтерна | 24 | 1 | 15 | 1 |
| 3 | Рознина | 64 А | 1 | 35 | 2 |
| 4 | Гагарина | 220 А | 1 | 50 | 4 |
| 5 | Гагарина | 54.54 А | 1 |  |  |
| 6 | Южный | 7 | 1 |  |  |
| 7 | Горького | 4А | 1 | 0 | 0 |
| 8 | Сутормина | 17 | 1 | 12 | 1 |
| 9 | Федорова | 6 | 1 |  |  |
| 10 | Затонская | 7а | 1 | 0 | 0 |
|  | Итого: |  | 10 | 112 | 8 |

### *1.5.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.*

Основные мероприятия по реализации схем водоотведения направлены на улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам) и соблюдение норм очистки стоков перед сбросом в водный объект.

Согласно решений Генерального плана города предполагается реконструкция существующих очистных сооружений с увеличением производительности до 30 000 м3/сутки. Производительность очистных сооружений принята исходя из расчетного объема стоков на перспективу.

Городские системы канализаций периодически нуждаются в ремонте. Неполадки в системе домовых канализационных трубопроводов обычно устраняются работниками жилищно-коммунального хозяйства. Надежная, качественная работа канализационных систем – одна из важнейших задач любого городского хозяйства. Любые неполадки в работе городских канализаций могут обернуться не только существенным нарушением нормального ритма жизни горожан, работы предприятий и организаций, но и привести к утечке агрессивных сред, заражению почвы, грунтовых вод, ухудшению общей санитарно-эпидемиологической обстановки в районе аварии. Поэтому ремонт канализации относится к наиболее востребованной области услуг, которые должны проводиться своевременно, регулярно и достаточно оперативно. Обслуживание канализационных систем, плановое или аварийное, очистка, ремонт должны проводиться только специалистами с применением профессионального оборудования. Пренебрежение регулярной очисткой канализационных сетей непременно приведет к снижению пропускной способности, уменьшению сечения трубопровода, а впоследствии это грозит его выходом из строя.

### *1.5.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.*

Согласно решений Генерального плана города предполагается реконструкция существующих очистных сооружений с увеличением производительности до 30 000 м3/сутки. Производительность очистных сооружений принята исходя из расчетного объема стоков на перспективу.

Принцип работы очистных сооружений города останется прежним, но увеличиться производительность и количество отдельных элементов очистных сооружений.

### *1.5.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.*

На предприятии МП "Водоканал" разработан и внедрен проект с высокоэффективной энергосберегающей технологиb - это создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления (АСОДУ) водоотведением города.

В рамках реализации этого проекта установлены частотные преобразователи, шкафы автоматизации и приборы учета на канализационных насосных станциях.

На КНС-1 и ГКНС насосных агрегаты оснащены частотными преобразователями, что обеспечивают плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов, исключает гидроудары обеспечивают возможность суточного усреднения потока с КНС-1 и ГКНС на КОС города. .

Основной задачей АСОДУ является:

-поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;

-сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;

-сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;

-возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

На предприятии КОС города внедрен автоматизированный контроль и управление биологическими очистными сооружениями (АСКУ). Система предназначена для комплексного автоматизированного контроля и управления технологическими процессами КОС города в нормальных, предаварийных, аварийных и послеаварийных режимах.

АСКУ предназначена для:

-обеспечения соответствия всех необходимых технологических параметров КОС допустимым и разрешенным нормам;

-оперативно-диспетчерского контроля и управления технологическими процессами в режиме реального времени;

-оперативного отображения информации о нештатных и аварийных режимах, срабатывании блокировок и защит, а также сигнализации;

-обеспечения комплексных телеизмерений всех требуемых параметров;

-ведения архива ретроспективной информации о работе оборудования и режимных параметрах технологических процессов предприятия.

Создание АСКУ преследует следующие цели:

1. Обеспечение необходимых показателей технологических процессов предприятия;

2. Минимизация вероятности возникновения технологических нарушений и аварий, обеспечение расчетного времени восстановления всего технологического процесса;

3. Сокращение времени:

– принятия оптимальных решений оперативным персоналом в штатных и аварийных ситуациях;

– выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования;

– простоя оборудования за счет оптимального регулирования параметров всего технологического процесса;

4. Повышение надежности работы оборудования, используемого в составе АСКУ, за счет адаптивных и оптимально подобранных алгоритмов управления;

5. Сокращение затрат и издержек на ремонтно-восстановительные работы.

### *1.5.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.*

В связи с тем, что в рамках выполнения мероприятий настоящей схемы водоотведения до 2027 г. планируется масштабное проведение реконструкции существующих водоводов, маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

Маршруты прохождения вновь создаваемых сетей водоотведения, а также места расположения сооружений (КНС) требуется уточнять и согласовывать в процессе проведения проектных работ по каждому конкретному объекту. Предпроектные предложения по прохождению маршрутов (на основании Генерального плана города и проектов планировок территорий) вновь создаваемых трубопроводов представлены в графических приложениях к настоящей схеме.

### *1.5.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.*

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, согласно СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" (актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*).

| Таблица 30 (таблица 14 СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений") | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инженерные сети | Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до | | | | | | | | |
| фундаментов зданий и сооружений | фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог | оси крайнего пути | | бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины) | наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги | фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением | | |
| железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншей до подошвы насыпи и бровки выемки | железных дорог колеи 750 мм и трамвая | до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов | св. 1 до 35 кВ | св. 35 до 110 кВ и выше |
| Водопровод и напорная канализация | 5 | 3 | 4 | 2,8 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Самотечная канализация (бытовая и дождевая) | 3 | 1,5 | 4 | 2,8 | 1,5 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Дренаж | 3 | 1 | 4 | 2,8 | 1,5 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Сопутствующий дренаж | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0,4 | - | - | - | - |

| Таблица 30 (таблица 15 СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений") | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Инженерные сети | Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до | | | | | | | | | | | | |
| водопровода | Канали-зации бытовой | дренажа и дождевой канализации | газопроводов давления, МПа (кгс/см2) | | | | кабелей силовых всех напряже-ний | кабелей связи | тепловых сетей | | каналов, тоннелей | наружных пневмомусоро-проводов |
| низкого | среднего | высокого | | наружная стенка канала, тоннеля | Оболоч-ка бескана-льной проклад-ки |
| св. 0,3 до 0,6 | св. 0,6 до 1,2 |
| Водопровод | См. прим. 1 | См. прим. 2 | 1,5 | 1 | 1 | 1,5 | 2 | 0,5\* | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1 |
| Канализация бытовая | См. прим. 2 | 0,4 | 0,4 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0,5\* | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Дождевая канализация | 1,5 | 0,4 | 0,4 | 1 | 1,5 | 2 | 5 | 0,5\* | 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Примечания: 1. При параллельной прокладке нескольких линий водопровода расстояние между ними следует принимать в зависимости от технических и инженерно-геологических условий в соответствии со СП 31.13330.2012.

2. Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м: до водопровода из железобетонных и асбестоцементных труб - 5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм - 1,5; диаметром свыше 200 мм - 3; до водопровода из пластмассовых труб - 1,5.

Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также от номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

Нормативная санитарно-защитная зона для проектируемых канализационных насосных станций – 15÷20 м.

### *1.5.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.*

Вновь построенные объекты централизованной системы водоотведения города будут располагаться в границах города.

Очистные сооружения города относятся к 1-му классу опасности и имеют собственную зону санитарной охраны. По предварительному расчету зона санитарной охраны очистных сооружений города составляет не менее 400 метров. Развитие жилой застройки в санитарной зоне запрещено нормативными документами.

## 1.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.

### *1.6.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.*

Согласно допустимым показателям на сбросе (таблица 1 настоящей схемы) и существующими показателями на сбросе из очистных сооружений (таблица 4 настоящей схемы) видно, что качество очистки соответствует допустимым показателям, из этого следует, что мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади не предусматриваются.

### *1.6.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.*

Утилизация осадков сточных вод и избыточного активного ила часто связана с использованием их в сельском хозяйстве в качестве удобрения, что обусловлено достаточно большим содержанием в них биогенных элементов. Активный ил особенно богат азотом и фосфорным ангидридом, такими, как медь, молибден, цинк.

В качестве удобрения можно использовать те осадки сточных вод и избыточный активный ил, которые предварительно были подвергнуты обработке, гарантирующей последующую их незагниваемость, а также гибель патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

Наиболее эффективным способом обезвоживания отходов, образующихся при очистке сточных вод, является термическая сушка. Перспективные технологические способы обезвоживания осадков и избыточного активного ила, включающие использование барабанных вакуум-фильтров, центрифуг, с последующей термической сушкой и одновременной грануляцией позволяют получать продукт в виде гранул, что обеспечивает получение незагнивающего и удобного для транспортировки, хранения и внесения в почву органоминерального удобрения, содержащего азот, фосфор, микроэлементы.

Наряду с достоинствами получаемого на основе осадков сточных вод и активного ила удобрения следует учитывать и возможные отрицательные последствия его применения, связанные с наличием в них вредных для растений веществ в частности ядов, химикатов, солей тяжелых металлов и т.п. В этих случаях необходимы строгий контроль содержания вредных веществ в готовом продукте и определение годности использования его в качестве удобрения для сельскохозяйственных культур.

Извлечение ионов тяжелых металлов и других вредных примесей из сточных вод гарантирует, например, получение безвредной биомассы избыточного активного ила, которую можно использовать в качестве кормовой добавки или удобрения.

В настоящее время известно достаточно много эффективных и достаточно простых в аппаратурном оформлении способов извлечения этих примесей из сточных вод. В связи с широким использованием осадка сточных вод и избыточного активного ила в качестве удобрения возникает необходимость в интенсивных исследованиях возможного влияния присутствующих в них токсичных веществ (в частности тяжелых металлов) на рост и накопление их в растениях и почве.

Технологический цикл обработки осадков представлен на рисунке 32 настоящей схемы.

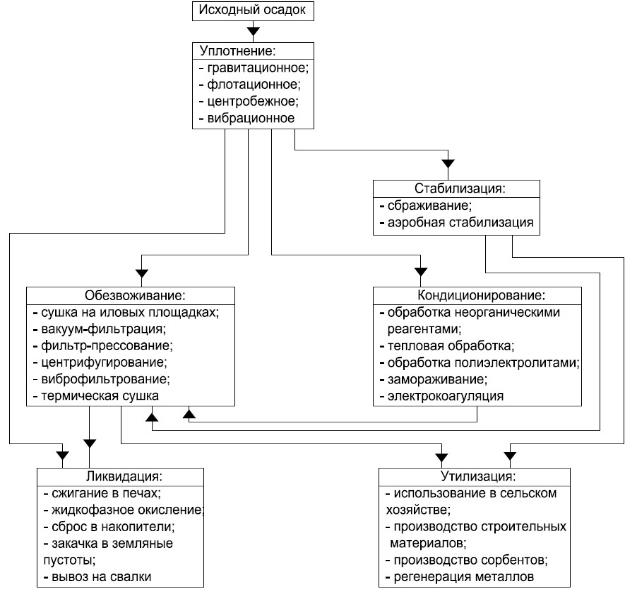


Рисунок 32.

## 1.7 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Раздел "Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения" включает в себя оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов («НЦС-2012.НЦС 81-02-2012. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства», утвержденные Приказом Минрегиона России от 30.12.2011 № 643) для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

Общий срок выполнения мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения города, составляет 10 лет (2027 г., начиная с 2018 г.).

Перечень необходимых мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения и сроки их реализации обоснованы в разделе 1.5 настоящей схемы.

Мероприятия схемы водоотведения города включают: мероприятия, реализуемые Администрацией города Ханты-Мансийска (мероприятия по строительству и реконструкции объектов системы водоотведения для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод).

В группе мероприятий по новому строительству объектов системы водоотведения для обеспечения очистки существующего объема сточных вод были рассмотрены два варианта обеспечения очистки сточных вод города:

- реконструкция существующих очистных сооружений с увеличением производительности с 18 000 м3/сут. по 30000 м3/сут. стоимостью 606005,942 тыс. руб.;

- строительство новых очистных сооружений бытового стока с производительностью 60 000 м3/сут. стоимостью 2 488 978,914 тыс. руб.

Исходя из оценки стоимости данных мероприятий в качестве приоритетного варианта развития системы водоотведения города был выбран 1 – ый вариант - реконструкция существующих очистных сооружений с увеличением производительности с 18 000 м3/сут. по 30000 м3/сут.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий схемы водоотведения выполненные в ценах, соответствующих периоду инвестирования с учетом НДС представлены в таблице 31 настоящей схемы.

Таблица 31. Укрупненная стоимость капиталовложений в систему водоотведения города Ханты-Мансийска на период 2018-2027 гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование мероприятия** | **Финансовые потребности всего, тыс. руб.** | **Реализация мероприятий по годам, тыс. руб. (с учетом НДС)** | | | | | | | | | | **Примечание** |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** |
| 1 | Строительство самотечных коллекторов по улицам: парковая, геологов, Восточная, П. Лулумбы, Доронина, Чкалова общей протяженностью 7200 м | 158853,53 | 0 | 0 | 4897,54 | 29120,97 | 29987,27 | 30839,97 | 31659,8 | 32347,98 | 0 | 0 |  |
| 2 | Строительство самотечных коллекторов по улице Безноскова - ж/д № 2-58, протяженностью 905 м, диаметр 225 ммс подключением к коллекторам ул. Калинина, ул. Дзержинского, ул. Новая - ж/д № 24-36, протяженностью 269 м, диаметр 160 мм с подключением в проектируемый коллектор по ул. Маркса | 29613,30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1058,06 | 14124,11 | 14431,1 | 0 |  |
| 3 | Строительство самотечных коллекторов по ул. П. Морозова - ж/д № 4/46 , протяженностью 385 м, диаметром 160 мм с подключением в проектируемый коллектор по ул К. Маркса | 10091,67 | 0 | 0 | 426,78 | 4761,62 | 4903,27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 4 | Строительство самотечных коллекторов по ул. Собянина - ж/д № 20-14, протяженностью 85 м диаметром 160 мм с подключением в чугунный коллектор диаметром 200 мм по ул. Собянина, д. 7 | 2781,03 | 0 | 0 | 0 | 236,99 | 1254,19 | 1289,85 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 5 | Строительство самотечных коллекторов по пер. Надежды - ж/д № 1-21 канализовать диаметр 160 мм, протяженностью 328 м в коллектор диаметром 315 мм, ПЭ по ул. Безноскова | 9710,89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 424,96 | 9285,93 | 0 | 0 | 0 |  |
| 6 | Строительство самотечного коллектора диаметром 800-1000 вдоль ул. Объездная - Студенческая от КНС № 7 до КНС № 1 мкр. "Западный" | 155375,84 | 0 | 0 | 1102,07 | 49946,54 | 51432,37 | 52894,86 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 7 | Устройство самотечного коллектора диаметром 225 мм, протяженностью 563 м. Устройство напорного коллектора диаметром 110 мм, протяженностью 180 м для новой КНС по ул. Сельскохозяйственная | 24215,39 | 0 | 0 | 0 | 5688,34 | 0 | 6024,11 | 6184,26 | 6318,68 | 0 | 0 |  |
| 8 | Строительство сетей водоотведения от ул. Кооперативной, дома № 1 - № 23 до ул. Сельскохозяйственной, дома № 3- № 11 для новой КНС. Устройство самотечной сети диаметром 225 мм, протяженностью 373 м. Устройство напорной сети диаметром 110 мм, протяженностью 358 м | 18915,41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 693,77 | 0 | 18221,64 | 0 | 0 | 0 |  |
| 9 | Строительство самотечного коллектора по пер. Бобровский - подключить в коллектор по ул. Малиновая диаметром 160 мм, протяженностью 175 м | 5194,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 306,7 | 0 | 0 | 4887,41 | 0 | 0 |  |
| 10 | Строительство самотечного коллектора по ул. Загорская - подключить в трубопровод пер. Бобровский диаметр 160 мм, протяженностью 222 м | 6458,57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 339,42 | 0 | 6119,15 | 0 | 0 | 0 |  |
| 11 | Строительство самотечного коллектора по пер. Тепличный - подключить в трубопровод пер. Дачный диаметр 160 мм, протяженностью 214 м | 5967,68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 333,85 | 0 | 5633,83 | 0 | 0 | 0 |  |
| 12 | Строительство самотечного коллектора по ул. Малиновая - подключить в трубопровод ул. Аграрная диаметр 160 мм, протяженностью 185 м | 5007,58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5007,58 | 0 | 0 |  |
| 13 | Строительство самотечного коллектора по проезду Лиственный - подключить в коллектор по ул. Тепличной диаметр 160 мм, протяженностью 161 м | 5015,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 296,95 | 0 | 0 | 4718,05 | 0 | 0 |  |
| 14 | Строительство самотечного коллектора по пер. Юганский - подключить в трубопровод ул. Аграрная диаметр 160 мм, протяженностью 152 м | 1533,32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 290,69 | 0 | 0 | 1242,63 | 0 | 0 |  |
| 15 | Строительство самотечного коллектора по ул. Землеустроителей - подключить в трубопровод ул. Новогодняя диаметр 160 мм, протяженностью 305 м со сбросом стоков самотеком в КНС № 40 (Аграрная, д. 35) | 9145,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 397,20 | 8747,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| 16 | Строительство самотечного коллектора по ул. 60 лет Победы - от ж/д № 26 подключить в трубопровод по ул. Ломоносова диаметр 225 мм, протяженностью 200 м и далее 160 мм, протяженностью 95 м со сбросом стоков самотеком в КНС № 30 (ул. Тихая ОМК) | 8481,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 378,97 | 8102,65 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| 17 | Строительство сети самотечной бытовой канализации микрорайона "Береговая зона" | 167755,87 | 0,00 | 0,00 | 54259,39 | 55916,53 | 57579,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| 18 | Строительство сбросного коллектора очищенных сточных вод от НС на очистных сооружениях до р. Иртыш | 168344,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4899,14 | 53314,36 | 54473,24 | 55657,34 |  |
| 19 | Строительство 2 ниток напорного трубопровода для новой ГКНС | 19303,95 | 0,00 | 472,91 | 4157,06 | 4284,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 559,89 | 4862,19 | 4967,88 |  |
| 20 | Строительство сетей водоотведения в целях подключения Государственной библиотеки Югры | 5123,73 | 0,00 | 282,62 | 0,00 | 4841,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| 21 | Строительство сетей водоотведения в целях подключения Малосемейного общежития № 1 | 3230,85 | 0,00 | 0,00 | 233,91 | 2996,94 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |  |
| 22 | Строительство новой КНС для сброса очищенных стоков в реку Иртыш | 29873,40 | 0,00 | 0,00 | 1514,43 | 12345,74 | 0,00 | 0,00 | 1696,74 | 0,00 | 0,00 | 14316,49 |  |
| 23 | Строительство новой ГКНС 30,0 тыс м3.сут. В районе КОС по ул. Калинина, д. 117 | 87391,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2948,34 | 0,00 | 84443,35 |  |
| 24 | Строительство новой КНС по ул. Сельскохозяйственная, дома № 4-42 | 3973,33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 441,9 | 3531,43 | 0 | 0 | 0 |  |
| 25 | Строительство КНС от ул. Кооперативной, дома № 1 - № 23 до ул. Сельскозяйственной, дома № 3 - № 11 | 3869,67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 429,69 | 3439,98 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 26 | Строительство КНС "Южная" от жилой застройки по ул. Никифорова, ул. Зырянова, ул. Ермака | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Мероприятие реализовано |
| 27 | Строительство новой КНС -1 | 31471,96 | 0 | 1575,65 | 9669,74 | 9965,06 | 10261,51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 28 | Реконструкция действующих КОС с увеличением производительности до 30,0 тыс.м3 в сут. | 45845,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22622,06 | 23223,44 | 0 | 0 | 0 | Стоимость мероприятия будет уточнена по результатам выполнения проектного этапа |
| 29 | Реконструкция КНС № 16 с заменой насосного оборудования большей производительности | 3907,32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 735 | 3172,32 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 30 | Реконструкция КНС № 19 | 3599,54 | 0 | 0 | 590,72 | 1482,36 | 1526,46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 31 | Реконструкция напорного коллектора от КНС-19 до камеры гашения по ул.Промышленная | 33738,03 | 0 | 0 | 3351,31 | 0 | 0 | 30386,72 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 32 | Реконструкция КНС № 17 с заменой насосного оборудования с увеличением производительности | 3709,62 | 0 | 0 | 0 | 839,76 | 2869,86 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 33 | Реконструкция КНС № 18 с заменой насосного оборудования с увеличением производительности | 2101,35 | 0 | 0 | 0 | 417,27 | 1684,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 34 | Реконструкция (реновация) участка магистрального самотечного коллектора по ул. К. Маркса от ул. Ленина до ул. Рознина | 31927,84 | 0 | 0 | 10326,8 | 10642,22 | 10958,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 35 | Реконструкция сетей водоотведения по ул. К. Маркса от ул. Ленина до ул. Комсомольская | 19987,35 | 0 | 0 | 6464,76 | 6662,2 | 6860,39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 36 | Реконструкция (реновация) участка магистрального самотечного коллектора, расположенного по ул. Дзержинского от ул. Рознина до КНС № 1 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Мероприятие реализовано |
| 37 | Реконструкция (реновация) участка магистрального самотечного коллектора по ул. Рознина от ул. Энгельса до ул. Дзержинского | 74116,62 | 0 | 0 | 0 | 23995,45 | 24709,28 | 25411,89 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 38 | Реконструкция (реновация) трубопровода водоотведения по ул. Промышленная от КГ (колодца гашения) в районе Базы ДЭП до КНС № 7 | 90197,57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29244,95 | 30076,54 | 30876,08 | 0 | 0 | 0 |  |
| 39 | Реконструкция (реновация) сетей водоотведения от камеры гашения по ул. Есенина до КК № 110-1 по ул. Зеленодольская | 34948,40 | 0 | 0 | 17211,4 | 17737,03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
| 40 | Вывод из эксплуатации выгребов и переключение потребителей на централизованный коллектор | 63894,65 | 15113,9 | 15735,6 | 16274,1 | 16771,11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |
|  | **ИТОГО:** | **1384672,34** | **0,00** | **755,53** | **66591,18** | **170517,77** | **155918,28** | **100663,53** | **88289,98** | **125469,03** | **73766,56** | **159385,06** |  |

Суммарные капитальные вложения на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения города (в период с 2018 по 2027 г. г.), составляют 1384672,34 тыс. руб. из них:

Рисунок 33. Распределение капитальных вложений по годам

## 1.8 Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.

В целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности предприятия-гарантирующего поставщика услуги ; обеспечение развития централизованных систем водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций и развитие кадрового потенциала управляющий компании были выполнены настоящие работы по актуализации схемы водоотведения города до 2027 года.

Таблица 32. Плановые значения показателей по сетям и сооружениям водоотведения города.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | Наименование целевого показателя,  единица измерения | 2017 год | 2021 год | 2027 год |
| 1 | Количество населения города, тыс. чел. | 95,353 | 115,0 | 123,29 |
| 2 | Объем жилищного фонда, тыс. м2 (факт) | 1805,3 | - | - |
| 3 | Ожидаемый объем жилищного фонда, тыс. м2 | - | 3450,0 | 3698,7 |
| 4 | Норма жилищной обеспеченности, м2/чел. ( факт) | 19,85 | - | - |
| 5 | Норма жилищной обеспеченности, м2/чел | - | 30,0 | 30,0 |
| 4 | Количество очистных сооружений города, шт. | 1 | 1 | 1 |
| 5 | Объем бытового водоотведения, куб.м./сут. | 14795  (2015 год) | 16237,7 | 18840,6 |
| 6 | Соответствие качества очищенных стоков перед сбросом в водоем, % | 100 | 100 | 100 |
| 7 | Индекс замены существующих сетей водоотведения нуждающихся в замене, % | 27 | 10 | 0 |
| 8 | Индекс замены сооружений приема стоков, % | 40 | 15 | 0 |
| 9 | Индекс замены сооружений очистки стоков, % | 40 | 0 | 0 |
| 10 | Индекс замены насосного оборудования, % | 15 | 10 | 0 |
| 11 | Уровень загрузки производственных мощностей оборудования очистки стоков, % | 90 | 95 | 85 |

Реализация мероприятий, предлагаемых в настоящей схеме водоотведения позволит обеспечить:

- бесперебойное водоотведение стоков с действующих и новых объектов жилого и производственного назначения;

- повышение надежности работы систем водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);

- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоотведения с учетом современных требований;

- обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;

- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

## 1.9. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Часть городских сетей канализации города не переданы на баланс МП «Водоканал», а именно 28,624 км.

Сети бытовой канализации, не переданные на баланс МП «Водоканал» указаны в таблице 33 настоящей схемы.

Таблица 33.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1 | Гагарина | Гагарина 111 КНС №14 до КГ по Гагарина | 220 | 150 | чугун |
| 3 | Гагарина | Гагарина 33 а, от дома во внутридворовые сети | 48 | 150 | чугун |
| 4 | Гагарина | Гагарина 79, придомовые сети | 60 | 200 | сталь |
| 5 | Гагарина | Гагарина 29 газовая котельная | 43 | 250 | сталь |
| 10 | Гагарина | Гагарина 81, от №81 до коллектора | 65 | 300 | чугун |
| 11 | Гагарина | Гагарина 83, придомовые сети | 30 | 200 | чугун |
| 12 | Гагарина | Гагарина 85, придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 13 | Гагарина | Гагарина 87, придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 14 | Гагарина | Гагарина 89, придомовые сети | 35 | 150 | чугун |
| 15 | Гагарина | Гагарина 93 , придомовые сети | 25 | 200 | чугун |
| 16 | Гагарина | Гагарина 91, придомовые сети | 35 | 200 | чугун |
| 17 | Гагарина | Гагарина 95, придомовые сети | 5 | 200 | чугун |
| 18 | Гагарина | Гагарина 97, придомовые сети | 35 | 200 | чугун |
| 19 | Гагарина | Гагарина 99, придомовые сети | 35 | 200 | чугун |
| 20 | Гагарина | Гагарина 103 -105 , придомовые сети | 95 | 150 | чугун |
| 21 | Гагарина | Гагарина 107 -109 придомовые сети | 65 | 160 | п/э |
| 22 | Гагарина | Гагарина 113 -111 ,придомовые сети | 45 | 100 | сталь |
| 23 | Гагарина | Гагарина 111 а, от №111а до коллектора | 45 | 150 | чугун |
| 24 | Гагарина | Гагарина 109 а придомовые сети | 5 | 150 | чугун |
| 25 | Гагарина | Гагарина 113 придомовые сети | 120 | 100 | сталь |
| 67 | Калинина | Ленина 77 придомовые сети | 50 | 200 | чугун |
| 68 | Калинина | Ленина 79 придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 69 | Калинина | Ленина 81 придомовые сети | 55 | 200 | п/э |
| 71 | Ленина | Ленина 115 от придомовых сетей до Ленина, 102-104 | 20 | 200 | п/э |
| 72 | Ленина | Ленина 96-98 придомовые сети | 250 | 160 | п/э |
| 73 | Ленина | Ленина 100 придомовые сети | 60 | 160 | п/э |
| 74 | Ленина | Ленина 106 придомовые сети | 60 | 160 | п/э |
| 75 | Ленина | Ленина 92 придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 76 | Ленина | Ленина ,100 придомовые сети | 50 | 160 | п/э |
| 77 | Калинина | Калинина 48 до колл.по Калинина | 75 | 160 | п/э |
| 78 | Калинина | Калинина 44 до колл по Калинина | 20 | 160 | п/э |
| 79 | Ленина | Ленина 76 придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 80 | Ленина | Ленина 78 придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 81 | Крупская | Крупская 1придомовые сети | 50 | 100 | чугун |
| 82 | Крупская | Крупская 3придомовые сети | 40 | 100 | чугун |
| 83 | Крупская | Крупская 5придомовые сети | 30 | 100 | чугун |
| 84 | Крупская | Крупская 7придомовые сети | 30 | 100 | чугун |
| 85 | Крупская | Крупская 9придомовые сети | 40 | 200 | чугун |
| 86 | Крупская | Крупская 11придомовые сети | 20 | 200 | чугун |
| 87 | Крупская | Крупская 13придомовые сети | 18 | 200 | чугун |
| 88 | Крупская | Крупская 19придомовые сети | 15 | 150 | чугун |
| 89 | Чкалова | Чкалова 53придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 90 | Чкалова | Чкалова 68придомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 91 | Чкалова | Чкалова 66придомовые сети | 20 | 150 | чугун |
| 92 | Чкалова | Чкалова 64придомовые сети | 55 | 150 | чугун |
| 93 | Ленина | Ленина 103придомовые сети | 50 | 300 | чугун |
| 94 | Ленина | Ленина 105придомовые сети | 53 | 300-250 | чугун |
| 95 | Ленина | Мира 72придомовые сети | 15 | 200 | чугун |
| 96 | Ленина | Мира 74придомовые сети | 15 | 150 | чугун |
| 97 | Ленина | Ленина 105 а, придомовые сети | 15 | 200 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 98 | Ленина | Ленина 107, придомовые сети | 75 | 200 | чугун |
| 99 | Мира | Мира 76, придомовые сети | 50 | 200 | чугун |
| 100 | Мира | Мира 78, придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 101 | Мира | Мира 80, придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 102 | Ленина | Ленина 111, придомовые сети | 43 | 200 | чугун |
| 103 | Красноармейская | Красноармейская 5, придомовые сети | 45 | 300 | чугун |
| 104 | Ленина | Ленина 90 а, придомовые сети | 60 | 300 | чугун |
| 105 | Ленина | Ленина 92, придомовые сети | 50 | 300 | чугун |
| 106 | Ленина | Ленина 92 а, придомовые сети | 45 | 300 | чугун |
| 107 | Ленина | Ленина 94, придомовые сети | 45 | 300 | чугун |
| 108 | Ленина | Ленина 94 а, придомовые сети | 50 | 200 | чугун |
| 10 | Ленина | Ленина 96 а, придомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 9 | Ленина | Красноармейская 1, придомовые сети | 30 | 200 | чугун |
| 111 | Ленина | Свердлова 13 - 11 а до колл по Ленина | 150 | 250 | а/ц |
| 112 | Лопарева | Лопарева 15 от дома до Чехова и до колл. По Калинина | 110 | 200 | сталь |
| 113 | Маяковского | Маяковского 15, придомовые сети | 35 | 200 | сталь |
| 114 | Маяковского | Маяковского 13, придомовые сети | 55 | 200 | сталь |
| 115 | Маяковского | Маяковского 11, от дома до колл. По Маяковского | 100 | 200 | сталь |
| 116 | Маяковского | Маяковского 9, придомовые сети | 45 | 200 | сталь |
| 117 | Маяковского | Маяковского 5, придомовые сети | 30 | 200 | сталь |
| 118 | Маяковского | Маяковского 3, придомовые сети | 30 | 200 | сталь |
| 119 | Мира | Мира 25, от дома до колл. По Маяковского | 40 | 200 | чугун |
| 120 | Островского | Островского 5, придомовые сети | 50 | 200 | чугун |
| 121 | Островского | Островского 3, придомовые сети | 25 | 200 | чугун |
| 122 | Маяковского | Маяковского 4, от дома во внутридворовые сети | 25 | 200 | чугун |
| 123 | Маяковского | Маяковского 6, от дома во внутридворовые сети | 25 | 200 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 124 | Мира | КНС № 9 Авиагородок до КГ Шевченко 47 | 3288 | 150 | чугун |
| 126 | Мира | Мира 83,85,87,93 до Мира105а | 245 | 150 | чугун |
| 127 | Мира | Мира 87б,89а 103а,105а,103,105,109,111до Мира 113 | 225 | 150 | чугун |
| 128 | Мира | Мира 121,123,125,127а 127 до Мира117 | 240 | 150 | чугун |
| 129 | Мира | Мира 131,119,ДЕТСАД,117 до Мира 105 | 200 | 150 | чугун |
| 130 | Мира | Мира 95,89,91,97,99,101а,б,107,а,б до Мира 111 | 400 | 150 | чугун |
| 131 | Мира | Мира 81,Строителей 109,107,105,а,103,99 до Мира 95 | 300 | 150 | чугун |
| 132 | Мира | Мира 113 до Мира 107в,Шевченко 53,55 | 320 | 150 | чугун |
| 133 | Мира | Мира 113 до КНС № 9 | 120 | 150 | чугун |
| 134 | Мира | КГ отКНС № 9 Авиагородок до кол от Шевченко 49 | 375 | 150 | чугун |
| 135 | Мира | Мира 87б придомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 136 | Мира | Мира 89 апридомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 137 | Мира | Мира 103 а придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 138 | Мира | Мира 105 а придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 139 | Мира | Мира 89придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 140 | Мира | Мира 91придомовые сети | 35 | 150 | чугун |
| 141 | Мира | Мира 93придомовые сети | 35 | 150 | чугун |
| 142 | Мира | Мира 95придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 143 | Мира | Мира 97придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 144 | Мира | Мира 99придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 145 | Мира | Мира 101 а придомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 146 | Мира | Мира 101 б придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 147 | Мира | Мира 107 а придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 148 | Мира | Мира 107 б придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 149 | Мира | Мира 107 в придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 150 | Мира | Мира 107придомовые сети | 15 | 150 | чугун |
| 151 | Мира | Мира 109придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 152 | Мира | Мира 105придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 153 | Мира | Мира 103придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 154 | Мира | Мира 111придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 155 | Мира | Мира 113придомовые сети | 20 | 150 | чугун |
| 156 | Мира | Мира 117придомовые сети | 20 | 150 | чугун |
| 157 | Мира | Мира 117 а придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 158 | Мира | Мира 119придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 159 | Мира | Мира 121придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 160 | Мира | Мира 123придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 161 | Мира | Мира 125придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 162 | Мира | Мира 127придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 163 | Мира | Мира 127 а придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 164 | Мира | Мира 131придомовые сети | 14 | 150 | чугун |
| 165 | Шевченко | Шевченко 53 от дома во внутридомовые сети | 55 | 150 | чугун |
| 166 | Шевченко | Шевченко 55 от дома во внутридомовые сети | 48 | 150 | чугун |
| 167 | Мира | Мира 63 придомовые сети | 70 | 150 | чугун |
| 168 | Мира | Мира 65придомовые сети | 85 | 150 | чугун |
| 169 | Мира | Мира 71придомовые сети | 20 | 150 | чугун |
| 170 | Мира | Мира 71 а придомовые сети | 150 | 150 | чугун |
| 171 | Мира | Мира 73 придомовые сети | 100 | 150 | чугун |
| 172 | Менделеева | Менделеева 7 , 3, а от домов до кол. по Мира | 80 | 150 | а/ц |
| 173 | Мира | Красноармейская 24 до Мира 29 | 60 | 150 | чугун |
| 174 | Мкр-н Самарово | Свободы 53,Заводская 16. Заречная 12 перекл | 75 | 150 | чугун |
| 175 | Мкр-н Самарово | Заречная придомовые сети | 150 | 150 | чугун |
| 181 | Мкр-н Самарово | Б. Щербины 7, придомовые сети | 120 | 400 | п/э |
| 182 | Мкр-н Самарово | Мичурина 8 Баня № 2 новая | 145 | 150 | чугун |
| 183 | Мкр-н Самарово | Рабочий 3, от дома до внутридворовые сети | 15 | 160 | п/э |
| 184 | Мкр-н Самарово | Свободы 3, от дома до внутридворовые сети | 12 | 160 | п/э |
| 185 | Мкр-н Самарово | Краснопартизанская 7, придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 186 | Мкр-н Самарово | Краснопартизанская 1,3 до колл от бани | 80 | 150 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 187 | Мкр-н Самарово | городская Баня до колл | 100 | 150 | чугун |
| 188 | Мкр-н Самарово | Гагарина 288 А придомовые сети | 45 | 150 | п/э |
| 189 | Мкр-н Самарово | Гагарина 290 придомовые сети | 40 | 150 | п/э |
| 190 | Мкр-н Самарово | Конева 12 а придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 191 | Мкр-н Самарово | Конева 12 придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 192 | Мкр-н Самарово | Конева 10 а придомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 193 | Мкр-н Самарово | Пролетарская 4, от дома во внутридворовые сети | 5 | 150 | чугун |
| 194 | Мкр-н Самарово | Конева, 10 придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 195 | Мкр-н Самарово | Конева 16 придомовые сети | 100 | 150 | чугун |
| 196 | Мкр-н Самарово | Конева 22 придомовые сети | 100 | 150 | чугун |
| 197 | Мкр-н Самарово | Кирова 14 ,придомовые сети | 20 | 150 | чугун |
| 198 | Мкр-н Самарово | Свободы 28, придомовые сети | 20 | 300 | п/э |
| 199 | Мкр-н Самарово | Свободы 32, придомовые сети | 20 | 300 | п/э |
| 200 | Мкр-н Самарово | Пролетарская 11, придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 201 | Мкр-н Самарово | Пролетарская 15, придомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 202 | Мкр-н Самарово | Пролетарская 14, придомовые сети | 5 | 150 | чугун |
| 203 | Мкр-н Самарово | Пристанская( от Конева до емк.) | 180 | 150 | чугун |
| 204 | Мкр-н Самарово | Свободы 45,от дома до внутридворовые сети | 5 | 150 | чугун |
| 205 | Мкр-н Самарово | Конева 2 придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 206 | Мкр-н Самарово | Заводская 16, от дома до кол. По ул. Заводская | 8 | 150 | чугун |
| 207 | Мкр-н Самарово | торг. Дом "Сатурн" от ТД до ул. Заводская | 175 | 150 | чугун |
| 208 | Мкр-н Самарово | Заводская 22,придомовые сети | 8 | 150 | чугун |
| 209 | Мкр-н Самарово | Иртышская 4 придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 210 | Мкр-н Самарово | Иртышская 2 а придомовые сети | 80 | 150 | чугун |
| 211 | Мкр-н Самарово | Свободы 55 придомовые сети | 60 | 150 | чугун |
| 212 | Мкр-н Самарово | Свободы 40 придомовые сети | 10 | 150 | чугун |
| 213 | Мкр-н Самарово | Свободы 38 придомовые сети | 12 | 150 | чугун |
| 214 | Мкр-н Самарово | Кирова 35 придомовые сети | 100 | 150 | чугун |
| 215 | Мкр-н Самарово | Свободы 57 придомовые сети | 15 | 150 | чугун |
| 216 | Мкр-н Самарово | Заводская 8 придомовые сети | 15 | 150 | чугун |
| 217 | Мкр-н Самарово | Ермака, 17 придомовые сети | 88 | 150 | чугун |
| 218 | Собянина | Собянина 5 придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 219 | Собянина | Собянина 7 придомовые сети | 15 | 150 | чугун |
| 220 | Собянина | Собянина 9 придомовые сети | 60 | 150 | чугун |
| 221 | Пионерская | Калинина 65 а до Пионерской 87 | 50 | 150 | чугун |
| 222 | Пионерская | Пионерская 96 до колл.по Пионерской | 50 | 150 | чугун |
| 223 | Пионерская | Пионерская 120 до колл по Пионерской | 95 | 150 | чугун |
| 224 | Пионерская | Крупская 22-Пионерская 107,105до колл.Пионерская | 52 | 150 | чугун |
| 225 | Пионерская | Пионерская 98-100 до колл.по Калинина | 140 | 150 | чугун |
| 226 | Пионерская | Пионерская 5 придомовые сети | 40 | 200 | сталь |
| 227 | Пионерская | Пионерская 7 придомовые сети | 60 | 200 | сталь |
| 228 | Пионерская | Пионерская 9 придомовые сети | 60 | 200 | сталь |
| 229 | Сирина | Сирина 36от дома во внутридворовые сети | 7 | 200 | чугун |
| 230 | Промышленная | Промышленная 1 придомовые сети | 40 | 110 | п/э |
| 231 | Промышленная | Промышленная 3 придомовые сети | 40 | 110 | п/э |
| 232 | Промышленная | Сирина 68 а до маг колл по Промышленной | 75 | 250 | чугун |
| 233 | Промышленная | Сирина 70 до маг колл по Промышленной | 75 | 250 | чугун |
| 234 | Рознина | Рознина 68 до колл по Рознина | 65 | 160 | п/э |
| 236 | Механизаторов | Механизаторов 2 придомовые сети | 20 | 150 | чугун |
| 237 | Механизаторов | Механизаторов 4 придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 237 | Механизаторов | Механизаторов 6 придомовые сети | 7 | 150 | чугун |
| 239 | Механизаторов | Механизаторов 8 придомовые сети | 8 | 150 | чугун |
| 240 | Механизаторов | Механизаторов 10 придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 241 | Механизаторов | Механизаторов 12 придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 242 | Механизаторов | Механизаторов 5-7 придомовые сети | 45 | 150 | чугун |
| 243 | Собянина | Собянина 10, придомовые сети | 10 | 150 | чугун |
| 244 | Рознина | Рознина 17, от дома во внутридворовые сети | 45 | 200 | чугун |
| 245 | Рябиновая | от Югорской до Гагарина | 550 | 250 | чугун |
| 246 | Свердлова | Сердлова 10 от Ленина до Мира | 150 | 250 | чугун |
| 247 | Свердлова | Свердлова 32 до маг колл по Рознина | 110 | 250 | чугун |
| 248 | Свердлова | Пионерская 90 до Свердлова 32 | 110 | 300 | сталь |
| 249 | Сирина | Сирина 51, от дома во внутридворовые сети | 55 | 300 | сталь |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 250 | Рознина | Рознина 26, придомовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 251 | Рознина | Рознина 36, придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 252 | Рознина | Рознина 38, придомовые сети | 30 | 150 | чугун |
| 253 | Сирина | Рознина 30,32,,34 до Рознина 36 | 200 | 150 | чугун |
| 254 | Парковая | Парковая86,88,90,97,95,93 | 220 | 150 | чугун |
| 256 | Строителей | Строителей 81 до Строителей 83 | 52 | 150 | чугун |
| 257 | Строителей | Чех 80-Строит91,89,87,85,83до колл.по Строителей | 290 | 150 | чугун |
| 258 | Строителей | Строителей 71 до маг.колл Строителей 57 | 77 | 150 | чугун |
| 259 | Строителей | Строителей 73 до Строителей 71 | 40 | 150 | чугун |
| 260 | Строителей | Строителей 57 а,б до Строителей 71 | 80 | 150 | чугун |
| 261 | Строителей | Строителей 59,от дома до колл. По Строителей | 43 | 150 | чугун |
| 262 | Строителей | Строителей 61, от дома до колл. По Строителей | 30 | 150 | чугун |
| 263 | Строителей | Строителей 71, придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 264 | Строителей | Строителей 73, придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 265 | Строителей | Строителей 81, придомовые сети | 30 | 300 | чугун |
| 266 | Строителей | Строителей 83, придомовые сети | 30 | 300 | чугун |
| 267 | Строителей | Строителей 85, придомовые сети | 40 | 300 | чугун |
| 268 | Строителей | Строителей 87, придомовые сети | 60 | 300 | чугун |
| 269 | Строителей | Строителей 89, придомовые сети | 28 | 300 | чугун |
| 270 | Строителей | Строителей 91, придомовые сети | 28 | 300 | чугун |
| 271 | Чехова | Чехова 80, придомовые сети | 33 | 300 | чугун |
| 272 | УЧХОЗ | Молодежная3,5,7 маг колл до КНС 8 | 800 | 160 | п/э |
| 273 | УЧХОЗ | Молодежная 9, от дома до кол. По Молодежной | 45 | 160 | п/э |
| 274 | УЧХОЗ | Молодежная 11, от дома во внутридворовые сети | 93 | 160 | п/э |
| 275 | Чехова | Чехова 61, от дома до колл. По Красноармейской | 7 | 200 | чугун |
| 276 | Чехова | Чехова63, придомовые сети | 7 | 200 | чугун |
| 277 | Чехова | Чехова 63 а , придомовые сети | 110 | 200 | чугун |
| 278 | Чехова | Чехова 65 , от дома в сети по Меделеева | 20 | 200 | чугун |
| 279 | Чехова | Чехова 67, придомовые сети | 25 | 200 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 280 | Чехова | Чехова 69 , придомовые сети | 30 | 200 | чугун |
| 281 | Шевченко | Шевченко 36, от дома во внутридворовые сети | 15 | 200 | чугун |
| 282 | Чехова | Чехова 72 , придомовые сети | 30 | 200 | чугун |
| 283 | Чехова | Чехова 66 , придомовые сети | 25 | 200 | чугун |
| 284 | Чехова | Чехова 66 а, придомовые сети | 55 | 200 | чугун |
| 285 | Чехова | Чехова 64, придомовые сети | 50 | 200 | чугун |
| 286 | Чехова | Чехова 64 а , придомовые сети | 45 | 200 | чугун |
| 287 | Чехова | Чехова 68 , от здания во внутридворовые сети | 50 | 200 | чугун |
| 288 | Чехова | Чехова 62, придомовые сети | 60 | 200 | чугун |
| 289 | Чехова | Чехова 62 а , от дома до колл. По Красноармейской | 105 | 200 | чугун |
| 290 | Менделеева | Менделеева 11, от дома в сети по Менделеева | 40 | 200 | сталь |
| 291 | Менделеева | Менделеева 13, от дома в сети по Менделеева | 40 | 200 | сталь |
| 292 | Менделеева | Менделеева 15, от дома в сети по Менделеева | 40 | 200 | сталь |
| 293 | П. Лумумбы | Патриса Лумумбы 57, от дома во внутридворовые сети | 75 | 150 | чугун |
| 294 | П. Лумумбы | Патриса Лумумбы 57 а, от дома во внутридворовые сети | 60 | 150 | чугун |
| 295 | П. Лумумбы | Лумумбы 57 б, от дома во внутридворовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 296 | Чехова | Станция 3- его подъема МУП Водоканал до Чехова12 | 50 | 100 | а/ц |
| 297 | Чехова | Чехова 18 до колл по Чехова | 50 | 300 | а/ц |
| 298 | Шевченко | Чехова 77/4,77/3,77/2,Шевч.46,48до маг.кол.Шевченко | 350 | 250 | чугун |
| 299 | Шевченко | Шевченко 48 до Чехова 77 | 60 | 150 | чугун |
| 300 | Шевченко | Шевченко 46 до Чехова 77 | 40 | 150 | чугун |
| 301 | Шевченко | Шевченко 43,41,39 до маг.кол.по Шевченко | 175 | 150 | чугун |
| 302 | Шевченко | Шевченко 33,35,37 до маг.кол.по Шевченко | 110 | 150 | чугун |
| 303 | Шевченко | Шевченко 21,23,25,27,29,Мира39,Кр.арм.28 до мпо Шевченко | 350 | 150 | чугун |
| 304 | Шевченко | Шевченко34,32,Менделеева11 до кол.по Шевченко | 145 | 150 | чугун |
| 305 | Шевченко | Шевченко 22,24 до маг.кол.по Шевченко | 90 | 150 | чугун |
| 306 | Шевченко | Шевченко 18 ,Чкалова 33 до маг колл по Шевченко | 78 | 150 | чугун |
| 307 | Шевченко | Шевченко 47, от дома в колл. По Шевченко | 15 | 150 | чугун |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 308 | Строителей | Строителей 99от дома в колл. По Шевченко | 80 | 150 | чугун |
| 309 | Строителей | Строителей 101от дома в колл. По Шевченко | 110 | 150 | чугун |
| 310 | Строителей | Строителей 90от дома в колл. По Шевченко | 68 | 150 | чугун |
| 311 | Шевченко | Шевченко 44, придомовые сети | 83 | 150 | чугун |
| 312 | Шевченко | Шевченко 42,придомовые сети | 53 | 150 | чугун |
| 313 | Шевченко | Шевченко 38, придомовые сети | 10 | 150 | чугун |
| 314 | Шевченко | Шевченко 33, придомовые сети | 52 | 150 | чугун |
| 315 | Шевченко | Шевченко 35, придомовые сети | 52 | 150 | чугун |
| 316 | Шевченко | Шевченко 37, придомовые сети | 52 | 150 | чугун |
| 317 | Шевченко | Шевченко 21, придомовые сети | 52 | 150 | чугун |
| 318 | Шевченко | Шевченко 25, придомовые сети | 52 | 150 | чугун |
| 319 | Шевченко | Шевченко 27, придомовые сети | 52 | 150 | чугун |
| 320 | Красноармейская | Красноармейская 28, от дома в коол. По Шевченко | 43 | 160 | п/э |
| 321 | Шевченко | Шевченко 29 а котельная№4 | 35 | 150 | чугун |
| 322 | Шевченко | Шевченко 26, от дома в колл. По Шевченко | 60 | 150 | чугун |
| 323 | Шевченко | Шевченко 24, от дома во внутридворовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 324 | Шевченко | Шевченко 22, от дома во внутридворовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 325 | Шевченко | Шевченко 22 а, придомовые сети | 20 | 150 | чугун |
| 326 | Шевченко | Шевченко 20, придомовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 327 | Шевченко | Шевченко 18, придомовые сети | 170 | 150 | чугун |
| 328 | Школьная | Лермонтова, Сургутская, Ключевая | 800 | 200 | п/э |
| 329 | Чкалова | Чкалова 33, придомовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 330 | Доронина | Доронина 10, придомовые сети | 140 | 150 | чугун |
| 331 | Гагарина | Гагарина 4, придомовые сети | 50 | 200 | чугун |
| 332 | Гагарина | Гагарина 6, придомовые сети | 20 | 200 | чугун |
| 333 | Гагарина | Гагарина 8, придомовые сети | 20 | 200 | чугун |
| 334 | Пушкина | Пушкина12,придомовые сети | 20 | 150 | сталь |
| 335 | Пушкина | Пушкина 12 а, придомовые сети | 48 | 150 | сталь |
| 336 | Пушкина | Пушкина 16, придомовые сети | 45 | 150 | сталь |
| 337 | Пушкина | Пушкина 18, придомовые сети | 48 | 150 | сталь |
| 338 | Пушкина | Пушкина 15 а, придомовые сети | 48 | 150 | сталь |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность , м** | **D,мм** | **Материал** |
| 339 | Пушкина | Пушкина 20, придомовые сети | 50 | 150 | сталь |
| 340 | Энгельса | Комсомольская 17 до маг колл по Энгельса | 55 | 300 | сталь |
| 341 | Энгельса | Пионерская 13 от Пищекомбината до Энгельса | 175 | 150 | чугун |
| 342 | Мира | Мира 83, от дома во внутридворовые сети | 10 | 150 | чугун |
| 343 | Мира | Мира 85, от дома во внутридворовые сети | 10 | 150 | чугун |
| 344 | Мира | Мира 87, от дома во внутридворовые сети | 10 | 150 | чугун |
| 345 | Строителей | Строителей 103, от дома во внутридворовые сети | 40 | 150 | чугун |
| 356 | Строителей | Строителей 105, от дома во внутридворовые сети | 55 | 150 | чугун |
| 347 | Строителей | Строителей 105 а, от дома во внутридворовые сети | 55 | 150 | чугун |
| 348 | Строителей | Строителей 107, от дома во внутридворовые сети | 85 | 150 | чугун |
| 349 | Строителей | Строителей 109, от дома во внутридворовые сети | 25 | 150 | чугун |
| 350 | Теннистая | от Безноскова до Октябрьская | 380 | 400 | сталь |
| 352 | Рябиновая | от Югорской до Гагарина | 840 | 400 | а/ц |
| 355 | Мира | Мира 81 а, от дома во внутридворовые сети | 50 | 150 | чугун |
| 356 | Теннистая | от Боровая до Теннистая.7 | 164 | 160 | п/э |
| 357 | Боровая | от Боровая.14.15 до Безноскова | 90 | 160 | п/э |
| 358 | Заречная | от КГ КНС17 до Луговая.16 | 622 | 500 | ж/б |
| 359 | Луговая | отЛуговая.16 до КНС18 | 330,5 | 600 | ж/б |
| 360 | Луговая | от КНС-18 до КГ по Есенина | 705 | 225 | п/э |
| 361 | Б. Щербины | от Б. Щербины.3 до КНС-17 | 291 | 500 | п/э |
| 362 | пер. Южный | от КГ по пер. Южный до Гагарина | 180 | 315 | п/э |
| 363 | Рябиновая | Солдатское поле | 138 | 315 | п/э |
| 364 | Рябиновая | Солдатское поле | 260 | 160 | п/э |
| 365 | Рябиновая | Солдатское поле | 38 | 225 | п/э |
| 366 | Чехова | вынос из под транспортной развязки Гагарина-Чехова | 400 | 600 | ж/б |
| 367 | Сирина | от 16 до Пионерская | 441 | 160 | п/э |
| 368 | Обская | от Пушкина.39 до Обская.14 | 230 | 160 | п/э |
| 369 | Заречная | от КНС-17 до КГ по Пристанская | 300 | 225 | п/э |
| 370 | СУ-967 | от детского сада до КНС 29 | 855 | 400 | п/э |
| 371 | ф.Горная | от ж/д по ф. Горная до ул. Еловая | 630 | 225 | п/э |
| 372 | ф.Горная | от ж/д по ф. Горная до ул. Еловая | 245 | 160 | п/э |
| **№ п/п** | **Наименование улицы** | **Адрес расположения сети, границы расположения сети.** | **Протяженность, м** | **D,мм** | **Материал** |
| 373 | Студенческая | от ж/д №18.20.22.24 от Выставочного центра до коллектора ф=600мм | 350 | 400 | п/э |
| **ИТОГО:** | | | **31010,5** |  |  |

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации города Ханты-Мансийска, осуществляющим полномочия администрации по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности.