

**Актуализация  
Схемы водоснабжения и водоотведения  
города Бородино  
Красноярского края  
на период с 2013 по 2023 год.**

Генеральный директор ООО «МихА»



И. Агафонова

2019 г.

Чита 2019 г.

## Оглавление

Введение .....	10
Глава 1. Общие сведения о муниципальном образовании.....	17
Географическое расположение городского округа, деление земельных участков города на территориальные зоны, характеристики жилищного фонда .....	17
Глава 2. Схема водоснабжения.....	29
Раздел 2.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения города .....	29
2.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны. Анализ структуры системы водоснабжения .....	29
2.1.2 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения. ....	30
2.1.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды .....	31
2.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	32
2.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения.....	32
2.1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды. Анализ существующих сооружений системы водоснабжения и их зоны действия.....	36
2.1.4.3. Оценка соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества .....	36
2.1.4.4. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций. Анализ состояния и функционирования существующих насосных станций .....	51
2.1.4.5. Оценка энергоэффективности подачи воды .....	61
2.1.4.6. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.....	62

2.1.4.7. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.....	89
2.1.4.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	89
2.1.4.9. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.....	90
2.1.4.10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).....	91
Раздел 2.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения....	91
2.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые.....	91
показатели развития централизованных систем водоснабжения.....	91
2.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов..	93
2.2.2.1 Сценарии развития территорий муниципального образования.....	93
2.2.2.2. Развитие централизованных систем водоснабжения муниципального образования.....	95
Раздел 2.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.....	97
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды.....	97
2.3.2. Наличие коммерческого приборного учета воды.....	98
2.3.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения.....	106
2.3.4. Ожидаемое потребление воды.....	106
2.3.5. Описание структуры потребления воды.....	107
2.3.6. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в виде изменения удельных расходов воды питьевого качества.....	107
2.3.6.1. Население.....	107

2.3.6.2. Бюджетные организации.....	108
2.3.6.3. Прочие потребители.....	108
Раздел 2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	110
2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам .....	110
2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения .....	114
2.4.2.1. Техническое обследование централизованных систем водоснабжения и водоотведения .....	115
2.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения. ....	117
2.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение .....	118
2.4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду .....	118
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование. ....	118
2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен. ....	120
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	121
2.4.9. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, где предусматривается увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения перспективного увеличения объема водозабора.....	121
2.4.10. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для перераспределения зон влияния источников воды .....	121



2.4.11. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения нормативной надежности водоснабжения .....	122
2.4.12. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	127
2.4.13. Сведения о диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоснабжения .....	142
2.4.14. Сведения о применяемых приборах коммерческого учета водопотребления на объектах централизованных систем водоснабжения.....	142
Раздел 2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения .....	144
Выпуски сточных вод на НФС п. Урал.....	144
2.5.1.1 Оценка воздействия предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения на водный бассейн при сбросе (утилизации) промывных вод.....	145
2.5.1.2. Оценка воздействия на окружающую среду мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке .....	146
Раздел 2.6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения .....	146
Раздел 2.7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения .....	149
2.7.1. Показатели качества питьевой воды .....	150
2.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения .....	150
2.7.3. Показатели качества обслуживания абонентов .....	151
2.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке.....	151
2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды .....	152
2.7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.....	152

2.7.7. Расчет показателей развития централизованных систем водоснабжения	152
Раздел 2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	155
Глава 3. Схема водоотведения	157
Раздел 3.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования	157
3.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны	157
3.1.2. 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	161
3.1.3. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	166
3.1.4. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения	167
3.2. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	186
3.3. Управляемость централизованных систем водоотведения муниципального образования	186
3.4. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	187
3.5. Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения	190
Раздел 3.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	191
3.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	191

3.2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения .....	192
3.2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	192
3.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей .....	193
3.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития городских округов.....	193
Раздел 3.3. Прогноз объема сточных вод.....	194
3.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	194
3.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны) .....	194
3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам .....	195
3.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	196
3.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия .....	196
Раздел 3.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения .....	196
3.4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	196
3.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий .....	197
3.4.3. Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения .....	201

3.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.	202
3.4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение .....	213
3.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения.....	213
3.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	216
Раздел 3.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	217
3.5.1. 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 площадки ....	217
3.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	217
Раздел 3.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения .....	218
Раздел 3.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения .....	222
3.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения .....	222
3.7.2. Качество очистки сточных вод.....	223
3.7.3. Энергетическая эффективность систем водоотведения.....	223
3.7.4. Показатели качества обслуживания абонентов .....	223
3.7.5. Расчет показателей развития централизованных систем водоотведения..	224
Раздел 3.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	226
Глава 4. Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения .....	227
4.1. Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоснабжению и водоотведению.....	227

- 4.2. Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения на территории муниципального района, городского округа... 227
- 4.3. Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоснабжению и водоотведения на территории поселения, городского округа, муниципального района ..... 227





## Введение

Решение поставленных Президентом Российской Федерации задач по повышению качества и продолжительности жизни россиян невозможно без решения острой проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой. Чистая вода – главный ресурс здоровья наших граждан. По оценкам ученых, некачественная питьевая вода является причиной более 80% болезней. Половина россиян пользуется водой, не соответствующей гигиеническим нормам. За 20 лет ее качество ухудшилась по санитарно-химическим показателям в полтора раза. Непригодную для питья воду используют около 11 миллионов россиян. По экспертным оценкам, только использование качественной питьевой воды позволит увеличить среднюю продолжительность жизни современного человека на 5-7 лет, что особенно актуально для России.

Для России проблема обеспечения населения питьевой водой требуемого качества и в достаточном количестве наиболее значима. Основными проблемами в сфере водоснабжения и водоотведения являются: плохое техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения, низкое качество питьевых вод, сброс недостаточно очищенных сточных вод, низкая эффективность водопользования и дефицит финансирования в сектор. Чистота питьевой воды и ее доступность являются важнейшими факторами, определяющими качество жизни населения. Первоочередным этапом на пути решения данных проблем является планирование развития систем водоснабжения и водоотведения. Планирование развития систем водоснабжения и водоотведения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Немаловажным показателем для оценки возможного развития является прогноз спроса на услуги по водоснабжению, основанным на прогнозировании развития муниципального образования, его демографических и градостроительных перспективах, которые должны быть определены в первую очередь генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами коммунальной инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих элементов комплекса водопроводных (канализационных) очистных сооружений (КВОС, ККОС) для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоснабжению на расчетный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для КВОС (ККОС), насосных станций, а также трасс водопроводных и канализационных сетей производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного и канализационного хозяйства принята практика составления перспективных схем водоснабжения (ВС) и водоотведения (ВО) для муниципальных образований.

Схемы ВС и ВО разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития сроком не менее, чем на 10 лет, структуры баланса водопотребления и водоотведения поселения, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности. Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их частей.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения. Состав разрабатываемых схем ВС и ВО производится в

соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения водоотведения»

Схема водоснабжения и водоотведения города Бородино на период до 2023 года разработана на основании следующих документов:

- техническое задание на разработку схем водоснабжения и водоотведения;
- генеральный план развития города;
- опорный план города;
- проектная и исполнительная документация по источникам водоснабжения и водоотведения, по прокладке сетей и канализационных коллекторов, насосным станциям;
- эксплуатационная документация;
- сроки эксплуатации водопроводных и канализационных систем;
- данные технологического и коммерческого учета объемов отпуска воды;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности, действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие;
- статистическая отчетность организации по объемам и качеству воды и стоков.

Актуализирована схема водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», регулирующими всю систему взаимоотношений по обеспечению устойчивого и надёжного снабжения потребителей водой питьевого качества и водоотведению, а так же Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; Распоряжение администрации города Бородино от

29.01.2019 № 16 «Об определении муниципального казенного учреждения «Служба единого заказчика» муниципальным заказчиком на выполнение работ по актуализации схемы водоснабжения и водоотведения города Бородино на период с 2013 года до 2023 года».



## Термины и определения

В настоящей схеме водоснабжения и водоотведения города Бородино Красноярского края используются следующие термины и определения:

- «водовод»– водопроводящее сооружение, сооружение для пропуска (подачи) воды к месту её потребления;
- «источник водоснабжения»– используемый для водоснабжения водный объект или месторождение подземных вод;
- «расчетные расходы воды»– расходы воды для различных видов водоснабжения, определенные в соответствии с требованиями нормативов;
- «система водоотведения»– совокупность водоприемных устройств, внутриквартальных сетей, коллекторов, насосных станций, трубопроводов, очистных сооружений водоотведения, сооружений для отведения очищенного стока в окружающую среду, обеспечивающих отведение поверхностных, дренажных вод с территории поселений и сточных вод от жизнедеятельности населения, общественных, промышленных и прочих предприятий;
- «зона действия предприятия» (эксплуатационная зона) – территория, включающая в себя зоны расположения объектов систем водоснабжения и (или) водоотведения организации, осуществляющей водоснабжение и (или) водоотведение, а также зоны расположения объектов ее абонентов (потребителей);
- «зона действия (технологическая зона) объекта водоснабжения» - часть водопроводной сети, в пределах которой сооружение способно обеспечивать нормативные значения напора при подаче потребителям требуемых расходов воды;
- «зона действия (бассейн канализования) канализационного очистного сооружения или прямого выпуска» - часть канализационной сети, в пределах которой сооружение (прямой выпуск) способно обеспечивать прием и/или очистку сточных вод;



- «схема водоснабжения и водоотведения» – совокупность элементов графического представления и исчерпывающего однозначного текстового описания состояния и перспектив развития систем водоснабжения и водоотведения на расчетный срок;
- «схема инженерной инфраструктуры» – совокупность графического представления и исчерпывающего однозначного текстового описания состояния и перспектив развития инженерной инфраструктуры на расчетный срок.
- Схемы включают в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения города Бородино на период с 2013 до 2023 года, предназначена для:

1. Улучшения качества жизни и охраны здоровья населения путем обеспечения бесперебойного и качественного холодного водоснабжения, и предоставления услуги водоотведения с использованием централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения;
2. Обеспечения для населения доступности услуг холодного водоснабжения и водоотведения с использованием централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения;
3. Повышения доли населения, обеспеченного холодной водой, отвечающей требованиям законодательства Российской Федерации;
4. Повышения энергетической эффективности централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем оптимизации процессов производства и транспорта холодной воды, транспорта и переработки хозяйственно-бытовых стоков;
5. Снижения негативного воздействия на окружающую среду;

6. Обеспечения развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

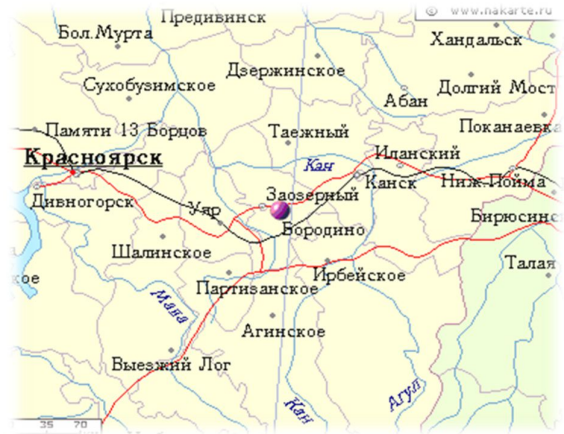
Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

Водоснабжение:

- водозаборы;
- насосные станции;
- водоочистные сооружения;
- сети водоснабжения.

Водоотведение:

- сети водоотведения;
- канализационные насосные станции;
- канализационные очистные сооружения.



## Глава 1. Общие сведения о муниципальном образовании

### Географическое расположение городского округа, деление земельных участков города на территориальные зоны, характеристики жилищного фонда

Город Бородино - муниципальное образование, которое наделено статусом городского округа законом Красноярского края от 12.11.04 г. №12-2507 «Об установлении границ муниципального образования город Бородино и о наделении его статусом городского округа». Бородино является самостоятельным муниципальным образованием. Город расположен на 154 км восточнее краевого центра - города Красноярска и в 18 км к юго-востоку от города Заозерный и ближайшей железнодорожной станции Заозерная. Климат в городе резко континентальный, относится к таежной климатической зоне, почвы в основном подзолистые. Рельеф местности сложный, с большими перепадами по высоте.

Функционально земельные участки города Бородино имеют следующие территориальные зоны:

- жилая зона;
- общественно-деловая зона;
- производственная;
- зона инженерной и транспортной инфраструктур;
- рекреационная зона;
- иные территориальные зоны

Подавляющую часть социальной инфраструктуры составляют объекты коммунального хозяйства, являющиеся муниципальной собственностью.

Функциональное назначение объектов, учреждений и предприятий в городе разнообразно, в том числе:

- предприятие по добыче угля открытым способом;

- многочисленные мелкие частные предприятия, включая торговлю;
- три общеобразовательных школы;
- детская музыкальная школа;
- городской дом культуры и библиотеки;
- санаторий-профилакторий;
- центральная городская больница;
- семь детских дошкольных учреждений;
- два почтовых отделения;
- автовокзал;
- местная газета и телевидение;
- спортивный комплекс и детско-юношеская спортивная школа;
- ресурсоснабжающие организации;
- межмуниципальный отдел МВД и учреждения юстиции;
- администрация города и ее подразделения.

Это лишь не полный перечень объектов городской инфраструктуры, которые имеют полную степень благоустройства, в том числе центральное отопление, водоснабжение и водоотведение.

Жилищный фонд города состоит из 114 многоквартирных домов этажностью не более 5-ти и 1812 домов частного сектора в основном одноэтажной застройки и частично 2-х этажные. Характеристика жилищного фонда города Бородино представлена в таблице 1.

**Таблица 1: Характеристика жилищного фонда по материалу стен**

№ по порядку	Величина этажности	К-во домов, ед.			Доля от всего жилого фонда в %	Доля от всего жилого фонда в зависимости от материала стен									Площадь домов м2
		МКД	ч/сект.	Всего		деревянные			кирпичные			прочие			
						ед.	м2	%/м2	ед.	м2	%/м2	ед.	м2	%/м2	
1	1	3	1576	1579	82,0	949	49940	11,8	346	27680	6,5	284	19352,8	4,6	96973
2	2	27	236	263	13,7	8	1005	0,2	250	49119,8	11,6	5	1696,9	0,4	51822
3	3	18	0	18	0,9	0	0	0,0	18	18135,5	4,3	0	0	0,0	18136
4	4	7	0	7	0,4	0	0	0,0	7	12437,7	2,9	0	0	0,0	12438
5	5	58	0	58	3,0	0	0	0,0	5	17563	4,1	53	214962	50,7	232525
6	6 и выше	1	0	1	0,1	0	0	0,0	0	0	0,0	1	11807,8	2,8	11808
7	Итого, ед.	114	1812	1926		957	50945	0,0	626	124936	0,0	343	247819	0,0	423700
8	Итого, %	5,9	94,1	100,0	100,0			12,0			29,5			58,5	100,0

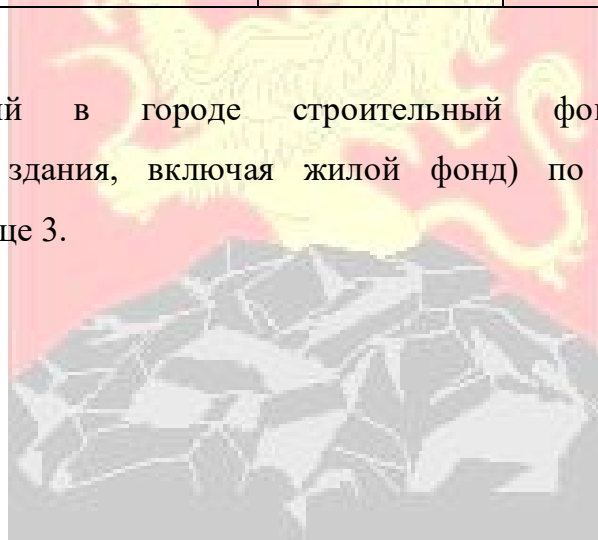
Степень благоустройства жилищного фонда города считается достаточно высокой и характеризуется следующими показателями, представленными в таблице 2.



**Таблица 2: Характеристика жилищного фонда по степени благоустройства на 01.01.2019 г.**

№ по порядку	Виды благоустройства	Благоустроенная общая площадь, в тыс. кв. м	То же, в % к сумме по городу
1	Электричество	439,4	100,0
2	Водопровод	406,04	92,4
3	Канализация	345,57	78,6
4	Центральное отопление	328,73	74,8
5	Горячее водоснабжение	347,91	79,2
6	Газ (сетевой)	0	0
7	Газ (сжиженный)	0	0
8	Ванны (душ)	356,6	84,2

Существующий в городе строительный фонд (общественные, административные здания, включая жилой фонд) по районам застройки представлен в таблице 3.



**Таблица 3: Характеристика существующего строительного фонда**

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	В целом по городу	В том числе по районам:						
				№1 Южный	№2 Зеленый	№3 Стахановский	№4 Центральный	№5 Первомайский	№6 Восточный	№7 Кировский
1	Общая площадь строительного фонда	м2 общей площади / %	599977,3	22174,0	138881,1	171559,4	88597,9	15583,8	58571,3	7856,2
			100,0	3,7	23,1	28,6	14,8	2,6	9,8	1,3
2	Количество квартир	ед. / %	8854,0	127,0	2183,0	2698,0	1767,0	238,0	600,0	70,0
			100,0	1,4	24,7	30,5	20,0	2,7	6,8	0,8
3	Обеспеченность инженерным оборудованием	м2 общей площади / % от общего количества жилого фонда	-	-	-	-	-	-	-	-
	- водопроводом		455785,4	17769,4	135524,6	171494,9	66106,0	2477,1	24588,4	2795,8
			76,0	80,1	97,6	100,0	74,6	15,9	42,0	35,6
	- канализацией		442329,6	17244,8	131523,6	166432,0	64154,4	2404,0	23862,5	2713,3
			73,7	77,8	94,7	97,0	72,4	15,4	40,7	34,5
	- центральным отоплением		411014,2	16024,0	122212,2	154649,2	59612,5	2233,8	22173,1	2521,2
			68,5	72,3	88,0	90,1	67,3	14,3	37,9	32,1
- горячим водоснабжением	411014,2	16024,0	122212,2	154649,2	59612,5	2233,8	22173,1	2521,2		
	68,5	72,3	88,0	90,1	67,3	14,3	37,9	32,1		
4	Средняя обеспеченность жилым фондом	м2 общей площади / чел.	25,49	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 3. Продолжение**

№ п/ п	Наименование	Ед. измерения	В целом по городу	В том числе по районам:					
				№8 Северный	№9 Овражный	№10 Набережный	№11 Луговой	№12 Пашенный	№13 Горный
1	Общая площадь строительного фонда	м2 общей площади / %	599977,3	68410,0	21470,0	6873,7	-	-	-
			100,0	11,4	3,6	1,1	-	-	-
2	Количество квартир	ед. / %	8854,0	859,0	253,0	59,0	-	-	-
			100,0	9,7	2,9	0,7	-	-	-
3	Обеспеченность инженерным оборудованием:	м2 общей площади / % от общего количества жилого фонда	-	-	-	-	-	-	-
	- водопроводом		455785,4	31975,5	0	3053,6	-	-	-
			76,0	46,7	0	44,4	-	-	-
	- канализацией		442329,6	31031,5	0	2963,5	-	-	-
			73,7	45,4	0	43,1	-	-	-
	- центральным отоплением		411014,2	28834,6	0	2753,7	-	-	-
			68,5	42,1	0	40,1	-	-	-
	411014,2	28834,6	0	2753,7	-	-	-		
	68,5	42,1	0	40,1	-	-	-		
4	Средняя обеспеченность жилым фондом	м2 общей площади / чел.	25,49	-	-	-	-	-	-

По генеральному плану развития города прогнозируется прирост площадей жилищного и общественного фонда в городе Бородино в период с 2013 по 2028 года на уровне 165,57 тыс. м<sup>2</sup>. Наибольший прирост строительных площадей к 2028 году прогнозируется на территориях новых жилых кварталов Луговой, Пашенный и Горный за счет развития индивидуального жилищного строительства. Прирост благоустроенного жилья планируется также за счет нового строительства в связи с реализацией программы по переселению граждан из ветхого и аварийного жилья. По данным статистики, на 1 жителя города Бородино приходится 24,9 м<sup>2</sup> площади жилых помещений, в то время как средний по Красноярскому краю этот показатель составляет 22,7 м<sup>2</sup> на 1 жителя. Относительно высокий уровень благоустройства города и строительство нового жилья предполагают обеспечение надежной работы объектов коммунальной инфраструктуры и ее развитие. Центральное отопление и горячее водоснабжение объектов городской застройки осуществляется от трёх котельных приведенных ниже: (так же в системе теплоснабжения присутствует котельная очистных сооружений, производительностью 1,32 Гкал/час, но она не участвует в системе теплоснабжения города, отапливает только здания очистных сооружений)

- котельная №1, производительностью 90,72 Гкал/час;
- котельная №2, производительностью 80 Гкал/час;
- котельная ГРП, производительностью 1,52 Гкал/час;

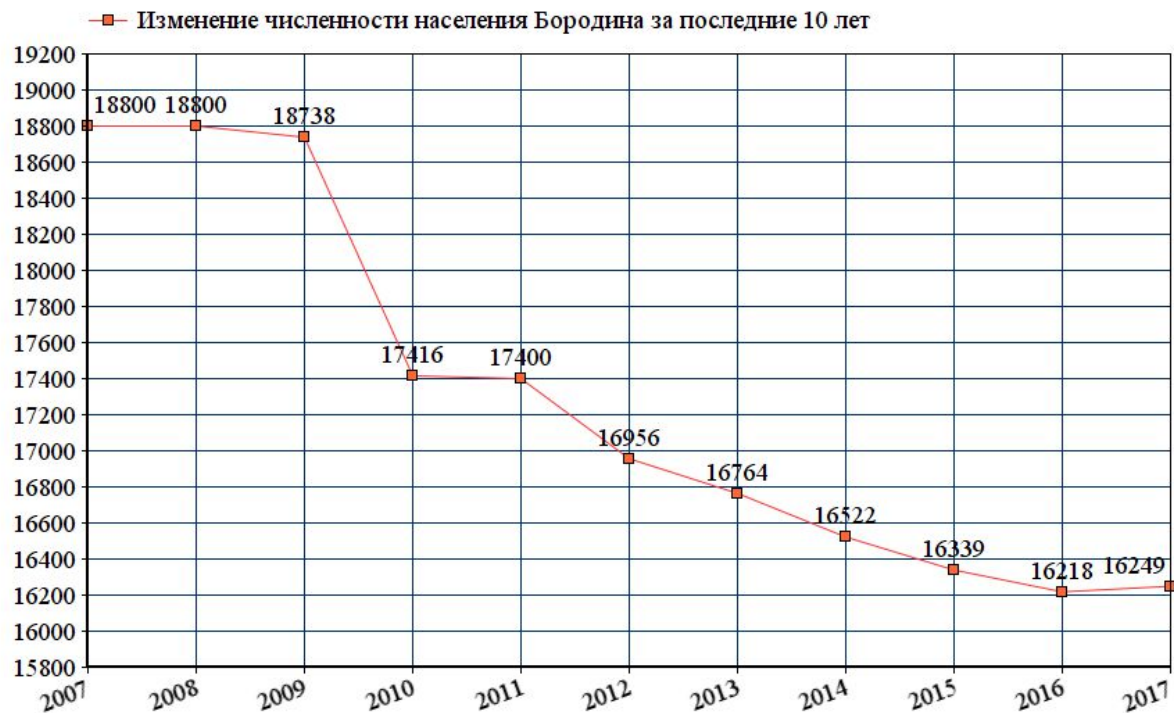
Тепловые сети города разветвленные, кольцевые с открытым водоразбором. Существующая система горячего водоснабжения города - централизованная с непосредственным водоразбором из тепловых сетей.

### **1) Численный состав населения городского округа**

По численности постоянно проживающего населения (в настоящее время насчитывается 16,061 тыс. человек) относится к категории малых городов. Площадь территории составляет 34,180 тыс. кв. км, другие населенные пункты, входящие в ее состав, отсутствуют. В связи с прекращением роста градообразующего угледобывающего предприятия «Разрез Бородинский», рост

численности населения на расчетный период по прогнозу до 2023 года будет незначительный. Из-за замедления роста градообразующего предприятия, наблюдается постепенный отток населения работоспособного возраста в другие регионы. Данная ситуация учитывается при формировании прогноза развития систем водоснабжения и водоотведения города Бородино.

Данные по количеству населения получены от службы государственной статистики. График изменения численности горожан за последние 10 лет.



Общая численность жителей на 2017 год составляла 16,2 тысяч человек.

Данные с графика показывают стабильное уменьшение численности населения с 18800 человек в 2007 году до 16249 человек в 2017 году.

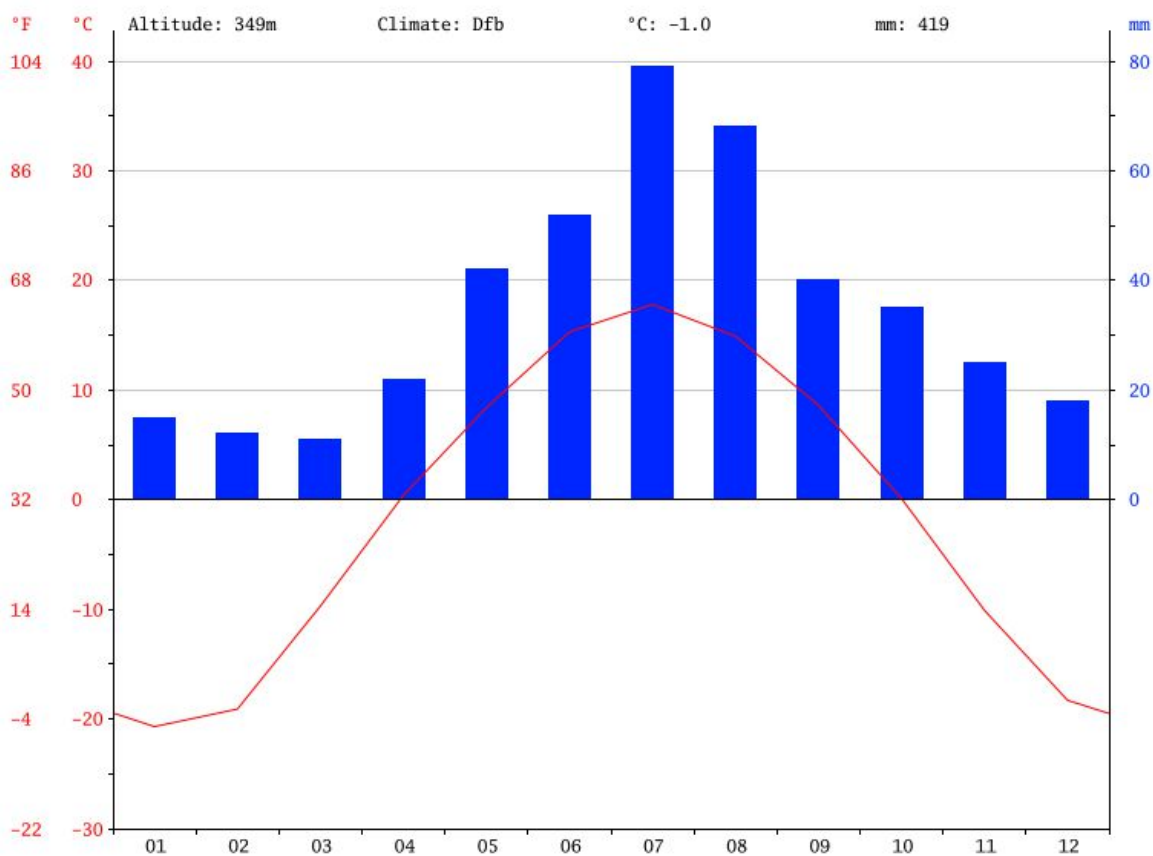
На январь 2018 по числу жителей Бородино занимало 751 место из 1113 городов РФ.



## 2) Гидрогеологические сведения

В Бородино преобладает резко континентальный климат. Зимы длительные и морозные. Лето теплое и короткое по продолжительности.

Самый теплый месяц июль - средняя температура +19,2 градусов. Самый холодный январь - средняя температура -19,3 градусов.



Среднее годовое количество осадков составляет 530 мм.

Самое низкое количество осадков наблюдаются в марте месяце (в среднем 11 мм). В июле, количество осадков достигает своего пика, в среднем 79 мм.

### **3) Глубина промерзания грунтов в городском округе в зависимости от типа почв**

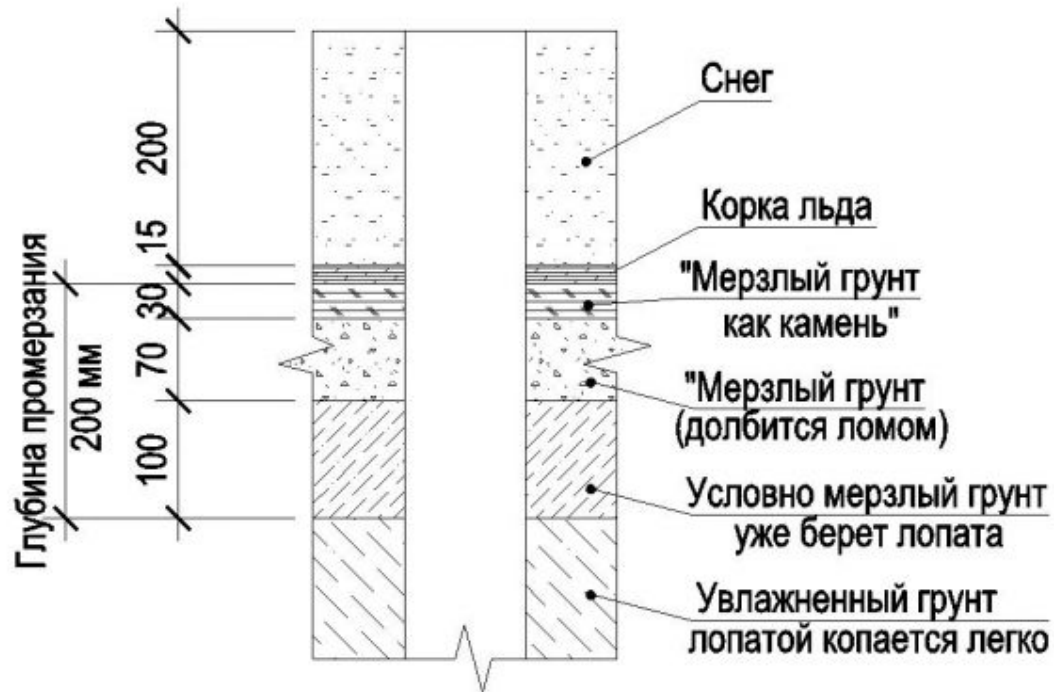
Содержащие информацию о глубине промерзания грунта СНиП имеют номера 2.02.01-83 и 23-01-99. В них перечислены все условия, от которых зависит степень воздействия мороза на почву:

- цель, с которой было возведено сооружение;
- характеристики конструкции и нагрузка на фундамент;
- глубина расположения коммуникаций;
- расположение фундаментов соседних зданий;
- текущий и будущий рельеф территории застройки;
- физические и механические параметры грунта;
- особенности наложений и количество слоев;
- гидрогеологические характеристики района стройки;
- сезонная глубина, на которую промерзает земля.

В настоящее время установлено, что применение для установления глубины промерзания грунта СНиП 2.02.01-83 и 23-01-99 дает более точный результат, чем использование значений, взятых с карты, так как в них учитывается больше условий.

Следует отметить, что рассчитанная степень воздействия низких температур не равна действительной, так как некоторые параметры (уровень нахождения грунтовых вод, уровень снежного покрова, влажность почвы, параметры минусовых температур) не являются постоянными и меняются со временем.

## Сечение шурфа



### Расчет уровня почвенного промерзания

Расчет глубины, на которую промерзает почва, производится по образцу, указанному в СНиП 2.02.01-83:  $h = \sqrt{M \cdot k}$ , где  $M$  – это абсолютные среднемесячные температуры, сложенные вместе, а  $k$  – показатель, значение которого зависит от вида земли:

суглинки или глинистые земли – 0,23;

супеси, пылеватые и мелкодисперсные пески – 0,28;

пески крупной, средней и гравелистой фракции – 0,3;

крупнообломочный вид – 0,34.

Из вышеприведенных цифр становится понятно, что степень грунтового промерзания прямо пропорциональна увеличению его фракции. При работе на глинистых почвах нужно брать в расчет еще один фактор, а именно количество содержащейся в ней влаги. Чем больше воды содержится в земле, тем выше степень морозного пучения.

Нормативная глубина промерзания по СП 131.13330.2012 в г. Бородино  
Красноярского края

Грунт	Глубина промерзания, м
Глина или суглинок	1.74
Супесь, песков пылеватый или мелкий	2.12
Песок средней крупности, крупный или гравелистый	2.27
Крупнообломочные грунты	2.58

**4) Описание рельефа**

Рельеф местности сложный, с большими перепадами по высоте.



## Глава 2. Схема водоснабжения

### Раздел 2.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения города

#### 2.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны. Анализ структуры системы водоснабжения

Муниципальное образование г.Бородино имеет обособленную централизованную систему водоснабжения, которая представляет собой комплекс инженерных сооружений и процессов, разделенных на три составляющие:

- подъем и транспортировка воды на водозаборные сооружения;
- подготовка воды до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- транспортировка питьевой воды потребителям г.Бородино, п.Ирша, пгт.Урал.

Существующая система водоснабжения города включает в себя следующие элементы:

Водозабор из подземного источника артезианскими скважинами –5 шт, в том числе:

- Рабочие – 4 шт. (№ 3, 4, 5, 7);
- Законсервирована – 1 шт. (№6).

Водозабор с поверхностных источников:

- река Рыбная;
- Баргинское водохранилище.

Система магистральных водоводов от водозаборных скважин и поверхностных источников до насосно-фильтровальной станции;

насосно-фильтровальная станция 1-ой и 2-ой очереди;

насосные станции 1-го, 2-го, 3-его подъема;  
резервуары чистой воды 4 шт. по 600м<sup>3</sup> ( 2 шт. – п. Урал, 2 шт. – п. Ирша);  
магистральные водопроводные сети от НФС до водобаков г.Бородино;  
водобаки г.Бородино 8шт. железобетонных резервуаров;  
магистральные и разводящие водопроводные сети по г.Бородино.

### 2.1.2 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.

Расположение элементов системы водоснабжения города Бородино представлено на рисунке 1.1.

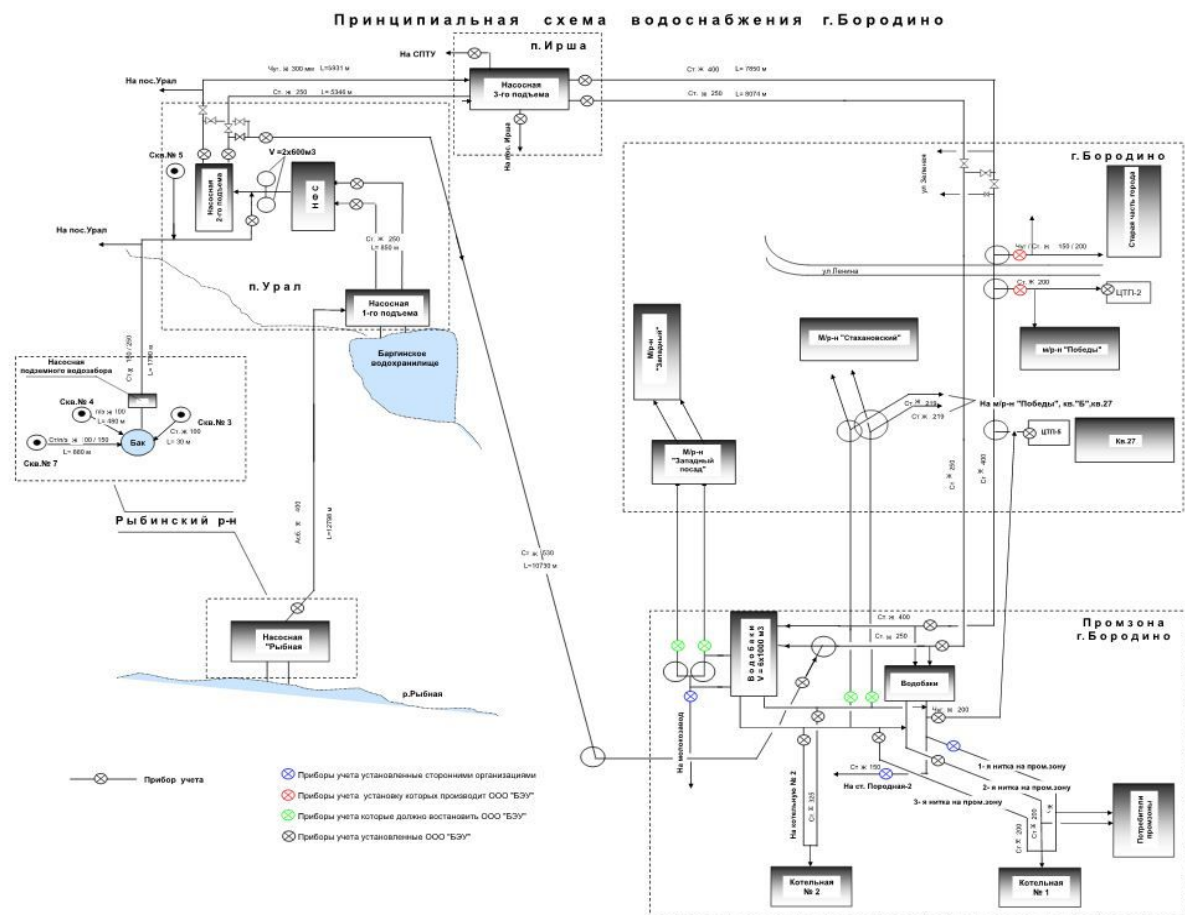


Рис. 1.1. Расположение элементов системы водоснабжения г. Бородино



Постановлением Главы г.Бородино «Об определении гарантирующей организации в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории муниципального образования город Бородино» было определено гарантирующей организацией в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории муниципального образования города Бородино общество с ограниченной ответственностью «СибЭкоПром», являющееся единственной организацией, осуществляющей холодное водоснабжение и водоотведение в границах указанной территории.

Существующая система горячего водоснабжения города - централизованная с непосредственным водоразбором из тепловых сетей.

Количество обслуживаемых жителей – 16061 человек по состоянию на 01.01.2019 года.

При актуализации схемы водоснабжения, водоотведения на 2019 год, население составляет 16061 человек. Из приведённых в Главе 1 данных просматривается подтверждение факта оттока населения.

### **2.1.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды**

Водный баланс подачи и реализации воды складывается из следующих составляющих:

1. объем поднятой воды – 1538,17 тыс.м3/год;
2. объем воды, используемый на собственные нужды – 144,95 тыс.м3/год;
3. объем отпуска в сеть – 1393,22 тыс.м3/год;
4. объем потерь – 198,70 тыс.м3/год;
5. объем реализации потребителям – 1 301,24 тыс.м3/год, в том числе:
6. - население – 457, 11 тыс.м3/год;
7. - бюджет – 67,69 тыс.м3/год;
8. - прочие – 844, 13 тыс.м3/год.

## **2.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения**

### **2.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения**

В качестве источников централизованного питьевого и технического водоснабжения используются два поверхностных водоема: река Рыбная и Баргинское водохранилище, а также групповой подземный водозабор в пос. Урал, состоящий из 5 артезианских скважин (четыре действующие, одна законсервирована).

Водозабор р. Рыбная: створ водозабора расположен на правом берегу в 106 км. от устья, в 4 км. западнее с. Рыбное Рыбинского района. Длина реки 288 км, площадь водосбора 4820 км<sup>2</sup>, глубина в месте водопользования: максимальная – 6 м, минимальная – 0,4 м, средняя глубина – 2 м. Координаты места водопользования 55048'17" (с.ш.); 94044'02" (в.д.). Здание водозабора на реке Рыбной огорожено по периметру 30х40.

Вода, забираемая из р. Рыбная, через приемный колодец перекачивается насосами по асбестоцементному трубопроводу Ø400мм протяженностью L=12798 м проложенному на глубине трех метров, и поступает в промежуточный бак в д. Точильное и далее самотеком на водозаборные сооружения п. Урал.

Водозабор Баргинского водохранилища: створ водозабора расположен на правом берегу в 42км. от устья р. Барга, в черте п. Урал Рыбинского района. Координаты водозабора 55053'43" (с.ш.); 94045'22" (в.д.). Объем Баргинского водохранилища 2800 тыс.м<sup>3</sup>. Площадь зеркала воды составляет 1,2-1,6 км<sup>2</sup>. Длина водохранилища 1000 м, ширина составляет 750 м. Средняя глубина 1,5-2,5 м, глубина в месте водозабора составляет 2,8 м.

Подземный водозабор:

Скважина №3 (475) действующая круглосуточно расположена на юго-западе окраины пгт. Урал, 80 м от существующей автодороги, в границах Баргинского МПВ.

Скважина №4 (150/2) действующая круглосуточно расположена на юго-западе окраины пгт. Урал, в границах Баргинского МПВ.

Скважина №5 (444) действующая круглосуточно расположена в пгт. Урал, в 30 м от здания насосно-фильтровальной станции (НФС).

Скважина №7 (445) действующая круглосуточно расположена в пгт. Урал, на юго-западе окраины пгт. Урал и в 0,3 км от уреза р. Барга, в границах Баргинского МПВ.

Над всеми действующими артскважинами возведены павильоны, оборудованы пробоотборники. Все артскважины имеют железобетонное ограждение с воротами и обеспечены автомобильными подъездами.

Проекты ЗСО объектов водоснабжения отсутствуют. Границы ЗСО приняты согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение».

Принципиальная схема водозаборов представлена на рисунке 1.2.

Основная информация по скважинам приведена в таблице 1.2.

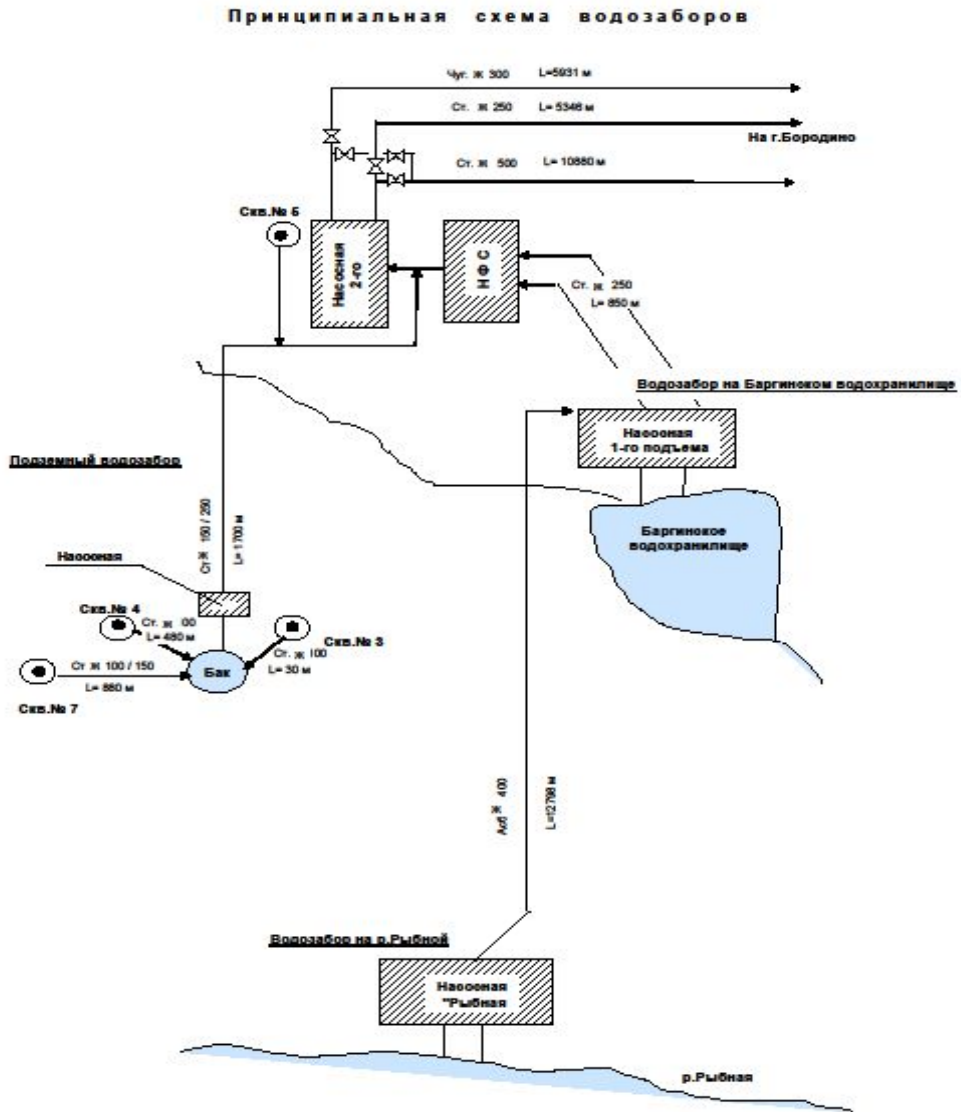


Рисунок 1.2.

Таблица 1.2.

Характеристика водозаборных скважин подземного водозабора

в пгт. Урал Рыбинского района Красноярского края (Баргинское МПВ)

№ скважины № по паспорту	Глубина скважины, м	Проектируемый дебет водозабора, м <sup>3</sup> /сут	Статический уровень, м	Допустимое понижение, м, Сдоп	Глубина установки насоса, м	Марка насоса	q, л/сек	Расчетное понижение, м	Запасы подземных вод по категории А, тыс. м <sup>3</sup> / сут	Запасы подземных вод по категории В, тыс. м <sup>3</sup> / сут	Утвержденные запасы подземных вод, всего по Баргинскому МПВ, тыс. м <sup>3</sup> / сут
№ 3; 475	236,0	1575	24,6	62,75	120	ЭЦВ 10-65-150	0,16	49,58	3,964	2,336	6,3
№ 4; 4-150/2	257,4	1575	20		150	ЭЦВ 8-40-180		25,86			
№5; 444	239,3	1575	41,25		96	ЭЦВ 8-40-150	0,41 0,74	21,06			
№6; 446	199,5	-	-		законсервирована						
№ 7;445	237,0	1575	12		150	ЭЦВ 10-65-150	7,40 4,15 1,77	27,4			

#### **2.1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды. Анализ существующих сооружений системы водоснабжения и их зоны действия**

Вода, забираемая из источников водоснабжения (два источника поверхностного водозабора) проходит очистку через НФС (насосно-фильтровальная станция). На станции принят следующий метод очистки: обработка реагентами (гипохлорит натрия, сульфат аммония, сульфат алюминия, праестол), осветление в осветлителях с взвешенным осадком, фильтрование на скорых фильтрах. Другие очистные сооружения на источниках воды отсутствуют. Вода после водоподготовки поступает в 2 резервуара (водобака) чистой воды, соединенные между собой. Сюда же поступает и вода из подземных водоисточников, где смешивается и подается населению.

#### **2.1.4.3. Оценка соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества**

Территория НФС имеет бетонное ограждение по периметру, благоустроена, озелена. Имеется охрана, исключающая допуск посторонних лиц на территорию. Вся территория освещена.

В состав НФС входят следующие строения и сооружения: хлораторная, здание водоподготовки, водобаки (РЧВ), насосная станция 2-го подъема.

Водопроводная очистная станция (1-ой и 2-ой очереди) предназначены для подготовки питьевой воды из открытых источников водоснабжения с содержанием взвешенных частиц от 100 до 1000мг/л., с повышением в отдельные периоды до 2000мг/дм<sup>3</sup>, цветностью до 1500.

На станции принят следующий метод очистки: обработка реагентами (гипохлорит натрия, сульфат аммония, сульфат алюминия, праестол), осветление в осветлителях с взвешенным осадком, фильтрование на скорых фильтрах.

Расход воды на собственные нужды станции принят в количестве 8% от полезной производительности станции. Полная производительность станции составляет 5400м<sup>3</sup>/сут.

Обеззараживание воды происходит гипохлоритом натрия. Гипохлорит натрия по своей бактерицидной активности и влиянию на химические показатели качества обрабатываемой воды равноценен действию хлора, а именно:

- обеспечивает безопасность воды в эпидемиологическом отношении;
- снижает цветность;
- снижает содержание окисляемых активным хлором загрязнений;
- снижает коррозию оборудования и трубопроводов.

Все технологическое оборудование установки обеззараживания воды гипохлоритом натрия размещается в помещении размером 5,6х5,7м и состоит из полиэтиленовых баков – хранилищ объемом 8м<sup>3</sup>, предназначенных для приема и хранения гипохлорита натрия. Полиэтиленовые расходные баки: 1 рабочий, 1 резервный для хранения и дозировки гипохлорита натрия объемом 780литров каждый. Два центробежных насоса для перекачивания гипохлорита натрия: 1 рабочий, 1 резервный. Реагентопроводы из химически стойких материалов.

Из транспортировочных емкостей, соединяющимися гибким кислотостойким шлангом с всасывающей линией перекачивающих насосов, гипохлорит натрия с концентрацией 120г/дм<sup>3</sup> перекачивается в баки-хранилища. Из баков – хранилищ этими же насосами гипохлорит натрия перекачивается в расходные баки. Из расходных баков гипохлорит натрия насосами – дозаторами подается в трубопровод до смесителя (первичное хлорирование) и в трубопровод после фильтров (вторичное хлорирование).

Для усиления бактериологических свойств гипохлорита натрия в технологию для обеззараживания воды применяется сульфат аммония. Сульфат аммония вводится в исходную воду перед смесителем до ввода гипохлорита натрия.

В паводковый период для дополнительной очистки воды применяется коагулирование. В качестве коагулянта используется сернокислый алюминий и праестол. Рабочий раствор сернокислого алюминия насосом – дозатором НД 630/10к подается в трубопровод до смесителя.



Для интенсификации процессов осветления, и улучшения качества очистки воды применяется праестол. Рабочий раствор праестола концентрацией 0,01% закачивается в расходные емкости, откуда поступает в карман смесителя, где происходит перемешивание с обрабатываемой водой.

Последовательность введения реагентов следующая:

- при обработке воды гипохлоритом натрия, подвергающейся коагуляции, первым вводится сульфат аммония, затем гипохлорит натрия, затем сульфат аммония

- при введении праестола сначала вводится сернокислый алюминий, а затем с заданным разрывом во времени (2-3 мин.) праестол.

В смесителе вихревого типа происходит смешивание воды с реагентами, применяемыми для обработки воды.

Дальнейшая очистка воды происходит в осветлителях коридорного типа, состоящих из двух рабочих камер зоны осветления и центрально расположенной зоны отделения осадка - шламоуплотнителя.

Завершающим этапом освобождения воды от взвешенных веществ является фильтрование. Эксплуатируется 4 скорых фильтра с дренажной системой. Регенерация фильтрующей загрузки осуществляется 1 (один) раз в сутки, 365 раз в год. Регенерация фильтра – восстановление его фильтрующей способности, производится промывкой. Для этого прекращается подача воды на фильтр, после того как уровень воды в фильтре становится менее 2м над фильтрующей загрузкой, закрывается задвижка на выход чистой воды из фильтра. Затем открывается дренажная и промывочная задвижки. Включается промывочный насос фильтрующей загрузки. Взрыхление производится обратным потоком воды снизу-вверх. Во время промывки фильтрующая загрузка взрыхляется потоком, частицы песка отмываются от прилипших к ним загрязнений.

Промывка фильтров производится в зависимости от качества воды в источниках, в основном 1 раз в сутки, в паводковый период – 2 раза в сутки из-за

повышенного содержания взвешенных веществ в воде и мутности исходной воды.

Контроль качества воды после водоочистой станции проводится согласно «Схемы аналитического контроля».

Вода после водоподготовки поступает в 2 резервуара (водобака) чистой воды, соединенные между собой. Сюда же поступает и вода из подземных водоисточников, где смешивается и подается населению.

Производственный контроль химических, органолептических и микробиологических показателей качества воды производится:

- из источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- перед подачей в централизованную систему питьевого водоснабжения;
- из централизованной системы питьевого водоснабжения.

Контроль качества воды осуществляется Производственно-технической лабораторией ООО «СибЭкоПром». Лаборатория аттестована в установленном порядке (заключение №130-28/18 о состоянии измерений в лаборатории, выдано 28 сентября 2018г, действительно до 28 сентября 2021г).

Контроль качества питьевой воды и воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по микробиологическим показателям и паразитологическим показателям осуществляет Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» Испытательный лабораторный центр на базе филиалов в г.Канске, г.Заозерном и Богучанском районе – договор № 140002/19 от 10.10.2018г.

Химический анализ на хлороформ, радиационную безопасность питьевой воды выполняет Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» договор № 104094/18 от 01.01.2019г.

Химический анализ питьевой воды на бенз(а)пирен, свинец, кадмий выполняет АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Бородинский» имени М.И. Щадова – договор № СУЭК-КРА-БОР-1497А) от 10.12.2019г.

Согласно требованиям, СанПиН 2.1.4.1074-01 в ООО «СибЭкоПром» разработана «Рабочая программа» по контролю качества воды источников водоснабжения, выход в разводящую сеть г. Бородино, в распределительной сети холодного водоснабжения города.

В соответствии с Таблицей 2 Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в г. Бородино в 2017 году» доля проб питьевой воды из распределительной сети г. Бородино, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составляет 28,5%.

В соответствии с пунктом 2.2. Информационного бюллетеня «Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения города Бородино 2015-2017 гг.» качество питьевой воды из распределительной сети систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения города Бородино, исследованной в 2017 году, не соответствовало гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям безопасности:

- по содержанию железа – 1,3...3,2 д. ПДК ;
- по содержанию трихлорметана – 1,4...1,62 д. ПДК;
- по показателю жесткости питьевой воды – 1,14-1,17 долей ПДК.

В 2018 году также имеются превышения по таким показателям как:

- Химический анализ воды (железо, мутность, марганец, запах, жесткость);
- Микробиологический анализ воды (ТКБ, ОКБ).

Данные лабораторных испытаний в виде протоколов анализов за 2018 год приведены на страницах 39-47.

Микробиология присутствует в большом количестве на р. Рыбная (не соответствует ОКБ 4 анализа из 24, и ТКБ 8 анализов не соответствует из 24) и Багринском водохранилище (микробиологический анализ не соответствует 1 из

24 проб). Пробы питьевой воды согласно рабочей программы отбираются ежедневно, анализ воды, не соответствующих нормам по микробиологическим показателям не обнаружено согласно отчетам ООО «СибЭкоПром». Химический анализ воды на выходе с НФС так же отбирают ежедневно, из 364 анализов выявлено за год не соответствующих нормам всего 6 анализов, это обуславливается либо окончанием отопительного сезона либо запуском системы отопления (промывка, продувка, гидравлика системы, высокое давление в системе и наличие не больших свищей через которые возможно происходит подмес в систему водоснабжения, так же не исключен человеческий фактор, повторная тара для отбора проб, либо не плотно закрытая крышка тары).

Предложения по приведению качества питьевой воды к нормативам приведены ниже в разделе «Предложения по реконструкции и модернизации источников водоснабжения».



**Таблица 2.1 Результаты лабораторных испытаний**

**Выполненные анализы за 2018г**

№п/п	Наименование источника	Химический анализ воды			Микробиологический анализ воды		
		Кол-во проб	Кол-во анализов	Нестандартные анализы	Кол-во проб	Кол-во анализов	Нестандартные анализы
1.	Баргинское водохранилище	12	308	24 анализа : ХПК – 8 Жесткость- 4 Марганец- 4 Железо -4 Запах – 2 рН -1 БПК5-1	12	24	1 анализ ТКБ -1
2.	Р.Рыбная	12	308	12 анализов ХПК – 5 Марганец -2 Железо - 5	12	24	12 анализов ОКБ – 4 ТКБ-8
3.	Питьевая вода	12	364	6 анализов Жесткость -2 Железо -2 Окисляемость - 1 Мутность - 1			



Филиал АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Бородинский имени М.И.Щадова»  
Комплексно-санитарно-промышленная лаборатория службы ПК, ОТ и Э

663981, РОССИЯ, Красноярский край  
г. Бородино, Промплощадка  
т. 8(39168) 4-39-96

Аттестат аккредитации RA.RU. 516667  
Дата внесения сведений в реестр об аккредитованном лице  
09 февраля 2016 г.

**ПРОТОКОЛ №12**  
**результатов КХА**  
**от 19.04.2018г.**

**Наименование предприятия:** ООО «СЭП» г.Бородино. Служба водозаборных сооружений.

**Объект аналитических работ:** вода питьевая

**Сведения о пробоотборе:** акт отбора №4 от 20.02.2018 г. ООО «СЭП» г.Бородино. Служба водозаборных сооружений.

Номер пробы	Место отбора	Дата отбора	Дата начала анализа	Дата окончания анализа
№12	Вода перед подачей в распределительную сеть г.Бородино (выход с НФС)	20.02.2018г. 09 <sup>00</sup>	20.02.2018г.13 <sup>10</sup>	05.03.2018г.
№13	Скважина №3	20.02.2018г. 09 <sup>30</sup>	20.02.2018г.13 <sup>10</sup>	05.03.2018г.
№14	Скважина №4	20.02.2018г. 09 <sup>40</sup>	20.02.2018г.13 <sup>10</sup>	05.03.2018г.
№15	Распределительная сеть г.Бородино (холодное водоснабжение)	20.02.2018г. 10 <sup>00</sup>	20.02.2018г.13 <sup>10</sup>	05.03.2018г.

**Процедура пробоподготовки:** согласно методике измерения, ГОСТ 31861-2012

**Цель исследования:** согласно договору № СУЭК-КРА-БОР-18/498А

**Дополнительные сведения:** объем воды, отбираемой для каждой пробы: 1 дм<sup>3</sup> пластик (2 уп.), 1 дм<sup>3</sup> стекло (3 уп.).

Требования к качеству воды установлены согласно СанПиН 2.1.4.1074-01.

1	2	3	Результаты анализа				ПДК, не более	9
			№12 ✓	№13	№14	№15		
1	Водородный показатель	ед рН	7,6±0,2	7,3±0,2	7,3±0,2	7,6±0,2	6-9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,098±0,031	0,049±0,017	0,066±0,023	0,086±0,030	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
3	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	327±29	509±46	418±38	383±34	1000	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
5	Летучие фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,003±0,001	<0,0005	0,0009±0,0003	<0,0005	-	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
6	Жесткость	°Ж	6,5±1,0	7,8±1,2	7,5±1,1	6,4±1,0	7,0	ГОСТ 31954-2012
7	Окисляемость перманганатная	мг/дм <sup>3</sup>	2,0±2,0	2,32±0,23	2,44±0,24	2,52±0,25	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
8	Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	2,9±0,9	<0,2	<0,2	3,1±0,6	45	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
9	Нитрит-ион	мг/дм <sup>3</sup>	<0,2	<0,2	<0,2	3,1±0,6	3,0	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
10	Железо (общее)	мг/дм <sup>3</sup>	0,19±0,05	0,55±0,08	0,59±0,09	0,12±0,03	0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
11	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,0122±0,0018	0,035±0,005	0,035±0,005	0,0120±0,0018	0,1	М-МВИ-539-03
12	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0019±0,0008	<0,0006	<0,0006	0,031±0,008	1,0	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
13	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	0,016±0,004	5,0	М-МВИ-539-03

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	<0,1	<0,1	<0,1	0,10±0,03	2,0	ГОСТ 33045-2014
15	Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	5,6±0,5	6,1±0,6	5,2±0,5	5,5±0,5	350	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
16	Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	15,8±1,6	18,2±1,8	22,5±2,2	16,4±1,6	500	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
17	Алюминий	мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,5	М-МВИ-539-03
18	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
19	Хром	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
20	Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
21	Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,03	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
22	Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,81±0,11	0,90±0,13	0,97±0,14	0,85±0,12	1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
23	Бенз(а)пирен	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0000005	<0,0000005	<0,0000005	<0,0000005	0,00001	ПНД Ф 14.1:2:4.186-02

Список оборудования

Наименование СИ	Заводской номер	Дата следующей поверки/аттестации
Весы лабораторные «BP-221S»	21625015	07.04.2018 г.
Иономер И-160 МИ	5628	05.06.2018 г.
Фотометр КФК-3-01- «ЗОМЗ»	0800435	14.12.2019 г.
Анализатор «Флюорат-02-2М»	2531	14.12.2018 г.
Хроматограф жидкостный «Люмахром»	559	07.04.2018 г.
Анализатор «Флюорат-02-4М»	7497	07.04.2018 г.
Атомно-абсорбционный спектрофотометр «КВАНТ-Z.ЭТА»	483	14.12.2018 г.
Система капиллярного электрофореза «Капель-104Т»	1736	15.06.2018 г.
Система капиллярного электрофореза «Капель-104Т»	874	07.04.2018 г.
Электронная печь SNOL 20/300	655	07.04.2018 г.
Посуда лабораторная мерная	ГОСТ 1770-74; ГОСТ 29228-91; ГОСТ 29251-91	

Вед. инженер КСПЛ *Севрюкова* Т.И. Севрюкова  
 Заведующий КСПЛ *Шалагина* Н.А. Шалагина





ООО «СибЭкоПром»  
 Производственно-техническая лаборатория

Аттестована ФБУ «Красноярский ЦСМ»  
 Свидетельство об аттестации №101-26/18  
 Действительно до 24 мая 2019.

**Протокол результатов анализа №10п/1**

1. Объект аналитических работ: вода питьевая централизованных систем питьевого водоснабжения  
 2. Сведения о пробоотборе: Характер пробы точечная, метод отбора: вручную, специальными приспособлениями.  
 3. Основание для проведения анализа: Рабочая программа Производственного контроля за качеством питьевой воды в Бородино, тип отбора №24  
 4. Дополнительные сведения: в работе р. Рыбная и скважины

Таблица №1 Результаты ККА

№п/п	Определяемый компонент	ед. изм.	№69п	№70п	Норма тив	НД на методы исследований
<b>Органолептические показатели</b>						
1.	Запах 20°/60°С	баллы	1/1	1/1	не более 2	ГОСТ Р 57165-2016
2.	Вкус	баллы	1	1	не более 2	ГОСТ Р 57265-2016
3.	Мутность	мг/дм <sup>3</sup> по каолину	0,6±0,1	1,2±0,2	1,5	ГОСТ Р 57265-2016 измерено при 2-530 НМ
4.	Цветность	°Цв	14±3	9,3±2,8	20	ГОСТ 31868-2012
<b>Обобщенные показатели</b>						
5.	Летучие фенолы (фенольный индекс)	мг/дм <sup>3</sup>	0,00078±0,00031	0,00072±0,00029	0,25	ПНД Ф 14.1.2:4.182-02
6.	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,014±0,005	0,0086±0,0043	0,1	ПНД Ф 14.1.2:4.128-98
7.	АПAB	мг/дм <sup>3</sup>	0,025±0,009	<0,025	0,5	ПНД Ф 14.1.2:4.158-2000
8.	РН	едРН	7,5±0,2	7,5±0,2	6,5-8,5	ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97
9.	Жесткость	°Ж	5,3±0,8	5,3±0,8	7(10)	ГОСТ 31954-2012
10.	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	308±28	300±27	1000	ПНД Ф 14.1.2:4.114-97
11.	Окисляемость перманганатная	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3,5±0,4	3,6±0,4	5	ПНД Ф 14.1.2:4.154-99
<b>Неорганические показатели</b>						
12.	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	<10	<10	350	ПНД Ф 14.1.2:4.111-97
13.	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	12±3	11±2	500	ГОСТ 31940-2012
14.	Аммиак и аммиачный ион (по азоту)	мг/дм <sup>3</sup>	0,094	0,094	1,5	ГОСТ 33045-2014
15.	Нитрит-ион	мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	0,056±0,011	3,3	ПНД Ф 14.1.2:4.3-95
16.	Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,26±0,05	0,26±0,05	45	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95
17.	Железо общее*	мг/дм <sup>3</sup>	0,20±0,05	0,19±0,05	0,3(1)	ПНД Ф 14.1.2:4.50-96
18.	Марганец*	мг/дм <sup>3</sup>	0,033±0,012	0,054±0,013	0,1(0,5)	ПНД Ф 14.1.2:4.188-02
19.	Мель*	мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	0,0012±0,0006	1	ПНД Ф 14.1.2:4.48-96
20.	Цинк*	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	1	ПНД Ф 14.1.2:4.183-02

21.	Хром VI*	мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	0,05	ПНД Ф 14.1.2:4.52-96
22.	Фтор-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,33±0,06	0,32±0,06	1,2-1,5	ГОСТ 4386-89
23.	Алюминий*	мг/дм <sup>3</sup>	0,0086±0,020	0,098±0,024	0,5	ПНД Ф 14.1.2:4.166-2000
24.	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	0,02	ПНД Ф 14.1.2:4.202-03

\* определение металлов проводилось и нормируется в валовой ( суммарной) форме)

Таблица №2 Средства измерений, используемые при выполнении ККА

№п/п	Наименование	Марка	Зав. номер	Дата следующей поверки
1.	Весы лабораторные разновесные	ВЛР-200 КТ 2	219	09.2019г.
2.	Весы лабораторные технические	ВК 600	008944	09.2019г.
4.	Гиря комплект	Г-2-210	567	09.2019г.
5.	Иономер лабораторный	И-130	0372	09.2019г.
6.	Анализатор жидкостной	Флюорат 02-3М	6646	09.2019г.
7.	Фотометр фотозлектрический	КФК-3	9201433	09.2019г.
8.	ГОСТ 1770-74 ГОСТ 29169 ГОСТ 29227 ГОСТ 29251	-	-	

Заведующий ПТЛ  
 Инженер-технолог



В. Г. Макутина  
 Л. В. Козлова

Фирма АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Бородинский имени М.И.Щадова»  
Комплексно-санитарно-промышленная лаборатория службы ПК, ОТ и Э

663981, РОССИЯ, Красноярский край  
г. Бородино, Промышленная  
т. 8(39168) 4-39-96

Аттестат аккредитации RA.RU.516667  
Дата внесения сведений в реестр об аккредитованном лице  
09 февраля 2016 г.

**ПРОТОКОЛ №18**  
результатов КХА  
от 11.05.2018г.

Наименование предприятия: ООО «СЭП» г.Бородино. Служба водозаборных сооружений.  
Объект аналитических работ: вода питьевая  
Сведения о проботборе: акт отбора №8 от 24.04.2018 г. ООО «СЭП» г.Бородино. Служба водозаборных сооружений.

Номер пробы	Место отбора	Дата отбора	Дата начала анализа	Дата окончания анализа
№36	Вода перед подачей в распределительную сеть г.Бородино (выход с НФС)	24.04.2018г. 09 <sup>00</sup>	24.04.2018г. 11 <sup>00</sup>	10.05.2018г.
№37	Распределительная сеть г. Бородино (холодное водоснабжение)	24.04.2018г. 10 <sup>00</sup>	24.04.2018г. 11 <sup>00</sup>	10.05.2018г.
№38	Скважина №3	24.04.2018г. 09 <sup>00</sup>	24.04.2018г. 11 <sup>00</sup>	25.04.2018г.
№39	Скважина №4	24.04.2018г. 09 <sup>00</sup>	24.04.2018г. 11 <sup>00</sup>	25.04.2018г.
№40	Скважина №5	24.04.2018г. 10 <sup>00</sup>	24.04.2018г. 11 <sup>00</sup>	10.05.2018г.

Процедура пробоподготовки: согласно методике измерения, ГОСТ 31861-2012  
№ СУЭК-КРА-БОР-18/498А

Цель исследования: согласно договору № СУЭК-КРА-БОР-18/498А  
Дополнительные сведения: объем воды, отбираемой для каждой пробы №38, №39: 1 дм<sup>3</sup> пластик (1 уп.), 1 дм<sup>3</sup> стекло (2 уп.); №36, №37, №40:  
1 дм<sup>3</sup> пластик (2 уп.), 1 дм<sup>3</sup> стекло (2 уп.). Требования к качеству воды установлены согласно СанПиН 2.1.4.1074-01, ГИ 2.1.5.1315-03.

	Наименование показателя	Единица измерения	Результаты анализа					ПДК, не более	Обозначение НД на методику
			№36	№37	№38	№39	№40		
1	Водородный показатель	ед рН	7,1±0,2	7,2±0,2	6,8±0,2	6,8±0,2	6,8±0,2	6-9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,031±0,011	0,041±0,014	0,030±0,010	<0,005	<0,005	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
3	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	402±36	562±51	388±35	370±33	398±36	1000	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
4	АПВ	мг/дм <sup>3</sup>	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
5	Летучие фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,0011±0,0004	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0010,1	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
6	Жесткость	°Ж	8,2±1,2	10,0±1,5 ✓	7,4±1,1	6,9±1,0	6,3±0,9	7,0	ГОСТ 31954-2012
7	Окисляемость перманганатная	мг/дм <sup>3</sup>	2,08±0,21	2,64±0,26	2,72±0,27	3,4±0,3	3,3±0,3	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
8	Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	<0,2	0,55±0,11	-	-	<0,2	45	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
9	Нитрит-ион	мг/дм <sup>3</sup>	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	3,0	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
10	Железо (общее)	мг/дм <sup>3</sup>	0,32±0,05	0,68±0,10 ✓	-	-	0,75±0,11	0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
11	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,026±0,004	0,031±0,005	-	-	0,028±0,004	0,1	М-МВИ-539-03
12	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0018±0,0007	0,0023±0,0009	-	-	0,0006±0,0003	1,0	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
13	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	0,0104±0,0025	-	-	0,0058±0,0014	5,0	М-МВИ-539-03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	1,3±0,3	1,4±0,3	-	-	0,99±0,20	2,0	ГОСТ 33045-2014
15	Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	18,6±1,8	18,4±1,8	-	-	7,6±0,8	350	ПНД Ф 14.1.2:4.157-99
16	Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	78,2±7,8	77,8±7,8	-	-	42,5±4,2	500	ПНД Ф 14.1.2:4.157-99
17	Алюминий	мг/дм <sup>3</sup>	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	0,5	М-МВИ-539-03
18	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	-	-	<0,005	0,1	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
19	Хром	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	-	-	<0,005	0,05	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
20	Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0005	<0,0005	-	-	<0,0005	0,001	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
21	Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	-	-	<0,002	0,03	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
22	Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,88±0,12	0,91±0,13	-	-	1,23±0,12	1,5	ПНД Ф 14.1.2:4.157-99

\* - ПДК фтора 0,001 мг/л (ПНД Ф 14.1.2:4.1315-03) - указана для суммы легучих флюидов, при усреднении хлора для обеззараживания воды в процессе ее очистки, в иных случаях, допускается концентрация 0,1 мг/дм<sup>3</sup>

Список оборудования

Наименование СИ	Заводской номер	Дата следующей поверки/аттестации
Весы лабораторные «ВР-221S»	21625015	12.04.2019 г.
Иономер И-160	0761	25.09.2018 г.
Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ»	0800435	14.12.2019 г.
Анализатор «Флюорит-02-2М»	2531	14.12.2018 г.
Атомно-абсорбционный спектрометр «КВАНТ-2-ЭТА»	483	14.12.2018 г.
Система канального электролиза «Бальс-1041»	1736	12.04.2019 г.
Система канального электролиза «Бальс-1041»	874	12.04.2019 г.
Электропечь SNOL 20/300	655	12.04.2019 г.
Посуда лабораторная мерная	ГОСТ 1770-74; ГОСТ 29228-91; ГОСТ 29251-91	

Ведущий инженер КСЦ  
Заведующий КСЦ



Т.И.Севрюкова  
Н.А.Шалагина

Филиал АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Бородинский имени М.И.Щадова»  
Комплексно-санитарно-промышленная лаборатория службы ПК, ОТ и Э

663981, РОССИЯ, Красноярский край  
г. Бородино, Промплощадка  
г. 8(39168) 4-35-96

Аттестат аккредитации RA.RU. 515667  
Дата внесения сведений в реестр об аккредитованном лице  
09 февраля 2016 г.

**ПРОТОКОЛ №56**  
**результатов КХА**  
**от 08.10.2018г.**

Наименование предприятия: ООО «СЭП» г.Бородино. Служба водозаборных сооружений.

Объект аналитических работ: вода питьевая

Сведения о пробобороте: акт отбора №22 от 19.09.2018 г. ООО «СЭП» г.Бородино. Служба водозаборных сооружений.

Номер пробы	Место отбора	Дата отбора	Дата начала анализа	Дата окончания анализа
№122	Вода перед подцией в распределительную сеть г.Бородино (выход с НФС)	19.09.2018 г. 08 <sup>00</sup>	19.09.2018 г. 13 <sup>00</sup>	03.10.2018 г.
№123	Распределительная сеть г. Бородино (холодное водоснабжение)	19.09.2018 г. 10 <sup>00</sup>	19.09.2018 г. 13 <sup>00</sup>	03.10.2018 г.
№124	Скважина №5	19.09.2018 г. 08 <sup>00</sup>	19.09.2018 г. 13 <sup>00</sup>	03.10.2018 г.
№125	Скважина №3	19.09.2018 г. 08 <sup>00</sup>	19.09.2018 г. 13 <sup>00</sup>	03.10.2018 г.
№126	Скважина №4	19.09.2018 г. 08 <sup>00</sup>	19.09.2018 г. 13 <sup>00</sup>	03.10.2018 г.

Процедура пробоподготовки: согласно методике измерения, ГОСТ 31861-2012

Цель исследования: согласно договору № СУЭК-КРА-БОР-18/498А

Дополнительные сведения: объем воды, отбираемой для каждой пробы. 1лм<sup>3</sup> пластик (2 уп.), 1 дм<sup>3</sup> стекло (2 уп.).

Требования к качеству воды установлены согласно СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03.

1	2	3	Результаты анализа					9	10
			№122	№123	№124	№125	№126		
1	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,008±0,004	0,042±0,015	0,0054±0,0025	0,006±0,003	0,026±0,009	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98
2	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	328±29	224±20	368±33	393±35	357±32	1000	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
3	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000
4	Летучие фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001±0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02
5	Жесткость	°Ж	5,8±0,9	5,6±0,8	6,8±1,0	7,9±1,2	7,0±1,0	7,0	ГОСТ 31954-2012
6	Окисляемость перманганатная	мг/дм <sup>3</sup>	2,32±0,23	2,56±0,25	2,16±0,22	2,0±0,4	2,64±0,26	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
7	Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,59±0,12	0,63±0,13	-	-	-	45	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
8	Нитрит-ион	мг/дм <sup>3</sup>	<0,2	<0,2	-	-	-	3,0	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
9	Железо (общее)	мг/дм <sup>3</sup>	0,28±0,07	0,32±0,08	-	-	-	0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
10	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,0180±0,0027	0,0168±0,0025	-	-	-	0,1	М-МВИ-539-03
11	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,00076±0,00038	>0,03	-	-	-	1,0	ПНД Ф 14.1:2:4.146-98
12	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	>0,02	-	-	-	5,0	М-МВИ-539-03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
13	Ион аммония	мг/дм <sup>3</sup>	0,37±0,07	0,44±0,09	-	-	-	-	2,0	ГОСТ 33045-2014
14	Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	111 ± 2	6,310,6	-	-	-	-	350	ПНД Ф 14.1.2:4.157-99
15	Сульфат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	13,9±1,1	11,5±1,2	-	-	-	-	500	ПНД Ф 14.1.2:4.157-99
16	Алюминий	мг/дм <sup>3</sup>	0,023±0,009	0,025±0,010	-	-	-	-	0,5	М-МВИ-539-03
17	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0,0065±0,0023	0,0073±0,0026	-	-	-	-	0,1	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
18	Хром	мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	-	-	-	-	0,05	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
19	Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	<0,0005	<0,0005	-	-	-	-	0,001	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
20	Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	-	-	-	-	0,03	ПНД Ф 14.1.2:4.140-98
21	Фторид-ион	мг/дм <sup>3</sup>	0,73±0,10	0,85±0,12	-	-	-	-	1,5	ПНД Ф 14.1.2:4.157-99

\* - ПДК ценза 0,001 мг/дм<sup>3</sup> (Г.Я.2.13.134.03) - ценза для свинца, стронция, цинка при условии применения хлора для обеззараживания воды в процессе изготовления, в иных случаях допускается концентрация 0,1 мг/дм<sup>3</sup>

Список оборудования

Наименование СИ	Записной номер	Дата следующей поверки/аттестации
Весы лабораторные «ВР-231S»	24625015	12.04.2019 г.
Изомер И-160 Ми	5628	20.05.2019 г.
Фотометр КФК-3-С1-«СОМЗ»	0800435	14.12.2018 г.
Анципидатор «Флюорат-02-7М»	2331	14.12.2018 г.
Атомно-абсорбционный спектрофотометр «КАНИТ-2 ЭТД»	483	14.12.2018 г.
Система капиллярного электрофореза «Кальда-1041»	1730	12.04.2019 г.
Система капиллярного электрофореза «Кальда-1041»	874	12.04.2019 г.
Электроплем. SMC1-20300	655	12.04.2019 г.
Посуда лабораторная мерная	ГОСТ 1770-74, ГОСТ 29228-91, ГОСТ 29251-91	

Ведущий инженер КСПЛ Т.И.Северюкова  
 Заведующий КСПЛ Н.А.Шалагина

ООО «СибЭкоПром»  
 Производственно-техническая лаборатория

Аттестована ФБУ «Красноярский ЦСМ»  
 Свидетельство об аттестации №130-28/18  
 Действительно до 28 сентября 2021.

**Протокол результатов анализа №11п/1**

1. Объект аналитических работ: вода питьевая централизованных систем питьевого водоснабжения

2. Сведения о пробоотборе: Характер пробы точечная, метод отбора: вручную, специальными приспособлениями.

№ пробы	Место отбора	Дата и время отбора пробы	Дата и время начала анализа	Дата окончания анализа
77п	Выход с НДС(диспетчерская)	8.11.18г. 9 <sup>00</sup>	8.11.18г. 11 <sup>00</sup>	12.11.18г.
78п	Сеть разводящая холодного водоснабжения(г.Бородино)	8.11.18г. 10 <sup>30</sup>	8.11.18г. 11 <sup>00</sup>	12.11.18г.

3. Основание для проведения анализа: Рабочая программа Производственного контроля за качеством питьевой воды г. Бородино. Акт отбора, №27

4. Дополнительные сведения: В работе р. Рыбная и скважины

Таблица №1 Результаты КХА

№п/п	Отделяемый компонент	ед. изм.	№77п	№78п	Норма тив	НД на методы исследований
<b>Органолептические показатели</b>						
1.	Запах 20°/60°С	баллы	1/1	1/1	не более 2	ГОСТ Р 57165-2016
2.	Вкус	баллы	-	-	не более 2	ГОСТ Р 57265-2016
3.	Мутность	мг/дм <sup>3</sup> по каолину	1,4±0,3	2,1±0,3	1,5	ГОСТ Р 57265-2016 измерено при λ-530 НМ
4.	Цветность	°Цв	11±2	10±2	20	ГОСТ 31868-2012
<b>Обобщенные показатели</b>						
5.	Летучие фенолы (фенольный индекс)	мг/дм <sup>3</sup>	0,00062±0,00025	0,00054±0,00022	0,25	ПНД Ф 14.1:2.4.182-02
6.	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,027±0,009	0,011±0,004	0,1	ПНД Ф 14.1:2.4.128-98
7.	АПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	<0,025	<0,025	0,5	ПНД Ф 14.1:2.4.158-2000
8.	РН	едРН	7,3±0,2	7,7±0,2	6,5- 8,5	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
9.	Жесткость	°Ж	5,5±0,8	5,3±0,8	7(10)	ГОСТ 31954-2012
10.	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	352±32	371±33	1000	ПНД Ф14.1:2.4.114-97
11.	Окисляемость перманганатная	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	5,2±0,5	3,2±0,3	5	ПНД Ф 14.1:2.4.154-99
<b>Неорганические показатели</b>						
12.	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	350	ПНД Ф 14.1:2.4.111-97
13.	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	500	ГОСТ 31940-2012
14.	Аммиак и аммоний ион ( по азоту)	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	1,5	ГОСТ 33045-2014
15.	Нитрит-ион	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	3,3	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
16.	Нитрат-ион	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	45	ПНД Ф 14.1:2.4.4-95
17.	Железо общее*	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	0,3(1)	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
18.	Марганец*	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	0,1(0,5)	ПНД Ф 14.1:2.4.188-02
19.	Медь*	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	1	ПНД Ф 14.1:2.4.48-96
20.	Цинк*	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	1	ПНД Ф 14.1:2.4.183-02

21.	ХромУУ*	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	0,05	ПНД Ф 14.1:2.4.52-96
22.	Фтор-ион	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	1,2-1,5	ГОСТ 4386-89
23.	Алюминий*	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	0,5	ПНД Ф 14.1:2.4.166-2000
24.	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	-	-	0,02	ПНД Ф 14.1:2.4.202-03

\* определение металлов проводилось и нормируется в валовой ( суммарной) форме)

Таблица №2 Средства измерений, используемые при выполнении КХА

№п/п	Наименование	Марка	Зав. номер	Дата следующей поверки
1.	Весы лабораторные равноплечие	В/Р-200 КТ 2	219	09.2019г.
2.	Весы лабораторные технические	ВК 600	008944	09.2019г.
4.	Гири комплект	Г-2-210	567	09.2019г.
5.	Ионномер лабораторный	И-130	0372	09.2019г.
6.	Анализатор жидкостной	Флюорат.02-3М	6546	09.2019г.
7.	Фотометр фотоэлектрический	КФК-3	9201433	09.2019г.
8.	Меры вместимости стеклянные	ГОСТ 1770-74 ГОСТ 29169 ГОСТ 29227 ГОСТ 29251		

Заведующий ПТЛ  
 Инженер-технолог



В. Г. Макутина  
 Л. В. Козлова

#### **2.1.4.4. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций. Анализ состояния и функционирования существующих насосных станций**

##### **Насосная станция «Рыбная»**

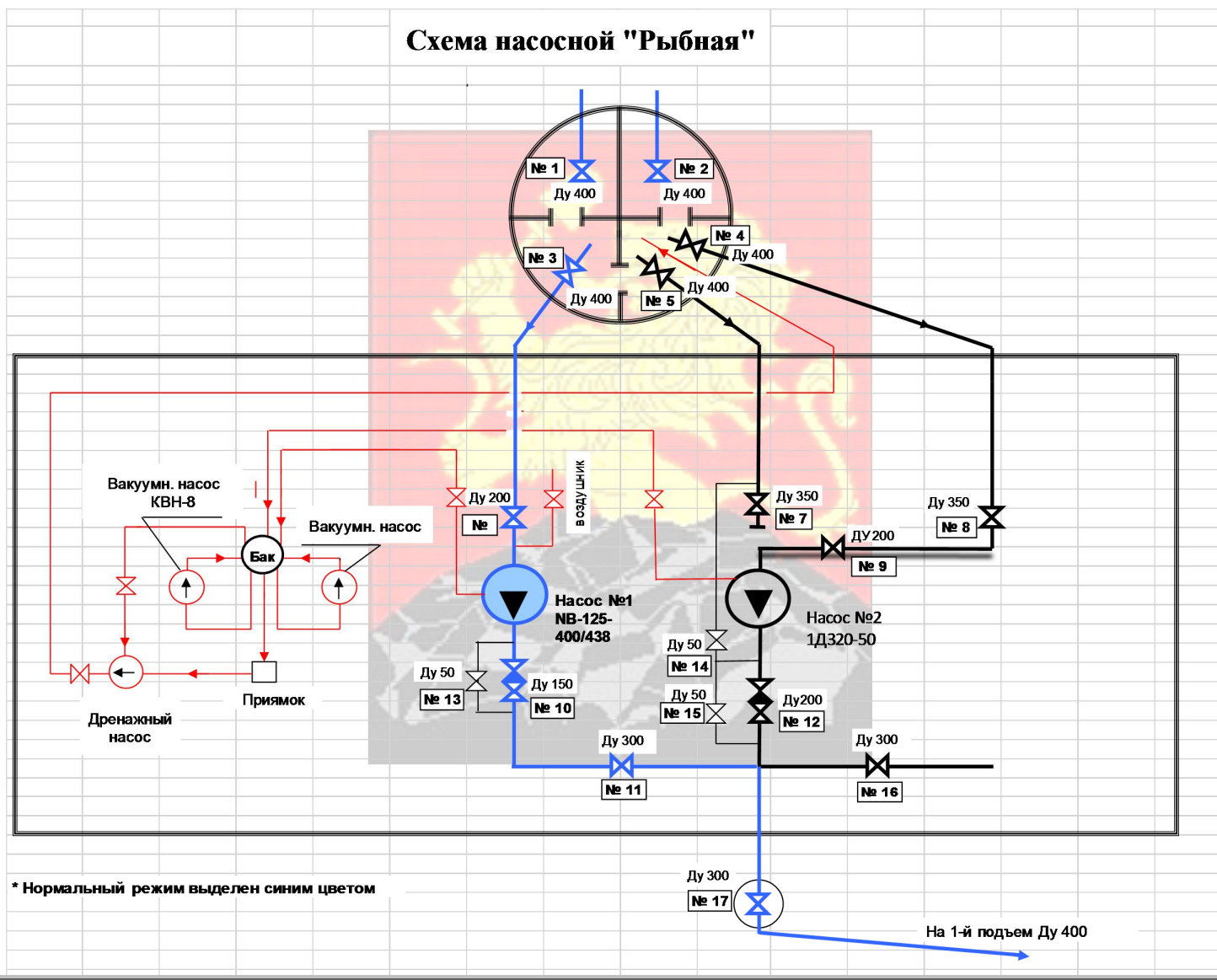
Здание насосной станции выполнено из кирпича, общая площадь 177,410 м<sup>2</sup>, насосная заглублена на 3,5 метра, оборудована 2 насосами: марки 1Д320-50 производительностью 300 м<sup>3</sup>/час и насосом марки NB 125-400 производительность 298 м<sup>3</sup>/час. Электродвигатели к насосам мощностью 90 кВт и 55 кВт, число оборотов 1480 об./мин.

Схема насосной станции представлена на рисунке 1.4.1





Рисунок 1.4.1 Насосная станция «Рыбная»



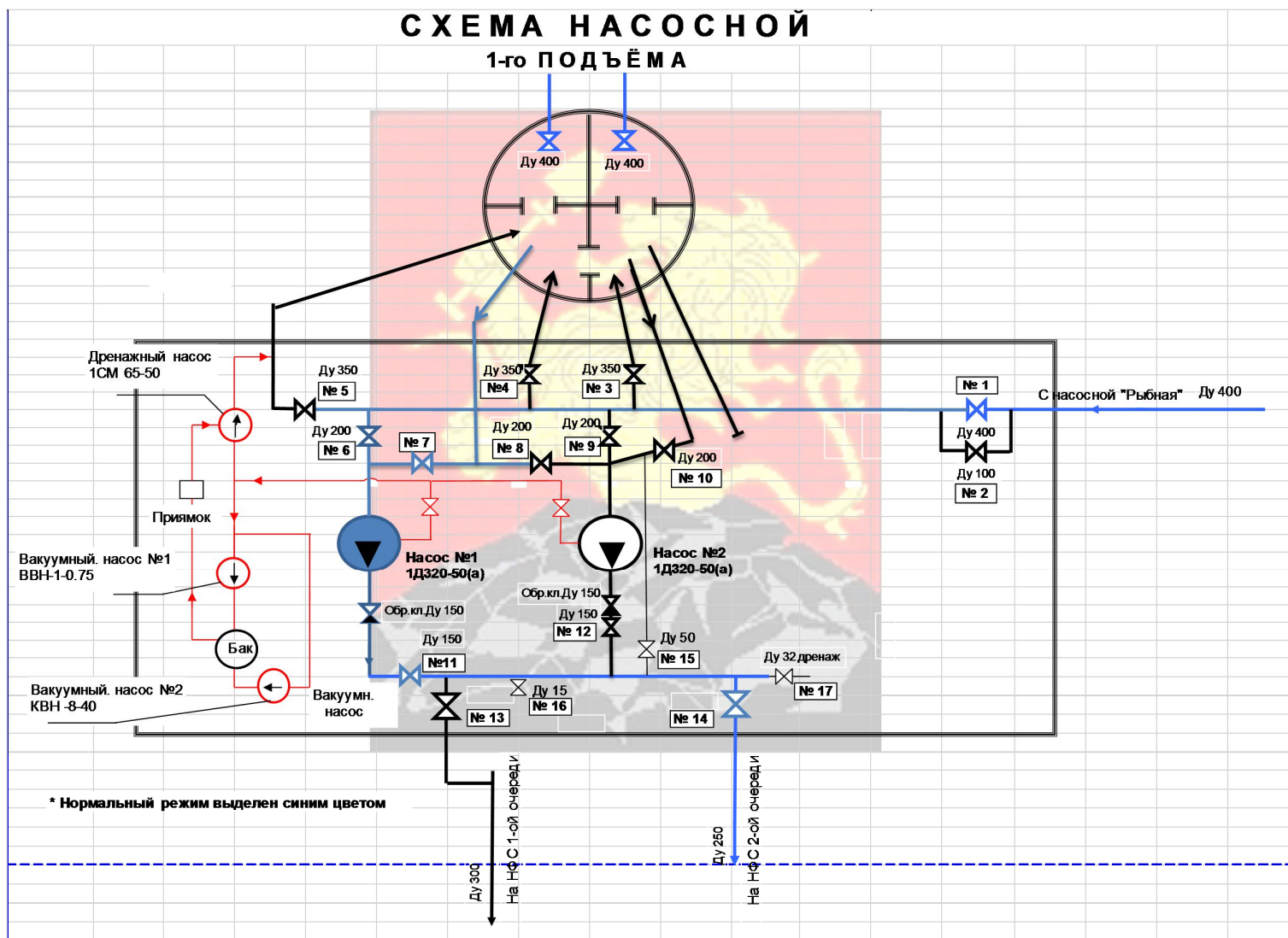
Насосная станция первого подъема (Баргинское водохранилище) п. Урал

Здание насосной станции выполнено из кирпича, общей площадью 157,5 м<sup>2</sup>, станция заглублена на 3,4 метра, год ввода 1960, оборудована 2 насосами: одним резервным насосом марки 1Д320-50а производительностью 300м<sup>3</sup>/час, одним рабочим насосом марки 1Д320-50а производительностью 300м<sup>3</sup>/час. Электродвигатели к насосам мощностью 55 кВт и 55 кВт, число оборотов 1480 об./мин.

Схема насосной станции 1-го подъема представлена на рисунке 1.4.2



Рисунок 1.4.2 Схема насосной станции 1-го подъема:



## Насосная станция второго подъема (п.Урал)

Здание насосной станции выполнено из кирпича, общей площадью 220,8м<sup>2</sup>, оборудована 3 насосами: двумя резервными насосами марки ЦН 400-210 производительностью 400 м<sup>3</sup>/час, рабочий насос марки ЦН 400-210 производительностью 400 м<sup>3</sup>/час, и насос вакуумный 20-30 -1шт. Электродвигатели к насосам мощностью 315кВт, 2 по 400кВт, число оборотов 1500об./мин.

Схема насосной станции 2-го подъёма представлена на рисунке 1.4.3





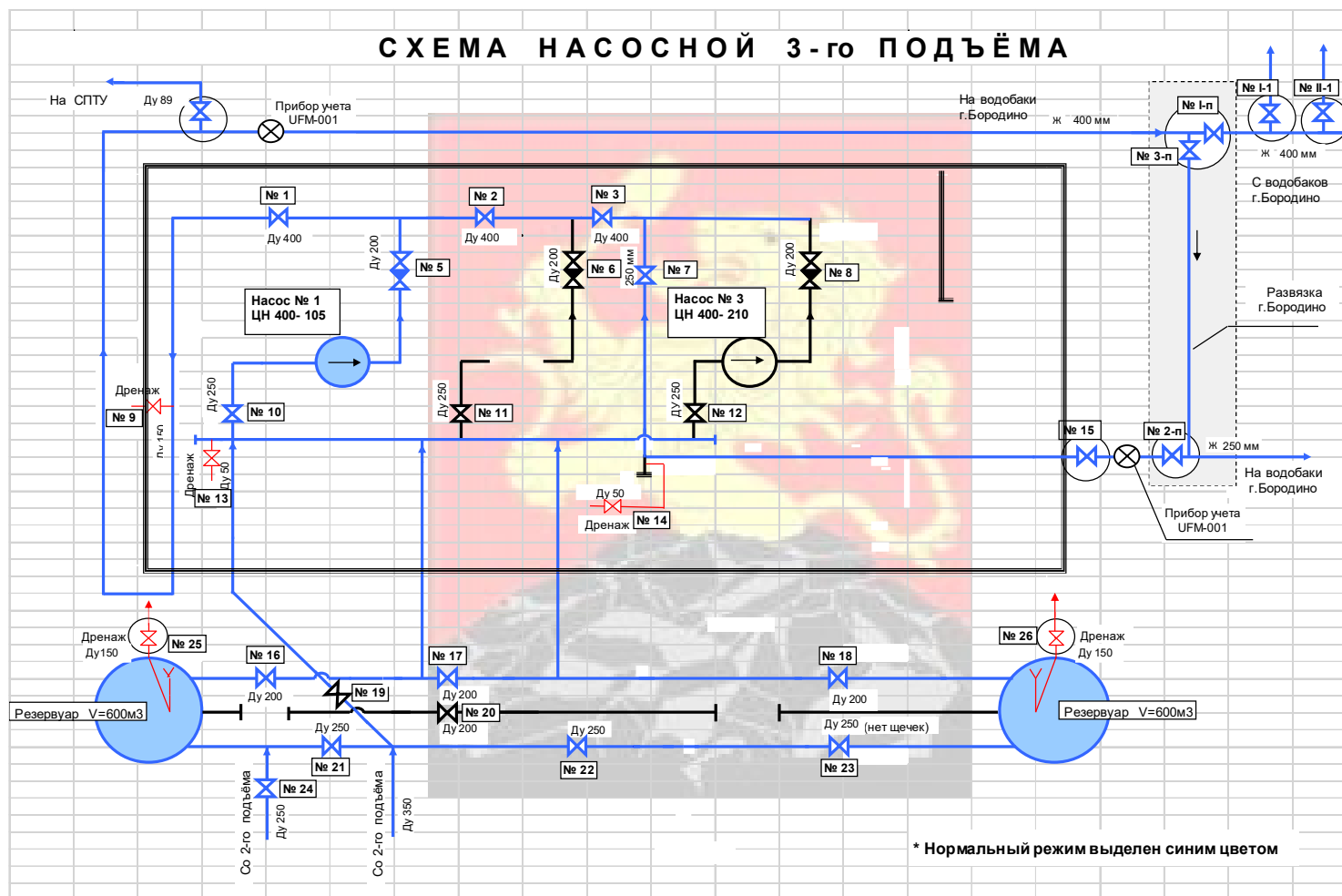
### Насосная станция третьего подъема (п.Ирша)

Здание насосной станции выполнено из кирпича, общей площадью 246,1м<sup>2</sup>, год ввода 1960, оборудована 2 насосами: одним рабочим насосом и резервным насосом марки ЦН 400-210 и ЦН 400-105 производительностью 400м<sup>3</sup>/час. Электродвигатели к насосам мощностью 400кВт, 250кВт, число оборотов 1500об./мин.

Схема насосной станции 3-го подъёма представлена на рисунке 1.4.4



Рисунок 1.4.4 Насосная станция третьего подъема (п.Ирша)





Насосная станция второго подъема подземного водозабора оборудована 2 насосами: одним резервным насосом марки 1Д 315-50а производительностью 300м<sup>3</sup>/час и одним рабочим насосом марки 1Д 320-50а производительностью 300м<sup>3</sup>/час. Электродвигатели к насосам мощностью 55 кВт и 90 кВт, число оборотов 1460об./мин. и 2960об./мин.

На артскважине № 3 установлен глубинный насос марки ЭЦВ-10-65-150 производительностью 65м<sup>3</sup>/час. Электродвигатель к насосу мощностью 45кВт, число оборотов 3000об./мин.

На артскважине № 4 установлен глубинный насос марки ЭЦВ-8-40-180 производительностью 40м<sup>3</sup>/час. Электродвигатель к насосу мощностью 32кВт, число оборотов 3000об./мин.

На артскважине № 5 установлен глубинный насос марки ЭЦВ-8-40-180 производительностью 40м<sup>3</sup>/час. Электродвигатель к насосу мощностью 27кВт, число оборотов 3000об./мин.

На артскважине № 7 установлен глубинный насос марки ЭЦВ-10-65-151 производительностью 65 м<sup>3</sup>/час. Электродвигатель к насосу мощностью 45 кВт, число оборотов 3000 об./мин.

Водобаки НФС п.Урал - 2 резервуара чистой воды V-600м<sup>3</sup>.

Водобаки п.Ирша - 2 резервуара V-600м<sup>3</sup>.

Водобаки г. Бородино 8 железобетонных резервуаров чистой воды, построенных в самой высокой точке местного рельефа, с 2 насосами 1Д 315-50а производительностью 300 м<sup>3</sup>/час , и Д 320-50 производительностью 320 м<sup>3</sup>/час

2 резервуара емкостью по 800 м<sup>3</sup> введены в эксплуатацию в 1960 году, круглые в плане, диаметром 15м, высотой 5м.

6 резервуаров емкостью по 1000м<sup>3</sup> введены в эксплуатацию в 1972 году, квадратные в плане 12х14м, высотой 6м.

На обвязочных трубопроводах установлена запорная арматура, все резервуары оборудованы сигнализацией, на приходных и расходных нитках установлены коммерческие приборы учета расхода воды, которые находятся в неисправном состоянии.

Характеристики насосного оборудования представлены в таблице 1.4.5

**Таблица 1.4.5 Характеристики насосного оборудования**

№ п/п	Наименование узла и его местоположение	Кол-во резервуаров, м <sup>3</sup>	Оборудование			
			марка насоса	производ. м <sup>3</sup> /ч	напор, м	мощность кВт
1	Насосная «Рыбная» (Красноярский край, Рыбинский район, р. Рыбная)		НВ-125-400	297	61,8	90
			1Д 320-50	320	61,8	55
2	Насосная «1-го подъема» (Красноярский край, Рыбинский район, п. Урал)		Д 320-50а	300	39	55
			Д 320-50а	300	90	55
3	Насосная «2-го подъема» (Красноярский край, Рыбинский район, п. Урал)	2x600м <sup>3</sup>	ЦН 400x210	400	210	315
			ЦН 400x210	400	210	-
			ЦН 400x210	400	210	400
4	Насосная «3-го подъема» (Красноярский край, Рыбинский район, п. Ирша)	2x600м <sup>3</sup>	ЦН 400x105	400	105	250
			ЦН 400/210	400	210	400
5	Насосная 2-го подъема подземного водозабора (Красноярский край, Рыбинский район, п. Урал)	1x100м <sup>3</sup>	Д 320-50а	300	39	55
			1Д 315-50а	300	36	90
6	Скважина №3	-	ЭЦВ-10-65-150	65	150	45
7	Скважина №4	-	ЭЦВ-8-40-180	40	180	32
8	Скважина №5	-	ЭЦВ-8-40-180	40	180	27
9	Скважина №7	-	ЭЦВ-10-65-150	65	150	45

#### 2.1.4.5. Оценка энергоэффективности подачи воды

Ниже выполнена оценка энергоэффективности подачи воды в городскую сеть с точки зрения энергопотребления насосным оборудованием на перекачивание 1 м<sup>3</sup> воды.

Так как инструментальные измерения мгновенных расходов воды и электроэнергии не выполнялись на данном оборудовании, то произведем оценку на основании отчетных данных ООО «СибЭкоПром» по потреблению электроэнергии насосами и объемам перекаченной воды.

Ниже, в таблице, приведены основные показатели оборудования:

Период	Количество, кВт*ч/мес.	Объём воды, тыс.м <sup>3</sup> /мес.	Расход эл. Энергии кВт*ч на 1 м <sup>3</sup>
Январь	583209,2	136,24	4,281
Февраль	434115,2	149,83	2,897
Март	457893,0	127,44	3,593
Апрель	497817,4	146,27	3,403
Май	346597,0	127,74	2,713
Июнь	373727,4	119,41	3,130
Июль	445380,8	116,37	3,827
Август	213560,4	120,49	1,772
Сентябрь	409915,6	136,77	2,997
Октябрь	500142,8	119,94	4,170
Ноябрь	439368,6	139,82	3,142
Декабрь	446647,0	147,49	3,028
Среднее за год	429031,2	132,32	3,246
Итого за год	5148374,4	1587,82	3,243

На рисунке ниже проиллюстрирована ежемесячная динамика изменения показателя УЭР на перекачку 1м<sup>3</sup> воды в течение 2018 года в сеть централизованного водоснабжения.



#### **2.1.4.6. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения**

Общая протяженность водопроводной сети города составляет 115,75 км.

Для отбора воды на тушение пожаров на водопроводной сети установлены пожарные гидранты.

Степень износа сетей составляет (средний физический) 67,5 %

Ежегодная плановая замена сетей в рамках капитального ремонта, на 2019 год 849 метров, от общей протяженности сети, составляет 0,73 %.

Необходима замена более 65,7 % водопроводных сетей, для стабильного функционирования системы.

Контроль качества питьевой воды осуществляется аттестованной лабораторией ОАО «СУЭК Красноярск», лабораторией ФБУ «ЦЛАТИ по СФО» и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае» в соответствии с рабочей программой производственного контроля по микробиологическим, органолептическим, химическим и радиологическим показателям. Программой определены точки отбора проб, перечень определяемых показателей, количество проб в течение года, периодичность отбора.

Химико-бактериологические показатели питьевой воды, поступающей в разводящие сети, за исключением незначительных эпизодических превышений, удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 приведены в таблице 2.2

**Таблица 2.2. Содержание загрязняющих веществ в питьевой воде**

№ п/п	Показатели	СанПиН 2.1.4.1074-01	Ед.изм.	Фактическая концентрация	
				минимальная	максимальная
1	Общее число микроорганизмов (ОМЧ)	<10	шт.	<1	2
2	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	Отс.	шт.	Не обн.	Не обн.
3	Термотолер. колифор. бактерии (ТКБ)	Отс.	шт.	Не обн.	Не обн.
4	Запах	2	балл	0	1
5	Вкус/привкус	2	балл	0	1
6	Цветность	20	градус	<5	18,7
7	Мутность	1,5	мг/л	<1	1,5
8	Водородный показатель (рН)	6-8,5	рН	6,7	7,5
9	Общая минерализация (сухой остаток)	1000	мг/л	256	478
10	Жесткость общая	7	мг*эquiv/л	4,8	7
11	Окисляемость перманганатная	5	мг/л	2,7	4,5
12	Нефтепродукты	0,1	мг/л	0,011	0,032
13	Поверхнос.-активные вещества (ПАВ)	0,5	мг/л	<0,01	<0,025
14	Фенольный индекс	0,25	мг/л	<0,0005	0,0037
15	Аммония-ион	2	мг/л	0,015	0,1
16	Алюминий	0,5	мг/л	<0,04	<0,04
17	Железо	0,3	мг/л	0,09	0,52
18	Кадмий	0,001	мг/л	<0,0001	0,0008
19	Марганец	0,1	мг/л	<0,01	0,039
20	Медь	1	мг/л	<0,02	0,14
21	Нитрат-ион	45	мг/л	<0,5	3,3
22	Нитрит-ион	3	мг/л	<0,002	0,06
23	Сульфаты	500	мг/л	11	44,4
24	Фториды	1,5	мг/л	0,24	0,63
25	Хлориды	350	мг/л	8	12

26	Хром	0,05	мг/л	<0,03	<0,03
27	Цинк	5	мг/л	<0,01	0,48
28	Свинец	0,03	мг/л	<0,001	0,005
29	Хлор	1,2	мг/л	0,71	0,78
30	Хлороформ	0,06	мг/л	0,0113	0,0144
31	Бенз(а)пирен	0,00001	мг/л	<0,000001	<0,000002
32	Мышьяк	0,5	мг/л	0,01	0,01



Характеристика зарегистрированных водопроводных сетей представлена в таблице 2.3.

**Таблица 2.3 Характеристика зарегистрированных водопроводных сетей**

№	Адрес (местоположение) недвижимого имущества	Год постройки	Описание и технико-экономические показатели				
			Материал исполнения объекта	Описание основного оборудования (при наличии)	Диаметр трубопровода в	Способ прокладки трубопроводов	Срок эксплуатации объекта
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Россия Красноярский край, г. Бородино, ул. Чапаева от колодца № 1 до колонки № 5	не известен	сталь	1 водопроводная колонка	76мм	подземный	нет исходных данных
2	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Республики- ул. Парковая - ул. Магистральная	не известен	полиэтилен сталь		110/63/40 мм; 25мм	подземный	нет исходных данных
3	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Молодежной до ул. Калинина	не известен	сталь	1 водопроводная колонка	32мм/34мм	подземный	нет исходных данных
4	Россия, Красноярский край, г.Бородино, пер. Камалинский от колонки № 1 до колонки № 4	не известен	полиэтилен	4 водопроводной колонки	63мм	подземный	нет исходных данных



5	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Новая от д.№26 колонка №2 до колонки №1; отд. №50 колодец №5 до колодца №3	не известен	футерованная сталь	1 водопроводная колонка	40мм; 34мм	подземный	нет исходных данных
6	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул Трудовая от д. №22 колонка №1 до ул. Суворова; по ул. Суворова от колонки №5 до колодца №6	не известен	сталь чугун	4 водопроводных колонки	89мм; 100мм/166мм	подземный	нет исходных данных
7	Россия, Красноярский край, г.Бородино, по пер. Иршинскому от д. №6 колодец №1 до колонки №4	не известен	сталь		32мм	подземный	нет исходных данных
8	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Нижне-Сибирской от д.№24 колонки №1 - до колонки №4 по ул. Щетинкина до колодца №5	не известен	сталь	3 водопроводной колонки	32мм/40мм	подземный	нет исходных данных
9	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Рабочая от колодца №1 до д.№77 колонки №4	не известен	сталь	1 водопроводная колонка	34мм	подземный	нет исходных данных

10	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул Восточная от колодца № 1 до д. № 42 колонки № 4	не известен	сталь	3 водопроводных колонки	20мм	подземный	нет исходных данных
11	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Пушкина	не известен	сталь	4 водопроводных колонки	76мм/36мм/42 мм	подземный	нет исходных данных
12	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул Гоголя от ул. Ленина до ул. 9 Мая № 93	не известен	сталь	1 пожарный гидрант	76мм/200мм	подземный	нет исходных данных
13	Россия, Красноярский край, г.Бородино, по ул. Зеленой (от колодца №4 до колонки №3 ж /д №32;от колодца №2 до колонки № 1 ж/д №9)	не известен	сталь	2 водопроводных колонки	25мм/32мм	подземный	нет исходных данных
14	Красноярский край, г. Бородино, от ул. Октябрьская колонка 17 до ул. 9 Мая колонка 64	не известен	сталь	1 водопроводная колонка	32мм/89мм	подземный	нет исходных данных
15	Красноярский край, г. Бородино, от ул. Надежды по ул. Тенистой от колодца 3 до колодца 1 дома 8	не известен	полиэтилен		63мм/90мм	подземный	нет исходных данных
16	Красноярский край, г. Бородино, по ул. Сурикова от ул. Большевистской до дома	не известен	сталь	1 водопроводная колонка	32мм	подземный	нет исходных данных

	14 по ул. Садовой						
17	Красноярский край, г. Бородино, от дома 83 по ул. Октябрьской до колонки 1 по переулку Березовому	не известен	полиэтилен		63мм	подземный	нет исходных данных
18	Россия, Красноярский край, г. Бородино, по переулку Дальний от колодца 1 до дома 3	не известен	сталь	1 пожарный гидрант	50мм	подземный	нет исходных данных
19	Россия, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от колодца 1 до колонки 69 дома 2а, 2б	не известен	полиэтилен		40мм	подземный	нет исходных данных
20	Красноярский край, г. Бородино, по ул. Геологической от колодца 1 дома 2 до колодца 7 дома 11 - пер. Сосновый до колонки 9	не известен	полиэтилен	1 водопроводная колонка; 1 пожарный гидрант	20мм/63мм	подземный	нет исходных данных
21	Красноярский край, г. Бородино, по ул. Степной от колодца 1 дома 24 - до колодца 3 дома 32	не известен	сталь	2 водопроводной колонки; 1 пожарный гидрант	32мм	подземный	нет исходных данных
22	Россия, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Кольцевой, от д. 61 до д.79	не известен	полиэтилен	2 водопроводной колонки;	63мм	подземный	нет исходных данных

23	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Дружбы, пер. Радужный, пер. Цветочный, пер. Дачный	не известен	сталь		32/50/63/89/100/133мм	подземный	нет исходных данных
24	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Сиреневый	не известен	сталь		76мм	подземный	нет исходных данных
25	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Славянский	не известен	сталь		50мм	подземный	нет исходных данных
26	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Гоголя, 6- ул. Нагорная, 39, 41, 41а	не известен	сталь		57мм	подземный	нет исходных данных
27	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Щетинкина, 23, ул. Советская, 34	не известен	полиэтилен	1 пожарный гидрант	63/89/133мм	подземный	нет исходных данных
28	Россия, Красноярский край, г. Бородино, м-н. Стахановский, д. 4	не известен	сталь	3 пожарный гидрант	100мм	подземный	нет исходных данных
29	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Камалинский д. 45 колонка № 1 - ул. Большевикская д. № 20 колодец № 2 - ул. Большевикская д. № 10 колодец № 7	не известен	сталь чугун	1 водопроводная колонка	42мм 150мм	подземный	нет исходных данных

30	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Кирова, от смотрового колодца №1 по ул. Кирова до смотрового колодца №13 по ул. Фрунзе	1950	сталь		100мм	подземный	69 лет
31	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Бородинская, от смотрового колодца №14 до смотрового колодца №20 по ул. Бородинская	1955	сталь	1 водопроводная колонка	116мм	подземный	64 года
32	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от колодца №26 до колодца №24. включая отводы к домам №85, 87 по ул. Октябрьская	не известен	сталь  полиэтилен	1 пожарный гидрант	100мм/80мм  15мм	подземный	нет исходных данных
33	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. 9 Мая, от сущ. сети по ул. Гоголя до колодца №43 по ул. 9 Мая и до колодца №21 по ул. Пионерская	1952	сталь	2 пожарных гидранта	114мм	подземный	67 лет
34	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Бородинская, от смотрового колодца №1 до смотрового колодца №13	1955	сталь	2 водопроводных колонки	89мм	подземный	64 года

35	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от колодца №1 до колодца №5	1970	сталь чугун	2 водопроводных колонки	60мм/89мм	подземный	49 лет
36	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от колодца №21 до колодца №6	1954	сталь чугун	1 водопроводная колонка; 2 пожарных гидранта	70мм	подземный	65 лет
37	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Фрунзе, от смотрового колодца №1 до смотрового колодца №20	1950	сталь	1 пожарный гидрант	63мм/89мм	подземный	69 лет
38	Россия, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от смотрового колодца №1 до смотрового колодца №8 и от смотрового колодца №9 до смотрового колодца №31	1950	сталь	5 пожарных гидрантов	200мм	подземный	69 лет
39	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул 9 Мая, от сущ. сети по ул. Приозерная до колодца №9	не известен	сталь	1 водопроводная колонка; 1 пожарный гидрант	42мм	подземный	

40	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от сущ. сети до жилого дома №83 и от сущ сети до колодца №28 по ул.Октябрьская	не известен	сталь	1 пожарный гидрант	100мм	подземный	нет исходных данных
41	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от колодца №23 до колодца №22, включая отводы к домам №82, 84, 86 по ул.Октябрьская	не известен	сталь	1 пожарный гидрант	180мм	подземный	нет исходных данных
42	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. 9 Мая, от сущ. сети по ул. Пионерской до колодца №10 по ул. 9 Мая	не известен	сталь	1 пожарный гидрант	114мм	подземный	нет исходных данных
43	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская, от смотрового колодца №1 до смотрового колодца №24	1950	сталь	1 водопроводная колонка; 1 пожарный гидрант	116мм	подземный	69 лет
44	Красноярский край, г. Бородино, от ВК-171 до здания ДК "Угольщик"	1955	сталь		50мм	подземный	64 года
45	Красноярский край, г. Бородино, от ВК-43-1 существующей сети до фонтана на площади ДК "Угольщик"	1997	сталь		89мм/76мм	подземный	22 года



46	Красноярский край, г. Бородино, от ВК-125-1 существующей сети до нежилого здания по ул Горького, 7	1952	сталь		40мм	подземный	67 лет
47	Красноярский край, г. Бородино, Западный мкр-н, квартал 1	2001	сталь		40мм	подземный	18 лет
48	Красноярский край, г. Бородино, 27 квартал, в районе ул. Рождественской, 1 "Б"	не известен	сталь		200мм	подземный	нет исходных данных
49	Красноярский край, г. Бородино, ул. Ленина, 63	не известен	сталь	1 пожарный гидрант	159мм	подземный	нет исходных данных
50	Красноярский край, г. Бородино, ул. Южная, ул. Рождественская, Промплощадка цех ЭТВС, ул. Ленина	не известен	сталь	3 пожарных гидранта	200мм	подземный	нет исходных данных
51	Красноярский край, г. Бородино, ул. Олимпийская, 1а	2015	сталь		150мм	подземный 2-х трубная	4 года
52	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 771 до ВК 774 по ул. 9 Мая	1975	сталь полиэтилен	2 пожарных гидранта	200мм 90мм	подземный	44 года

53	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 690 по ул. Кирова до ВК 720 по ул. Дружбы	1977	сталь полиэтилен		100мм 63 мм	подземный	42 года
54	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 756 по ул. Ленина до ВК 775 по ул. Олимпийская	1976	сталь		200мм	подземный	43 года
55	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 80 до жд №8 по ул. Заводская	1978	сталь полиэтилен	1 пожарный гидрант	100/400мм 110мм	подземный	41 год
56	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 778 до ВК 785 по ул. Заводская	1974	сталь полиэтилен	3 пожарных гидранта	150/200мм 90мм	подземный	45 лет
57	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 29 до ВК 32 по ул. Советская	1974	полиэтилен	1 пожарный гидрант	110мм	подземный	45 лет

58	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 12 до ВК 18 по ул. Ленина	1975	сталь полиэтилен		100мм 90мм	подземный	44 года
59	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 507 по ул. 9 Мая до ВК 603 по ул. Молодежная	1979	сталь полиэтилен		3276//100мм 90/50мм	подземный	40 лет
60	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по микрорайону Стахановский от водобаков до ВК 803	1976	сталь полиэтилен	2 пожарных гидранта	100мм 160/250мм	подземный	40 лет
61	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 1, ВК 4 до водобаков	1976	сталь		250/400 мм	подземный	40 лет
62	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 199 до ВК 257 и от ВК 136 до ВК 152 по ул. Пионерская	1979	сталь чугун полиэтилен	2 водопроводной колонки; 1 пожарный гидрант	100мм 100/150мм 40/63мм	подземный	40 лет

63	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 477 по ул. Ленина до ВК 511 по ул. Приозерная	1980	полиэтилен  сталь		63/90/100/160/ 200мм 76мм	подземный	39 лет
64	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 95 по ул. Маяковского до ВК 683 по ул. Калинина	1978	сталь чугун полиэтилен	2 водопроводной колонки; 2 пожарных гидранта	50/100/133/150 /250мм 150мм 63/150/160мм	подземный	41 год
65	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 91 до ВК 757а по ул. Гоголя	1974	сталь		160/270мм	подземный	45 лет
66	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 49 по ул. Рождественская и Юбилейная	1974	сталь  полиэтилен	2 пожарных гидранта	20/25/50/76/89/ 200мм 20/32/63мм	подземный	45 лет
67	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 916 по улицам Западный посад,	1980	сталь  полиэтилен	9 пожарных гидрантов	32/76/110/133м м  32/50/63/150м м	подземный	39 лет

	Магистральная, Лесная, Пожарникова, Центральная, Надежды						
68	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по микрорайону Победы от ВК 754 до ВК 765	1977	сталь  полиэтилен	2 пожарных гидранта	100/200мм  110мм	подземный	42 года
69	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 452 по ул. Советская до ВК 461 по ул. Восточная	1978	полиэтилен		40/63мм	подземный	41 год
70	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 102 до ВК 115 по ул. Горького	1977	полиэтилен	1 водопродная колонка	63мм	подземный	42 года
71	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 607 до ВК 618 по ул. Нагорная	1978	сталь  полиэтилен	1 пожарный гидрант	50/100/133/150 мм  50/100мм	подземный	41 год

72	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от водобаков до котельной №2	1976	сталь		426 мм	подземный 2-х трубная	43 года
73	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по ул. Большевикская	1979	сталь чугун полиэтилен	5 водопроводных колонок; 1 пожарный гидрант	16/20/25/32/50/ 76/150мм 100/150мм 63мм	подземный	40 лет
74	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по улицам Комсомольская, 40 лет ВЛКСМ, 8 Марта, Трудовая	1979	стальчугунполиэтилен	1 водопроводная колонка	50/76/100мм50 мм32/63мм	подземный	40 лет
75	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по улицам Щетинкина, Луговая, Лермонтова, Коммунальная, Ручейная, Северная, Овражная и по переулкам Локомотивный, Сосновый	1978	сталь чугун полиэтилен	3 водопроводных колонки; 3 пожарных гидранта	50/76мм 100/110мм 20/50/63/100/1 10мм	подземный	41 год

76	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть пер. Шахтерский	1978	сталь		76мм	подземный	41 год
77	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по улицам Щетинкина, Первомайская и Сибирская	1975	сталь чугун полиэтилен	4 водопроводных колонки;	32/100/133мм 166мм 63мм	подземный	44 года
78	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от водобаков до котельной №1 нитка 3	1978	сталь		200мм	подземный	41 год
79	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от водобаков до котельной №1 нитка 2	1975	сталь		200/400мм	подземный	44 года
80	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская, д. 49	2013	сталь		50 мм	подземный	6 лет
81	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская, д. 43	2010	сталь	1 пожарный гидрант	50 мм	подземный	9 лет



82	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская, д. 47	2011	сталь	1 пожарный гидрант	50 мм	подземный	8 лет
83	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская, д. 45	2011	сталь		50 мм	подземный	8 лет

**Таблица 2.3.1 Характеристика незарегистрированных водопроводных сетей**

84	Сооружение водопроводная сеть Красноярский край, г. Бородино, Котельная – ул. Садовая - ул. 9 Мая - баня	1988	сталь		32мм/25мм	подземный	31 год
85	нар в/сети 70кв ж.д 2-1 кв27 уч.Водопров.сетей инв.№00010228	1998	сталь		159/89 мм	подземный	21 год
86	водопровод по ул.Советской г.Бородино инв.№00010091	1954	сталь/чугун/ сталь/сталь/полиэтилен		125/100/150/75 мм	подземный	65
87	водопровод ввода в дома по ул. Советской г.Бородино инв.№00010092	1958	сталь		50 мм	подземный	61

88	водопровод ввода в дома по Октябрьской г.Бородино инв.№00010094	1954	сталь		50 мм	подземный	65
89	водопровод к дому 6 м-н А г.Бородино инв.№00040018	1996	сталь		108 мм	подземный	23
90	вод.к д/с 7 г.Бородино инв.№00040013	1995	сталь		100 мм	подземный	24
91	в/сеть к д.8 г.Бородино инв.№00010178	1983	сталь		100 мм	подземный	36
92	в/сеть к д.16 г.Бородино инв.№00010177	1983	сталь		100 мм	подземный	36
93	в/сети к 60 кв. д.12кв г.Бородино инв.№00040008	1994	сталь		50 мм	подземный	25
94	наруж.в/сети к д.16-1 16-2 г.Бородино инв.№00010212	1997	сталь		25 мм	подземный	22

95	нар.в/сети колбасного цеха Промзона инв.№00040010	1994	чугун/сталь		89/133 мм	подземный	25
96	нар. в/сети к д.9,10,11 г.Бородино инв.№00010133	1979	сталь		89 мм	подземный	40
97	магистраль в/пр кв.Б' г.Бородино инв.№00010173	1983	сталь полиэтилен		200/219/110 мм	подземный	36
98	вынос наруж.сетей кв.Б' г.Бородино инв.№00040002	1981	сталь		200 мм	подземный	38
99	в/сеть от водобаков до кот. Промзона инв.№00010112 (2-я нитка)	1967	сталь		200 мм	подземный	52
100	водопровод по ул.8 Марта г.Бородино инв.№00010035	1960	сталь/чугун		75/100 мм	подземный	59
101	водопровод наруж. кв А-1 г.Бородино инв.№00040121	1985	сталь		108/159 мм	подземный	34

102	водопровод кв Б г.Бородино инв.№00010090	1969	сталь		100 мм	подземный	50
103	водопровод к школе г.Бородино инв.№00040154	1989	сталь		100/50 мм	подземный	30
104	водопровод к торговому центру г.Бородино инв.№40126	1985	сталь		100 мм	подземный	34
105	водопровод к отчистным сооружениям г.Бородино инв.№00010114	1973	сталь		89 мм	подземный	46
106	водопровод к общежитию г.Бородино инв.№00040005	1982	сталь		100 мм	подземный	37
107	водопровод к жилым домам кв Б' г.Бородино инв.№00040003	1981	сталь		100 мм	подземный	38
108	водопровод к д.№4 г.Бородино инв.№00040130	1985	сталь		100 мм	подземный	34

109	водопровод к д.9 г.Бородино инв.№00010171	1983	сталь		76 мм	подземный	36
110	водопровод к д.5 г.Бородино инв.№00040129	1985	сталь		100 мм	подземный	34
111	водопровод к д.3 г.Бородино инв.№00010181	1987	сталь		100 мм	подземный	32
112	водопровод к д.21 г.Бородино инв.№00010131	1978	сталь		108 мм	подземный	41
113	водопровод к д.20 г.Бородино инв.№00040004	1981	сталь		89 мм	подземный	38
114	водопровод к д.19 г.Бородино инв.№00010170	1983	сталь		150 мм	подземный	36
115	водопровод к д.19 г.Бородино инв.№00010105	1977	сталь		76 мм	подземный	42

116	водопровод к д.15 г.Бородино инв.№10044	1983	сталь		89 мм	подземный	36
117	водопровод к д.12г.Бородино инв.№40150	1986	сталь		100 мм	подземный	33
118	водопровод к д.11 кв А г.Бородино инв.№00010180	1986	сталь		100 мм	подземный	33
119	водопровод к д/саду г.Бородино инв.№00040014	1995	сталь		108 мм	подземный	24
120	водопровод к д/саду г.Бородино инв.№00040128	1985	сталь		100 мм	подземный	34
121	водопровод к д. по ул.Нагорной № 43,45 г.Бородино инв.№00040015	1995	сталь		57/100 мм	подземный	24
122	водопровод к больничному комплексу г.Бородино инв.№00040153	1988	сталь		100/150 мм	подземный	31

123	водопровод к 2 кв дому по Пионерской г.Бородино инв.№00010134	1979	сталь		89 мм	подземный	40
124	водопровод г.Бородино инв.№00040156 кв.19, пер.Солнечный	1990	сталь		32/76 мм	подземный	29
125	водопровод к 62 кв жил.домам г.Бородино инв.№00040009	1994	сталь		50/150 мм	подземный	25
126	в/сеть 3-й нитки Промзона инв.№00040007	1982	сталь		219 мм	подземный	37
127	Водопроводная сеть от ул. 9 мая до Профилактория с грязелечебницей (от ВК-642 до ВК-643)	1973	чугун		100 мм	подземный	46 лет
128	Водопроводная сеть по ул. Пастушенко и ул.Продольной от ВК-495 по ул.Приозерной	2018	полиэтилен		63мм	подземный	1 год
129	Водопроводная сеть м-на Западный ул. Высотная (от ВК-848 до ВК-851)	1995	сталь		32/40 мм	подземный	24 года



130	Ввода в дома по ул. 9 Мая, 42-58	1952	сталь	1-пожарный гидрант	50 мм	подземный	67 лет
131	Перемычка от инфекционного корпуса до ул. Советской (ВК-439 до ВК-449)	1988	сталь	1-пожарный гидрант	150мм	подземный	31 год
132	Водопроводная сеть по ул. Бородинская (от ВК-143 до ВК-146)	2003	полиэтилен		20мм	подземный	14 лет
133	Водопроводная сеть от ВК-520 к ж/дому №17 по ул. Комсомольской	1979	полиэтилен		63мм	подземный	40 лет
<b>Таблица 2.3.2. Магистральные сети</b>							
134	2-я линия водопровода инв.№00010124 (2-я нитка от 2-го подъема п.Урал до насосной п.Ирша)	1976	чугун		300 мм	подземный	43
135	водовод 1-го подъема Урал - п.Урал инв.№00010102	1960	сталь		250 мм	подземный	59

136	водопровод 3-го подъема от Ирши п.Ирша инв.№00010104 (1-я нитка от насосной п.Ирша до водобаков г.Бородино)	1960	сталь		250 мм	подземный	59
137	водопровод 3-го подъема от Ирши п.Ирша инв.№00010107 (2-я нитка от насосной п.Ирша до водобаков г.Бородино)	1966	сталь		400 мм	подземный	53
138	водовод Урал-Бородино п.Урал инв.№00011523	2000	сталь		159/530 мм	подземный	19
139	водовод 2-го подъема - Ирша Рыбинский р-н инв.№00010103 (1-я нитка от насосной 2-го подъема п.Урал до насосной п.Ирша)	1960	сталь		250 мм	подземный	59
140	водовод 1-го подъема - Рыбная Рыбинский р-н инв.№00010101	1960	асбестоцементный		400 мм	подземный	59

**2.1.4.7. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды**

1. Магистральные водоводы и разводящие сети построены в 1960-ые годы, требуют замены 76,04 км. водопроводных сетей.
2. Узел запасных резервуаров в г. Бородино, НФС 2-ая очередь построены в период 1960-1980 годы, требуют реконструкции и капитального ремонта.
3. Бетонные емкости резервуаров чистой воды и осветлителей имеют течь и требуют капитального ремонта или полной замены. 5 резервуаров имеют 100% износ.
4. Насосные станции и НФС 1-ой очереди имеют 100% износ, в настоящее время НФС 1-ой очереди не эксплуатируется из-за аварийного состояния здания.
5. Комплекс подземного водозабора эксплуатируется с 1992 года и до настоящего времени находится в стадии незавершенного строительства.
6. Несмотря на предварительную подготовку, качество смешанных вод не удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.41074-01 из-за повышенного содержания железа, низких органолептических свойств, особенно в теплый период года, что в свою очередь наносит вред здоровью населения.
7. Для предотвращения остановки движения воды в водоводах и недопущения ее перемерзания в период низких температур, необходимы бесперебойное электроснабжение насосных станций, организация непрерывного контроля за расходом воды в водоводах.

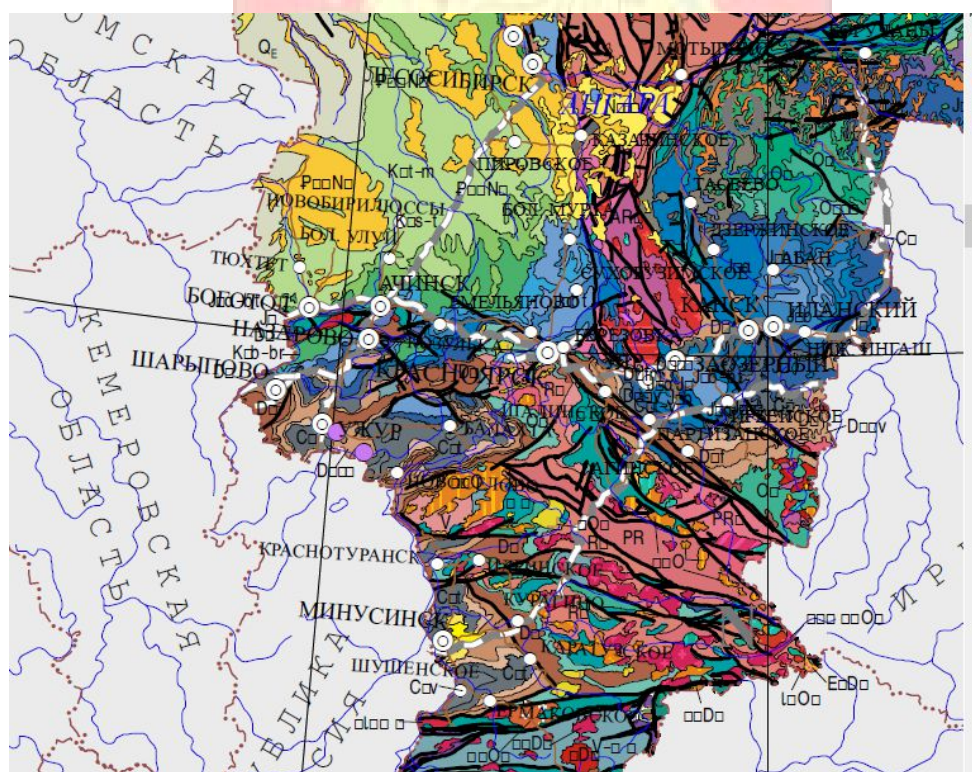
**2.1.4.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы**

В настоящее время в городе Бородино жилые дома преимущественно (89,3% потребителей) подключены к системе ГВС по открытой схеме. Подготовка горячей воды происходит непосредственно на источниках

теплоснабжения и центральных тепловых пунктах, далее по 2-контурной системе (прямая-обратная сеть) подается потребителю. Переход на закрытую систему горячего водоснабжения подробно описан в Главе 9 актуализации на 2020 год схемы теплоснабжения города Бородино.

#### **2.1.4.9. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов**

В соответствии с картой-схемой промерзания грунтов на территории РФ изображенной на рисунке выше, место расположения муниципального образования г. Бородино не относится к территориям распространения вечномерзлых грунтов. В связи с этим, вопрос выбора технологических решений по предотвращению замерзания воды в рамках схемы водоснабжения не рассматривается.



**2.1.4.10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)**

Все объекты систем централизованного водоснабжения муниципального образования г. Бородино находятся в муниципальной собственности администрации города.

**Раздел 2.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения**

**2.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

Направления, принципы и задачи развития централизованных систем водоснабжения должны формироваться в соответствии с требованиями современного законодательства РФ, учитывая текущее положение и техническое состояние объектов водоснабжения, а также соответствуя основным направлениям развития Генерального плана муниципального образования города Бородино. Исходя из особенностей организации и технологических проблем централизованного водоснабжения сегодня, следует определить следующие основные положения развития систем водоснабжения г. Бородино:

- Обеспечение потребителей услугами централизованного водоснабжения от подземных источников в соответствии с требуемыми нагрузками;
- Качество подаваемой воды потребителям должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения». В существующих условиях для достижения этого необходимо создание возможности для организации комплексной водоподготовки, своевременное бурение новых скважин, замена ветхих участков сетей и объектов систем водоснабжения.
- Снижение затрат на производство и транспортировку воды питьевого качества.

- Для каждой системы должен быть обеспечен высокий уровень надёжности и управляемости, должна быть проведена автоматизация и диспетчеризация элементов систем водоснабжения.

- Минимизация аварийных ситуаций на объектах систем централизованного водоснабжения и обеспечение экологической безопасности при эксплуатации объектов системы централизованного водоснабжения;

- Обеспеченность приборов учёта воды в соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 04.11.2014) "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" должна составлять 100 %.

Исходя из вышеперечисленных принципов развития систем централизованного водоснабжения производится расчет следующих целевых показателей:

- Полезный отпуск воды питьевого качества;
- Соответствие качества товаров и услуг установленным требованиям;
- Общий водозабор воды питьевого качества
- Потери в сетях ХВС и неучтённые расходы;
- Аварийность систем водоснабжения;
- Общий объём реализации;
- Обеспеченность приборами учётов;
- Удельный расход ЭЭ на производство и передачу 1 м<sup>3</sup> воды питьевого качества.

Способы достижения целевых показателей:

- Строительство, реконструкция и замена сетей водоснабжения;
- Строительство станции водоподготовки;



- Установка современного энергоэффективного оборудования, систем автоматизации;

Расчет целевых показателей приведен в Разделе 2.7.

Водный баланс подачи и реализации воды складывается из следующих составляющих:

объем поднятой воды – 1538,17 тыс.м3/год;

объем воды, используемый на собственные нужды – 144,95 тыс.м3/год;

объем отпуска в сеть – 1393,22 тыс.м3/год;

объем потерь – 198,70 тыс.м3/год;

объем реализации потребителям – 1 301,24 тыс.м3/год, в том числе:

- население – 457, 11 тыс.м3/год;

- бюджет – 67,69 тыс.м3/год;

- прочие – 844, 13 тыс.м3/год.

Как видно из представленных данных в сеть подается 90% воды от общего объема поднятой воды.

## **2.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов**

### **2.2.2.1 Сценарии развития территорий муниципального образования**

Существуют различные предложения по улучшению положения дел в обеспечении города водой, в том числе и за счет использования системы водоемов, в которые отводятся грунтовые воды разреза. Отсутствуют возможности улучшения жилищных условий, особенно для молодых кадров и специалистов. Высокие цифры обеспеченности жилой площадью на одного жителя – это не результат жилищного строительства, а, скорее, депопуляции и миграционного оттока населения города. Все эти проблемы существуют уже



достаточно давно. В итоге, они негативно влияют на комфортность и притягательность жизни в городе. Основная причина сложившейся ситуации, на первый взгляд, – отсутствие должного финансирования. На самом деле, причина гораздо глубже и связана с монопрофильным характером развития города, который обуславливает появление таких проблем, как наполняемость бюджета города, зависимость от конъюнктуры рынка продукции градообразующего предприятия, эффективности системы межбюджетных отношений и т.п.

Риски развития социальной сферы города Бородино связаны с ее недостаточной материально-технической оснащенностью и высоким уровнем износа основных фондов, в частности, в ЖКХ; старением кадрового состава и невозможностью привлечь в город молодые квалифицированные кадры; практически абсолютной зависимостью в развитии социальной сферы от краевого бюджета и благополучия градообразующего предприятия. С одной стороны, город пытается развиваться, но вектор этого развития был задан прошлой жизнью, другими социально-экономическими условиями. С другой стороны, город подходит к грани, за которой любое изменение ситуации, будь то авария в системе ЖКХ (особенно, в зимнее время) или снижение спроса на продукцию градообразующего предприятия, поставит город в чрезвычайное положение. Нынешнее, видимое, благополучие не должно скрывать необходимости принятия срочных мер по преодолению монопрофильности развития города и диверсификации его экономики.

Одним из главных приоритетов социально-экономического развития города является обеспечение комфортных условий проживания и доступности коммунальных услуг для населения. Реализация данного направления предполагает комплексный подход к развитию и модернизации сферы ЖКХ и инженерной инфраструктуры. Анализ, однако, показал, что накопившиеся проблемы в отрасли диктуют необходимость решения ряда первоочередных задач, которые оказывают решающее значение на формирование критериев

качества жизни населения. В этой связи, приоритетными задачами развития коммунальной отрасли города выступают:

- обеспечение надежности работы действующих объектов коммунального хозяйства;
- надежное и экономически эффективное обеспечение водопотребления в городе в соответствии с требованиями действующих норм и стандартов;
- внедрение эффективных технологий сбора, хранения и переработки бытовых отходов;
- обеспечение безопасных и комфортных условий проживания населения;
- повышение потенциала транспортной инфраструктуры.

#### **2.2.2.2. Развитие централизованных систем водоснабжения муниципального образования**

Для решения задачи обеспечения водопотребления в городе возможно использование нескольких подходов.

Во-первых, планируется участие в краевой адресной инвестиционной программе следующих объектов коммунального назначения:

- строительство станции водоподготовки для водоснабжения города;
- строительство водопроводных сетей для подключения новых потребителей;
- замена водопроводных сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- реконструкция водоводов и водопроводных сетей.

Срок реализации – 2020 – 2028 гг. Требуемый объем инвестиций – 653 млн. руб.

Во-вторых, в качестве возможного рассматривается проект доразведки Бородинского месторождения с бурением артезианских скважин на глубину 350-

370 метров. В случае успеха проект значительно снизит стоимость потребляемой горожанами воды, поскольку отпадет необходимость в многокилометровом водоводе и насосных станциях. Данный проект требует серьезных изысканий, дополнительной проработки и расчетов.



## Раздел 2.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

### 2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Динамика изменения баланса системы водоснабжения г.Бородино была проанализирована на основании отчетных данных за три последних года. Все показатели, взятые из отчетности, пересчитаны в единую единицу расхода тыс. м3/сут.

Динамика изменения различных статей баланса системы водоснабжения г.Бородино представлена в таблице 2.5.

Динамика изменения баланса водоснабжения

Таблица 2.5

НАИМЕНОВАНИЕ	Расход, тыс. м3/сут			Изменение м3/сут
	2016 год	2017 год	2018 год	
Поднято воды	н/д	1435,3	1538,17	+102,87
Население	н/д	504,14	457,11	-47,03
Бюджетные организации	н/д	75,93	67,69	-8,24
Прочие потребители	н/д	637,74	844,13	+283,65

Как следует из таблицы, показатели реализованной воды за два года увеличивались, за исключением статьи "Бюджетные потребители и население", у которых объем потребления снизился.

Значительное снижение водопотребления отмечено у населения (9 % в год), что свидетельствует о двух процессах, происходящих в г.Бородино:

- отток населения, что подтверждается статистической информацией: 2017 году численность населения составит 16249 человек, а в 2018 году – 16061 человек.

- установка индивидуальных приборов учета водных ресурсов, что вынуждает пользователей более рационально относиться к потреблению воды.

Так как практически все бюджетные организации города уже обеспечены приборами учета, то дальнейшего снижения потребления воды по данной строке не предвидится.

Однако, из приведенных данных, прослеживается тенденция к уменьшению потерь воды при ее транспортировке по магистральным водоводам, а также по распределительным сетям города, что лишний раз говорит о ежегодном качественном обслуживании сетей водоснабжения г. Бородино, потери воды за 2017 год составили 217,5 тыс.м<sup>3</sup> воды, за 2018 год 198,7 тыс.м<sup>3</sup> воды.

Поскольку население является основным потребителем услуги водоснабжения в г.Бородино, то именно потребление воды населением будет определять динамику изменения общего водопотребления в прогнозируемый период.

### **2.3.2. Наличие коммерческого приборного учета воды**

Установка коммерческих приборов учета воды позволяет уйти от расчетного метода определения объемов потребляемой воды и определять реальное водопотребление воды абонентами. Установка приборов учета воды является одним из важных ресурсосберегающих мероприятий, позволяющих существенно снизить водопотребление. В таблице приведена оснащённость приборами учёта у потребителей категория «Население».

Таблица 2.4

№ п/п	Наименование муниципального района, городского округа	Муниципальное образование	Общее количество домов, шт.	Потребность в оснащении	Фактическое оснащение	Введено в эксплуатацию	Общее количество квартир, шт.	Потребность в оснащении	Фактическое оснащение	Введено в эксплуатацию
1	г. Бородино	ООО "Ваш управдом плюс"	88	88	15	15	4401	4401	3848	3848
2	г. Бородино	ООО "Тройка"	26	26	3	3	1701	1701	1509	1509
			<b>114</b>	<b>114</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>6102</b>	<b>6102</b>	<b>5357</b>	<b>5357</b>



№п/п	Наименование потребителей	Фактически оснащено приборами учета	Потребность в оснащении приборами учета
I	Частный сектор (по частному сектору 2035 лицевых счетов)	1393	363
II	Юридические лица	177	2
3	ООО "Агропромкомплект"	есть	
4	ПАО АТБ	есть	
5	ООО "Бородинский РМЗ"	есть	
6	ООО "Бутон"	есть	
7	ООО "Борус"	есть	
8	ООО "Вариант"	есть	
9	ООО "АПТЕКИ СИА"	есть	
10	ГПКК "Губернские аптеки"	есть	
11	ООО "Днепр"	есть	
12	ООО "Жемчуг"	есть	
13	ООО "ЖЭК г. Бородино"	есть	
14	ПАО "БИНБАНК"	есть	
15	ООО "Ваш управдом плюс" офис	есть	
16	АО "КрасЭКо"	есть	
17	ПАО "Красноярскэнергосбыт"	есть	
18	АО "КС города Бородино"	есть	
19	ООО "ЛЕГА"	есть	
20	ООО "Медико-санитарная часть "Угольщик"	есть	
21	ООО "Меркурий"	есть	
22	ООО "МИФ-97"	есть	
23	ООО "Назаровское ГМНУ"	есть	
24	ООО "НараДа"	есть	
25	ФГУП "Почта России"	есть	
26	ООО "Планета"	есть	
27	ООО Профилактическая дезинфекция"	есть	
28	ООО "РП "ГЭМ"	есть	
29	ООО "Ротэк"	есть	
30	ПАО "Сбербанк России"	есть	
31	АО "СУЭК - Красноярск"	есть	



32	ООО "СибНЭК"	есть	
33	ООО "Союз"	есть	
34	ОАО "Сервис - Интегратор"	есть	
35	ООО "ТС Командор"	есть	
36	ООО "Талс"	есть	
37	ООО ПКФ "Типэк"	есть	
38	ООО "Торговый дом "Эскадра"	есть	
39	ООО "Фабрика мебели АБВ"	есть	
40	Местная православная организация прихода храма Святого преподобного Сергия Радонежского г. Бородино Красноярского края Енисейской Епархии Русской Православной Церкви	есть	
41	ООО "Энергосервис"	есть	
42	ИП Акимова М.Р.	есть	
43	ИП Антонова М.Ю.	есть	
44	ИП Базин В.А.	есть	
45	ИП Барауля А.А.	есть	
46	ИП Бабукина Т.Н.	есть	
47	ИП Васильев Г.Л.	есть	
48	ИП Васильева М.А.	есть	
49	ИП Варданян К.В.	есть	
50	ИП Галат Г.В.	есть	
51	ИП Горбач С.Ф.	есть	
52	ИП Гребнев В.С.	есть	
53	ИП Гусейнова И.Н.	есть	
54	ИП Дубова Т.В.	есть	
55	ИП Диденко Е.А.	есть	
56	ИП Донец Н.Н.	есть	
57	ИП Евтушенко Т.П.	есть	
58	ИП Еременко С.М.	есть	
59	ИП Кокорева Г.Н.	есть	
60	ИП Колдаев В.А.	есть	
61	ИП Коновалов Е.П.	есть	
62	ИП Какаулина С.В.	есть	
63	ИП Карпенко Г.И.	есть	
64	ИП Курильчик О.В.	есть	
65	ИП Кудашкина И.А.	есть	

66	ИП Купреева В.М.	есть	
67	ИП Кошелева Н.С.	есть	
68	ИП Казанцева Т.Н.	есть	
69	ИП Климова Л.А.	есть	
70	ИП Красильникова Н.А.	есть	
71	ИП Мамченко Н.Г.	есть	
72	ИП Михайлова М.А.	есть	
73	ИП Малахов С.А.	есть	
74	ИП Мокрогузова Н.Л.	есть	
75	ИП Матанина Г.И.	есть	
76	ИП Набиев Б.Б.о	есть	
77	ИП Наумов Е.С.	есть	
78	ИП Наймушина Н.В.	есть	
79	ИП Новикова Л.В.	есть	
80	ИП Павлов В.Н.	есть	
81	ИП Первухин С.Ю.	есть	
82	ИП Петченко С.Г.	есть	
83	ИП Паторова Т.И.	есть	
84	ИП Парфенов В.С.		нет
85	ИП Пыкин Е.М.	есть	
86	ИП Салмина В.М.	есть	
87	ИП Сидорчук Л.В.	есть	
88	ИП Соколов А.И.	есть	
89	ИП Савина Е.В.	есть	
90	ИП Стребков А.И.	есть	
91	ИП Трофимов А.А.	есть	
92	ИП Третьяков А.С.	есть	
93	ИП Фарманов Д.А.	есть	
94	ИП Хижняк Е.М.	есть	
95	ИП Юнгман А.Н.	есть	
96	ИП Яковлева Т.С.	есть	
97	Андреева И.Г.	есть	
98	Абдунабиев А.А.	есть	
99	Баженов Д.В	есть	
100	Васильев А.А.	есть	
101	Вельяминова Ю.В.	есть	
102	Видлацкий Д.В.	есть	

103	Грянко В.М.	есть	
104	Гнускова А.И.	есть	
105	Гусейнов Г.И.	есть	
106	Гребнев В.С.	есть	
107	Губер В.А.	есть	
108	Гринимаер Т.А.	есть	
109	Драчева Т.М.	есть	
110	Евсеев А.А.	есть	
111	Евсеева Л.А.	есть	
112	Елшин Д.И.	есть	
113	Куцко Д.Н.	есть	
114	Кошелева Н.С.	есть	
115	Котова Л.И.	есть	
116	Кравцов А.В.	есть	
117	Кулиева Р.М.к	есть	
118	Киреева Н.Н.	есть	
119	Киселев Н.С.	есть	
120	Киселева А.В.	есть	
121	Лалетин В.С.	есть	
122	Мозжелова Н.В.	есть	
123	Матанина Н.Ю.	есть	
124	Павлов В.Н.	есть	
125	Соловьева Л.С.	есть	
126	Стогний Е.М	есть	
127	Солодовников С.Л.	есть	
128	Тетерев А.В.	есть	
129	Тишкова Т.В.	есть	
130	Уфимцева Т.А.	есть	
131	Харченко А.А.	есть	
132	Хачатрян Е.С.	есть	
133	Шилихин Р.В.	есть	
134	Шмунк О.П.	есть	
135	Шишков Ю.Ю.	есть	
136	Шпак Т.М.	есть	
137	МКУ "Служба единого заказчика" (Архив)	есть	
138	МКУ РГ "Бородинский Вестник"		нет
139	Администрация г.Бородино <i>(Горького, 5)</i>	есть	

140	Управление социальной защиты населения г. Бородино	есть	
141	МБУСО "КЦСОН г.Бородино	есть	
142	МБУК ГДК "Угольщик"	есть	
143	МБОУ ДОД "Бородинская ДШИ"	есть	
144	МБУК ГДР	есть	
145	МКУК «Централизованная библиотечная система»	есть	
146	МБУ ДО "ДЮСШ им. Г.А. Эллера"	есть	
147	Отдел образования Администрации города Бородино	есть	
148	МБУ ДО "ЦГТТ"	есть	
149	МБОУ «СОШ №1»	есть	
150	МБОУ СОШ №2	есть	
151	МБОУ СОШ №3	есть	
152	МКДОУ «Дюймовочка»	есть	
153	МКДОУ «Родничок»	есть	
154	МКДОУ «Ручеек»	есть	
155	МКДОУ «Уголек»	есть	
156	МКДОУ «Улыбка»	есть	
157	МКДОУ «Сказка»	есть	
158	МКДОУ "Теремок"	есть	
159	МБУК Музей истории города Бородино	есть	
160	МКУ "ММЦ"	есть	
161	Агентство по обеспечению деятельности мировых судей	есть	
162	КГБУЗ "Бородинская ГБ"	есть	
163	КГКОУ «Бородинский детский дом»	есть	
164	Агентство ЗАГС Красноярского края	есть	
165	КГБУЗ ККПТД № 1	есть	
166	КГБПОУ «Техникум горных разработок им. В.П. Астафьева»	есть	
167	КГБУ "МФЦ"	есть	
168	КГКУ "Рыбинский отдел ветеринарии"	есть	
169	Межмуниципальный отдел МВД России "Бородинский"	есть	
170	ФГКУ "8 отряд ФПС по Красноярскому краю" -	есть	
171	ФКУ "ЦОКР"	есть	
172	Главное следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Красноярскому краю	есть	

173	Управление судебного департамента в Красноярском крае	есть	
174	Прокуратура Красноярского края	есть	
175	ФКУ УИИ ГУФСИН России по Красноярскому краю	есть	
176	УПФР в г. Бородино Красноярского края	есть	
177	АО "Предприятие бытового обслуживания г. Зеленогорска"	есть	
	ООО "Тройка" (Офис-ул. Ленина, 49 пом. 1)		
	Филиал № 4 ГУ «Красноярское региональное отделение фонда социального страхования РФ»		
178	МКУ "Служба единого заказчика"	есть	
	Финансовое управление администрации г.Бородино		
	Администрация г.Бородино <i>(Горького. б(военный стол)</i>		
	КГКУ «ЦЗН г. Бородино»		
	МИФНС России №7 по Красноярскому краю		

## Население

Основным потребителем услуг системы водоснабжения в г. Бородино является население, поэтому процент охвата коммерческим учетом отпущенной воды является одним из наиболее основных показателей. На 2019 год оснащено 83 % всех квартир в МКД. Общедомовыми приборами учёта оснащены 16 % МКД.

## Бюджетные организации

Здания подавляющего большинства бюджетных организаций г. Бородино оборудованы коммерческими приборами учета. На 2019 год оснащено 99 % всех бюджетных потребителей. Тот факт, что практически все бюджетные потребители оборудованы приборами учета свидетельствует о том, что в настоящее время потребляется реальное количество воды. Динамика потребления может быть отслежена и, при увеличении потребления, приняты необходимые меры для его оптимизации.

### **2.3.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения**

Поскольку строительство систем водоснабжения пришлось на период максимального развития градообразующих предприятий, при котором происходило максимальное водопотребление, то последующие изменения в профиле работы предприятий обусловили существенное снижение требуемого количества воды, что привело к образованию избыточной производительности практически всех сооружений системы водоснабжения г.Бородино.

### **2.3.4. Ожидаемое потребление воды**

Основным потребителем услуги водоснабжения в г.Бородино является население. Таким образом прогноз водопотребления в основном зависит от количества пользователей, проживающих на территории г.Бородино в прогнозный период, однако никакого заметного роста численности населения не ожидается в перспективе планирования Программы.

Поскольку к настоящему времени 83 % населения г. Бородино имеют индивидуальные приборы учета, и, учитывая заинтересованность жителей в их установке, данное обстоятельство предполагает значительное снижение водопотребления. Опыт внедрения индивидуальных приборов по учету воды показывает, что при их установке можно ожидать снижение водопотребления до 100 л/чел в сутки, что практически не заметно для самого пользователя. Исходя из этого при 100% охвате населения индивидуальными приборами учета можно ожидать уменьшение потребления воды населением на 0,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Даже в случае увеличения численности населения г.Бородино при росте экономической активности на 10% учитывая существующие нормы водопотребления по холодной воде 169 л/сут. на одного жителя, по горячей воде- 106 л/сут. водопотребление вырастет лишь на 0,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Другим существенным фактором, влияющим на необходимое количество поданной воды в сеть, является состояние распределительной сети. В 2018 г. потери составляли 17 % (198,7 м<sup>3</sup>/сут) от объема поднятой воды. В настоящее

время износ сети составляет до 67,5 % (средне физический) при минимальном объеме восстановления. Т. е. состояние сети из года в год ухудшается. Опыт эксплуатации сетей с аналогичным процентом износа показывает, что потери могут достигать до 30 - 35%. Для г. Бородино увеличение объема поднимаемой воды может достигать — 11-12 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Таким образом, при любых вариантах развития существенного увеличения объемов потребляемой воды не предвидится.

### **2.3.5. Описание структуры потребления воды**

Основными потребителями услуг водоснабжения г.Бородино являются:

объем реализации потребителям – 1538,17 тыс.м<sup>3</sup>/год, в том числе:

население – 457,11 тыс.м<sup>3</sup>/год;

бюджет – 67,69 тыс.м<sup>3</sup>/год;

прочие – 844,13 тыс.м<sup>3</sup>/год.

Часть воды расходуется в виде утечек.

Как видно из данных, основным потребителем услуг водоснабжения являются прочие потребители (61%), что указывает на существенный потенциал экономии воды в будущем, так как оснащённость приборами учета данной категории потребителей составляет 100 %.

Количество утечек — 198,70 тыс.м<sup>3</sup>/год, что составляет 17 % от общего объема воды, что можно считать низкой величиной, не смотря на возраст и состояние распределительных сетей системы водоснабжения.

### **2.3.6. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в виде изменения удельных расходов воды питьевого качества**

#### **2.3.6.1. Население**

Среднесуточное количество воды, отпущенное населению г.Бородино в 2018г. составило 2,78 тыс. м<sup>3</sup>/сут., т. е. удельный расход составил 165 л/чел в сутки. При дальнейшем развитии процесса установки индивидуальных



водосчетчиков и внедрению мер по водосбережению возможно снижение данного показателя до 135 - 145 л/чел в сутки, что наблюдается в настоящее время в странах Европы. Таким образом, расход воды на нужды населения может сократиться на 0,4-0,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

### 2.3.6.2. Бюджетные организации

Расчет удельных расходов воды питьевого качества для бюджетных организаций не может быть определен как единое значение для всех организаций ввиду их разнородности.

### 2.3.6.3. Прочие потребители

Расчет удельных расходов воды питьевого качества для прочих потребителей не может быть определен как единое значение для всех организаций ввиду их разнородности.

Анализ имеющихся данных указывает на стабильное потребление воды прочими потребителями в 2018 г. – 844,13 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

**Таблица 2.6.**

	Наименование поля	Единица измерения	Формат
1	Номер п./п.	-	-
2	Субъект РФ	-	Красноярский край
3	МО	-	г. Бородино
4	Наименование РСО	-	ООО «СибЭкоПром»
5	Организационно-правовая форма	-	ООО
6	Наличие статуса гарантирующей организации	-	ООО «СибЭкоПром»
Объем воды за отчетный период:			
7	забранной всего	тыс. м <sup>3</sup>	1538,17
8	в т.ч. забранной из подземных источников	тыс. м <sup>3</sup>	476,83
9	в т.ч. забранной из поверхностных источников	тыс. м <sup>3</sup>	1061,34
10	покупной исходной	тыс. м <sup>3</sup>	-
11	покупной готовой	тыс. м <sup>3</sup>	-
12	прошедшей очистку	тыс. м <sup>3</sup>	1061,34

Поданной в ЦСВС			
13	всего	тыс. м3	1393,22
14	в сети питьевого водоснабжения	тыс. м3	1393,22
15	в сети технического водоснабжения	тыс. м3	0
Отпущенной потребителям			
16	всего	тыс. м3	1301,24
17	в сети технического водоснабжения	тыс. м3	-
18	в сети питьевого водоснабжения	тыс. м3	1301,24
Расход воды			
19	от подъема до подачи в сеть (собственные нужды водоподготовки)	тыс. м3	144,95
20	на сетях	тыс. м3	-
Потери воды			
21	от подъема до подачи в сеть	тыс. м3	-
22	на сетях (расчетные в тарифе) /(фактические)	тыс. м3	91,98 / 198,70
Объем реализации услуг питьевого водоснабжения			
23	всего	тыс. м3	457,11
24	населению, 1 полугодие	тыс. м3	112,45
25	населению, 2 полугодие	тыс. м3	344,66
26	прочим потребителям	тыс. м3	844,13
Тариф на питьевую воду без НДС			
27	населению, 1 полугодие	руб./куб.м.	51,99 (до 11.03.18г.) 54,37 (с 11.03.18 г.)
28	населению, 2 полугодие	руб./куб.м.	59,8
29	прочим потребителям	руб./куб.м.	51,99 (до 11.03.18г.) 54,37 (с 11.03.18 г.) 59,80 (с 01.07.18г.)
Размер дебиторской задолженности перед РСО за поставленную питьевую воду			
30	всего	руб.	15 904 190
31	население	руб.	4 387 950
32	прочие потребители	руб.	11 516 240
Программа производственного контроля качества питьевой воды			
33	наличие	-	да
34	согласована с Роспотребнадзором	-	нет

35	дата согласования с Роспотребнадзором	-	на согласовании, вх. №18.26-9048 от 27.02.19 г.
36	количество показателей, исследуемых по программе производственного контроля	ед.	35
37	Количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ЦСВС, принадлежащих организации, осуществляющей ХВС, в расчете на протяженность водопроводной сети в год	ед./км	0,22

## Раздел 2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

### 2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Перечень предлагаемых мероприятий к реализации с разбивкой по годам в рамках существующей схемы водоснабжения муниципального образования Красноярского края г. Бородино приведён в таблицах ниже.

#### Таблица 2.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции водопроводных сетей и насосных станций:

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во	Объем инвестиций, тыс. руб.
1	2	3	4	5
1	Реконструкция водоводов от подземного водозабора до НФС п. Урал	м	1190	13 070,49
2	Реконструкция 2-ой нитки водопровода от водобаков до котельной № 1	м	1412	11 382,91
3	Строительство станции водоподготовки воды в районе водобаков г. Бородино (обезжелезивание, умягчение) с разработкой ПСД.	шт.	1	47 393,8
	<b>Итого</b>			<b>71 847,2</b>

**Таблица 2.8. Мероприятия по реконструкции с увеличением диаметра:**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. измерения	Кол-во	Объем инвестиций, тыс. руб.
1	Реконструкция водопроводной сети по ул. Маяковского, ул. Калинина (увеличение диаметра до Ду 225)	м	1200	11 186,75
2	Реконструкция водопроводной сети по ул. Ленина до ул. Маяковского (увеличение диаметра до Ду 400)	м	977	8 611,9
	<b>Итого:</b>		<b>2177</b>	<b>19 798,65</b>

**Таблица 2.9. Мероприятия по строительству сетей водоснабжения для подключения новых потребителей:**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. измерения	Кол-во	Объем инвестиций, тыс. руб.
1.	Строительство водопроводных сетей для подключения нового жилищного строительства по пер. Береговой.	м.	900	4 758,73
2.	Строительство водопроводных сетей для подключения нового жилищного строительства по ул. Тенистая, пер. Горный.	м.	1500	10 019,12
3.	Строительство водопроводных сетей для подключения нового жилищного строительства в микрорайоне «Северный».	м.	6750	46 853,75
4.	Строительство водопроводных сетей для подключения потребителей по ул. Набережная.	м.	917	6 039,48
	<b>Итого:</b>		<b>10 067</b>	<b>67 671,08</b>

**Таблица 2.10. Перечень предлагаемых к реализации мероприятий по капитальному ремонту систем водоснабжения г. Бородино**

№ п/п	Наименование работ	ед. изм.	Кол-во	Затраты, тыс. руб.	Срок выполнения
1	2	3	4	5	6
<b><i>I. Водозаборные сооружения и магистральные сети</i></b>					
1	Капитальный ремонт водовода "Урал-Бородино" (от насосной 2-го подъема п.Урал до водобаков г.Бородино, ст. Ду 530 мм, L=180 м)	м	180	2 146,00	2019

2	Замена запорной арматуры фильтров НФС 2-ой очереди Ду300-4шт.; Ду 250-4шт.; Ду200-4шт	шт	12	773,87	2020
3	Капитальный ремонт насосной станции второго подъема п. Урал, с заменой насоса.	шт	1	2 817,89	2023
4	Капитальный ремонт осветителя № 3 НФС п. Урал.	шт.	1	1 589,80	2021
5	Установка станций управления «Каскад» на погружных насосах скважин №3, №4, №5 и №7	шт	4	480	2022
<b>II. Водобаки г. Бородино</b>					
6	Капитальный ремонт водобака № 6 узла запасных резервуаров г. Бородино.	шт.	1	6 359,20	2019
7	Капитальный ремонт водобака № 3 узла запасных резервуаров г. Бородино.	шт.	1	6 359,20	2022
<b>II. Водопроводные сети г. Бородино</b>					
8	Капитальный ремонт водопроводной сети по ул. Кирова (от ВК-690) до пер.Дружбы (ВК-720), п/э Ду 110 мм, L= 520 м	м	520	1478,90	2019
9	Капитальный ремонт водопроводной сети к АБК (от ВК-82 до ВК-48), п/э, Ду 200	м	310	2 054,30	2021
10	Капитальный ремонт в/сети по улицам Западный посад, Магистральная, Лесная, Пожарникова, Центральная, Надежды (замена участка по ул.Надежды № 16 -№ 24 (от ВК-893 до ВК-898, п/э Ду 63 мм, L=175 м)	м	175	419,46	2020
11	Капитальный ремонт в/сети по ул. Октябрьской от колодца № 24 до колодца №22, включая отводы к домам № 82, 84, 86 по ул.Октябрьской (замена участка ВК-769 до ВК-771 , п/э Ду 200 мм, L=163 м)	м	163	1 655,77	2020
12	Капитальный ремонт в/сети по ул.9 Мая от сущ. сети по ул.Гоголя до колодца №43 по ул. 9 Мая и до колодца № 21 по ул.Пионерской (замена участка ВК-621 до ВК-630, п/э Ду 150 мм, L=383 м)	м	383	1 477,09	2020

13	Водопроводная сеть по ул. Щетинкина до ул. Луговой (замена участка от ВК-344) (ВК-359, п/э Ду 110 мм, L= 329 м)	м	329	935,7	2019
14	Капитальный ремонт водопроводных колодцев в г.Бородино - 13 шт: пер.Строительный №2, № 4 (ВК-533, ВК-531); ул.Первомайская № 8 (ВК-177); ул.Пионерская № 8 (ВК-138); ул.Н-Сибирская № 26 (ВК-166); ул.Сибирская № 13, № 45 (ВК-162, ВК-156); ул.Кирова № 11, № 15 (ВК-765, ВК-736); ул.Советская № 18 (ВК-451); ул.Октябрьская № 23 (ВК-455); ул.Новая № 35 (ВК-335); ул.Большевикская № 13 (ВК-350).	шт	13	1 027,32	2020
<b>Итого:</b>				<b>29 574,50</b>	

Кроме выше указанных мероприятий, необходимо выполнить мероприятия по строительству ограждения и проектированию зон санитарной охраны на объектах водоснабжения.

**Таблица 2.10.1.**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. измер.	Кол-во
1	Строительство ж/бетонного ограждения СЗЗ водобаков г. Бородино (замена деревянных пролетов)	м	130
2	Проектирование ЗСО источников водоснабжения г.Бородино	водозабор	3

## **2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения**

### 1. Подземные источники

В соответствии с программой энергосбережения на 2019-2028 гг. планируется установка частотного регулятора на насос 2-го подъёма и станций управления «Каскад» на погружных насосах скважин №3, №4, №5 и №7, в целях снижения потребления электроэнергии насосным оборудованием.

### 2. Строительство, реконструкция и замена водопроводных сетей:

Для повышения качества и надежности водоснабжения рекомендуется перекладка изношенных сетей с заменой на более современные полиэтиленовые трубы. Срок службы таких водопроводов составляет до 50 лет, а стоимость значительно ниже, чем у стальных труб с теми же параметрами.

Для увеличения количества жителей подключенных к централизованной системе холодного водоснабжения рекомендуется строительство водопроводных сетей для подключения потребителей в районах нового жилищного строительства.

### 3. Строительство и реконструкция объектов водоснабжения:

Для обеспечения жителей города водой питьевого качества рекомендуется строительство станции водоподготовки (умягчение, обезжелезивание) в районе водобаков города Бородино.

Для обеспечения жителей города Бородино питьевой водой из подземных источников рекомендуется строительство водозаборных сооружений на Бородинском месторождении подземных вод. Строительство данных водозаборных сооружений рекомендуется выполнять только после детальной доразведки данного месторождения.

#### 4. Оснащение приборами учета:

Для учета фактического потребления водных ресурсов, а также выполнения требований 261-ФЗ, все бюджетные учреждения и производственные объекты необходимо оснастить приборами коммерческого учета воды. Также рекомендуется обеспечить приборами учета и жилой фонд. Общее количество общедомовых приборов учета необходимых к установке – 96 штук.

##### **2.4.2.1. Техническое обследование централизованных систем водоснабжения и водоотведения**

В соответствии со статьей №37 Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» обязательно к проведению техническое обследование централизованных систем горячего и холодного водоснабжения и водоотведения. Требования к проведению технического обследования и определению основных показателей технико-экономического состояния систем водоснабжения и водоотведения утверждены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации №437 «Об утверждении Требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения...» от 5 августа 2014 года, вступающие в силу с 9 ноября 2014 года. Обязательное техническое обследование проводится не реже одного раза в 5 лет, а также при разработке мероприятий по улучшению качества питьевой и горячей воды, снижения сбросов и принятии в эксплуатацию бесхозных объектов. Таким образом, при разработке и актуализации схем водоснабжения и водоотведения необходимо проводить техническое обследование систем. Лицом, ответственным за проведение обследования является организация, осуществляющая водоснабжение и водоотведение (ООО «СибЭкоПром»). Выполняться обследование может собственными силами, либо же с привлечением специализированных организаций.



Цели и задачи проведения технического обследования:

1. Получение (подготовка) исходных данных для разработки схем водоснабжения и водоотведения, планов снижения сбросов, планов мероприятий по приведению качества воды в соответствие с установленными требованиями, а также для определения расходов, необходимых для эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения (в том числе бесхозных объектов), исходя из их технического состояния и условий работы;
2. Определение фактических значений показателей надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения и сопоставление с требованиями нормативов;
3. Определение экономической эффективности существующих технических решений в сравнении с лучшими отраслевыми аналогами и целесообразности проведения модернизации и внедрения новых технологий.

Структура (этапы) обследования:

1. Документальное обследование на основании проектной, исполнительной и эксплуатационной документации на объекты системы водоснабжения и водоотведения;
2. Натурное, визуально-измерительное обследование и инструментальное обследование объектов, в том числе проведение теледиагностик, поиск утечек и дефектоскопии трубопроводов, замер фактических характеристик и диагностика оборудования, с учетом их текущего состояния и условий их работы;
3. Определение технико-экономической эффективности объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения, отражающей степень полезного использования ресурсов;

4. Составление акта технического обследования, содержащего перечень параметров, технических характеристик и фактических показателей объектов, в отношении которых проводилось техническое обследование, описание выявленных дефектов и заключение о возможности, условиях и сроках дальнейшей эксплуатации. Также на основании технико-экономического анализа и плановых показателей надежности, качества и энергетической эффективности выдвигаются рекомендации по мероприятиям и возможным проектным решениям для их достижения и дальнейшей эксплуатации.

5. Согласование результатов технического обследования с органами местного самоуправления.

**Рекомендуется провести техническое обследование централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения в период с 2019 по 2021 годы.**

#### **2.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.**

К первоочередному территориальному направлению перспективного развития до 2030 года жилой застройки города относится микрорайон «Северный». В соответствии с архитектурно-планировочным и объемно-пространственным решением проекта планировки проектируемая территория микрорайона предназначена для размещения индивидуальной жилой застройки и многоквартирной среднеэтажной жилой застройки. На территории микрорайона «Северный» планируется разместить 168 индивидуальных жилых домов, 2 трехэтажных 6-ти секционных жилых домов, детский сад на 190 мест, магазин. Общая площадь проектируемого жилого фонда оставит 23.43 тыс. кв.м. Возникновение новых предприятий торговли, общественного питания, коммунально-бытового обслуживания будет определяться уровнем потребности населения в этих услугах.

Кроме данной территории необходимо строительство сетей централизованного холодного водоснабжения в районе ул. Тенистая, пер.

Горный, пер. Береговой, ул. Набережная (Таблица 2.8), а также в перспективе для повышения надёжности и энергоэффективности системы водоснабжения, в Таблице 2.9. и в Таблице 2.10. приведены мероприятия по реконструкции и новому строительству объектов и сетей водоснабжения.

#### **2.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение**

Мероприятия по диспетчеризации, телемеханизации на линейных объектах централизованных систем водоснабжения схемой не предусматриваются.

Для дальнейшего развития систем планируется установка частотного регулятора на насос 2-го подъёма и станций управления «Каскад» на погружных насосах скважин №3, №4, №5 и №7, в целях снижения потребления электроэнергии насосным оборудованием.

#### **2.4.5. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду**

На данный момент практически весь жилфонд (87,8 % МКД и 68,5% многоквартирного жилья), подключенный к системам централизованного водоснабжения, оснащён индивидуальными приборами коммерческого учета. В соответствии с требованиями нормативных документов планируется обеспечение 96 МКД общедомовыми приборами учета. Все строящиеся здания также будут оснащаться приборами коммерческого учета.

#### **2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.**

Основные положения прокладки сетей: Количество линий водоводов надлежит принимать с учетом категории системы водоснабжения и очередности строительства. При прокладке водоводов в две или более линии, необходимость

устройства переключений между водоводами определяется в зависимости от количества независимых водозаборных сооружений или линий водоводов, подающих воду потребителю, при этом в случае отключения одного водовода или его участка общую подачу воды объекту на хозяйственно-питьевые нужды допускается снижать не более чем на 30 % расчетного расхода, на производственные нужды — по аварийному графику. При прокладке водовода в одну линию и подаче воды от одного источника должен быть предусмотрен объем воды на время ликвидации аварии на водоводе. Аварийный объем воды, обеспечивающий в течение времени ликвидации аварии на водоводе (расчетное время) расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в размере 70 % расчетного среднечасового водопотребления и производственные нужды по аварийному графику. Водопроводные сети должны быть кольцевыми. Тупиковые линии водопроводов допускается применять:

- для подачи воды на производственные нужды — при допустимости перерыва в водоснабжении на время ликвидации аварии;
- для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды — при диаметре труб не свыше 100 мм;
- для подачи воды на противопожарные или на хозяйственно-противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение при длине линий не свыше 200 м.

Кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями зданий и сооружений не допускается. Соединение сетей хозяйственно-питьевых водопроводов с сетями водопроводов, подающих воду не питьевого качества, не допускается.

На водоводах и линиях водопроводной сети в необходимых случаях надлежит предусматривать установку:

- Поворотных затворов (задвижек) для выделения ремонтных участков;
- Клапанов для впуска и выпуска воздуха при опорожнении и заполнении трубопроводов;
- Вантузов для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов;

- Выпусков для сброса воды при опорожнении трубопроводов;
- Компенсаторов;
- Монтажных вставок;
- Обратных клапанов или других типов клапанов автоматического действия для выключения ремонтных участков;
- Регуляторов давления;
- Аппаратов для предупреждения повышения давления при гидравлических ударах или при неисправности регуляторов давления.

На самотечно-напорных водоводах следует предусматривать устройство разгрузочных камер или установку аппаратуры, предохраняющих водоводы при всех возможных режимах работы от повышения давления выше предела, допустимого для принятого типа труб. Водоводы и водопроводные сети надлежит прокладывать с уклоном не менее 0,001 по направлению к выпуску; при плоском рельефе местности уклон допускается уменьшать до 0,0005. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения: На территории г. Бородино планируется замена существующих сетей водоснабжения без изменения трассировки.

#### **2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.**

Район жилой застройки ул. Тенистая, пер. Горный расположен рядом с водобаками города и имеет недостаточный перепад по высоте для обеспечения требуемого напора холодной воды. Для обеспечения жителей ул. Тенистая, пер. Горный качественным централизованным холодным водоснабжением необходимо строительство сетей холодного водоснабжения с подкачивающей насосной станцией. Данную подкачивающую насосную станцию рекомендуется разместить на водобаках города, в связи с наличием сетей электроснабжения для подключения насосов. Строительство водонапорных башен не требуется.





#### **2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения**

Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения не представлены.

#### **2.4.9. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, где предусматривается увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения перспективного увеличения объема водозабора**

Мероприятий по увеличению диаметра трубопроводов для обеспечения перспективного увеличения объемов водозабора приведены в таблице 2.8

#### **2.4.10. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для перераспределения зон влияния источников воды**

Мероприятий по реконструкции или новому строительству магистральных водопроводных сетей для перераспределения зон влияния источников воды схемой не предусматривается.

#### **2.4.11. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения нормативной надежности водоснабжения**

В соответствии п. 3 Правил резервирования источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 20.11.2006 № 703, на основании постановления правительства Красноярского края от 29.11.2011 №721 – п «Об утверждении перечня городов и других населенных пунктов для обеспечения питьевой водой граждан, в которых необходимо осуществить резервирование источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на случай возникновения чрезвычайной ситуации», город Бородино включен в перечень городов, где необходимо иметь резервные подземные водоисточники питьевого и хозяйственно-бытового назначения на случай возникновения чрезвычайной ситуации.

В случае возникновения чрезвычайной ситуации, 100 % населения города должно быть обеспечено водой питьевого качества из подземных источников. Норматив потребления питьевой воды в этом случае составляет 40 литров на 1 человека в сутки. Среднестатистическая численность населения для этих целей по городу Бородино принята 18,7 тыс.человек. Объем резерва составит:  
 $0,04 \text{ м}^3 * 18,7 \text{ тыс. чел.} = 0,75 \text{ тыс. м}^3/\text{сутки}.$

Увеличить объем подземного водозабора за счет существующего Баргинского месторождения подземных вод в пос. Урал не представляется возможным по двум обстоятельствам:

1. К северу от Баргинского разведано и состоит на государственном учете Михалевское месторождение подземных вод с запасами 5 тыс.м<sup>3</sup>/сут., которое необходимо учитывать при подсчете запасов Баргинского. Разведанные и утвержденные запасы подземных вод Баргинского месторождения составляют 6,3 тыс.м<sup>3</sup>/сут., производительность 4,5 тыс.м<sup>3</sup>/сутки. При условии исключения

Михалевского месторождения из государственного баланса, запасы Баргинского месторождения могут быть увеличены в пределах от 1,5 до 2 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

2. Кроме того, к северо-западу от Баргинского месторождения находится действующий водозабор Александровского месторождения, определяющий величину допустимого понижения уровня на Баргинском месторождении. При увеличении объема водозабора из Баргинского месторождения выше допустимого уровня, произойдет срезка уровня на Александровском водозаборе со снижением его запасов ниже утвержденной величины. В результате, у недропользователя Александровского месторождения окажется дефицит водного баланса.

Решение проблемы увеличения объемов чистой исходной воды для населения города Бородино и проблемы создания резервного водоисточника на случай чрезвычайной ситуации, возможно за счет проведения доразведки и освоения запасов Бородинского месторождения подземных вод. Месторождение расположено в 3-х км западнее города Бородино, в так называемом районе «Кузьминов лог» в долине реки Ирша, естественные границы которой служат границами месторождения. Площадь месторождения составляет 17 квадратных километров. Разведанный участок месторождения является единственным в пределах земель города Бородино, где возможно сооружение подземного водозабора с организацией зон санитарной охраны.

Данное месторождение разведано в 1997 году институтом ВНИПИЭТ (г. Железногорск). Запасы месторождения утверждены в 1997 г. в количестве 4100 м<sup>3</sup>/сут. Глубина залегания продуктивного горизонта – 150-250м. Продуктивный водоносный горизонт залегает в 100-120 м глубже подошвы Бородинского разреза и не подвержен техногенному воздействию, вызванному добычей угля. Формирование запасов подземных вод осуществляется на значительном удалении от города и от разреза на ненарушенных площадях и его использование надежно и безопасно на длительную перспективу.



В 2018 году Муниципальное казенное учреждение «Служба единого заказчика» муниципального образования городского округа город Бородино получило лицензию на право добычи подземных вод. С целью оценки пригодности скважин, пробуренных в 1990-е годы, для водоснабжения города было проведено гидрогеотехническое обследование разведочно-эксплуатационных и наблюдательных скважин, которое было на основании конкурсных процедур поручено ОАО "Красноярская горно-геологическая компания" (ОАО "Красноярскгеология").

По итогам обследования было установлено, что состояние пробуренных в середине 1990-х годов разведочно-эксплуатационных скважин в пределах Бородинского месторождения подземных вод не пригодно для строительства и эксплуатации водозабора для водоснабжения населения города Бородино. За прошедшее время обсадные колонны разрушились, фильтры заилены и не пропускают воды в достаточном количестве, поэтому старые скважины подлежат ликвидации.

Хотя скважины, пробуренные на Бородинском месторождении ранее не пригодны к эксплуатации, проведенное гидрогеотехническое обследование подтвердило наличие утвержденных в 1997 году запасов подземных вод в количестве 4100 м<sup>3</sup>/сут. Кроме этого выявлены положительные геологические перспективы для наращивания запасов за счет вскрытия более глубоких водоносных горизонтов и доведения запасов до величины, закрывающей потребности города. Для увеличения запасов подземных вод необходимо проведение геологической доразведки Бородинского месторождения подземных вод.

В 2018 году по пробам воды из разведочно-эксплуатационных скважин Бородинского месторождения были выполнены анализы в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае». В основном качество воды соответствует санитарным требованиям, но по части показателей требуется дополнительная подготовка воды перед ее подачей в разводящую водопроводную сеть. Для снижения вторичного загрязнения воды при

транспортировке по водоводам, необходимо подготовку воды производить на водобаках города Бородино.

Для проведения доразведки подземных вод в первую очередь требуется выполнить проектирование. Необходимость данных проектных работ обусловлена п. 3.1. выданной МКУ «Служба единого заказчика» лицензии на право добычи и разведки подземных вод КРР 03064 ВЭ.

В соответствии с отчетом предоставленным ОАО «Красноярская горно-геологическая компания» использование подземных вод водоносного комплекса переясловской свиты, содержащим воды лучшего, по сравнению с камалинским комплексом, качества, может позволить обустройство компактного, состоящего из 5-ти разведочно-эксплуатационных скважин глубиной 350-370 м (в том числе одна резервная), водозабора с производительностью до 10 тыс.м<sup>3</sup>/сут. (Потребность города Бородино примерно 7 тыс.м<sup>3</sup>/сут, на период аварийной ситуации потребность водоснабжения от подземного водозабора равна 8,5 тыс.м<sup>3</sup>./сут.).

Впоследствии четыре из пробуренных скважины могут использоваться как эксплуатационные, что снизит затраты на строительство водозабора. Кроме разведочно-эксплуатационных скважин для организации водозабора необходимо бурение 3 наблюдательных скважин. При проведении работ по доизучению месторождения планируется бурение 3х разведочных скважин, которые при эксплуатации водозабора можно использовать в качестве наблюдательных скважин.

Наличие таких положительных характеристик по Бородинскому месторождению подземных вод ставит его освоение в приоритетный ряд. Ввод в эксплуатацию Бородинского месторождения подземных вод позволит прекратить водозабор из реки Рыбная и из Баргинского водохранилища, т.е. вывести из эксплуатации 41 699 метров водоводов с износом 100%, что также значительно снизит расходы на подъем, передачу, очистку воды для города Бородино и позволит обеспечить население города питьевой водой надлежащего качества.

Суммарная стоимость работ по доразведке и строительству подземного водозабора на Бородинском месторождении составит 233 178,0 тыс. рублей, с экономическим эффектом в 9,5 млн. рублей. Бородинское месторождение подземных вод подготовлено к промышленному освоению.

Наличие таких положительных характеристик по Бородинскому месторождению подземных вод ставит его освоение в приоритетный ряд. Ввод в эксплуатацию Бородинского месторождения подземных вод позволит прекратить водозабор из реки Рыбная, которая находится на расстоянии более 12 км от насосно-фильтровальной станции в пос. Урал, что также значительно снизит расходы на подъем, передачу и очистку воды для города Бородино.

С этой целью требуется выполнить следующие мероприятия:

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во	Сметная стоимость в ценах 1 кв. 2019 г., т.р.
1	2	3	4	5
1	Доразведка и освоение запасов Бородинского месторождения подземных вод в районе «Кузьминов лог»: в том числе,			<b>233 178,0</b>
1.1	Доразведка Бородинского месторождения с бурением 5 разведочно-эксплуатационных скважин;	шт.	5	54 678,0
1.2	Ликвидация старых скважин	шт.	10	4 500
1.2	Разработка ПСД на строительство водозабора и водоводов с проведением инженерно-геодезических и геологических изысканий;	шт.	1	18 257,3
1.3	Экспертиза ПСД;	шт.	1	3 742,7
1.4	Строительство водозабора и водовода (10км)	км	10	152 000,0

#### **2.4.12. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса**

В рамках разрабатываемой актуализации схемы водоснабжения, водоотведения г. Бородино предполагается реализация следующих мероприятий по замене участков водопроводной сети линейных объектов централизованных систем водоснабжения в связи с истощением эксплуатационного ресурса, то есть износ сети более 60 % (таблица 2.11):



№	Наименование объекта коммунальной инфраструктуры	Адрес (местоположение) недвижимого имущества	Год постройки	Материал исполнения объекта	Диаметр трубопроводов	Способ прокладки трубопроводов	Процент износа	Срок эксплуатации объекта
1	Сооружение водопроводная сеть	Россия Красноярский край, г. Бородино, ул. Чапаева от колодца № 1 до колонки № 5	не известен	сталь	76 мм	подземный	64	нет исходных данных
2	Сооружение: водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул Трудовая от д. № 22 колонка №1 до ул. Суворова; по ул. Суворова от колонки №5 до колодца № 6	не известен	сталь чугун	89мм; 100мм/166мм	подземный	68	нет исходных данных
3	Сооружение: водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Нижне-Сибирской от д.№24 колонки № 1 - до колонки №4 по ул. Щетинкина до колодца №5	не известен	сталь	32мм/40мм	подземный	78	нет исходных данных
4	Сооружение: водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул Восточная от колодца № 1 до д. № 42 колонки № 4	не известен	сталь	20мм	подземный	78	нет исходных данных

5	Сооружение водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул. Пушкина	не известен	сталь	76мм/36мм/42мм	подземный	63	нет исходных данных
6	Сооружение водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г.Бородино, ул Гоголя от ул. Ленина до ул. 9 Мая № 93	не известен	сталь	76мм/200мм	подземный	71	нет исходных данных
7	Сооружение водопроводная сеть	Красноярский край, г. Бородино, от ул. Октябрьская колонка 17 до ул. 9 Мая колонка 64	не известен	сталь	32мм/89мм	подземный	73	нет исходных данных
8	Сооружение водопроводная сеть	Красноярский край, г. Бородино, по ул. Сурикова от ул. Большевистской до дома 14 по ул. Садовой	не известен	сталь	32мм	подземный	79	нет исходных данных
9	сооружение: водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от колодца 1 до колонки 69 дома 2а, 2б	не известен	полиэтилен	40мм	подземный	63	нет исходных данных
10	Сооружение: водопроводная сеть	Красноярский край, г. Бородино, по ул. Геологической от колодца 1 дома 2 до колодца 7 дома	не известен	полиэтилен	20мм/63мм	подземный	70	нет исходных данных

		11 - пер. Сосновый до колонки 9						
11	сооружение-водопроводная сеть	Красноярский край, г. Бородино, по ул. Степной от колодца 1 дома 24 - до колодца 3 дома 32	не известен	сталь	32мм	подземный	78	нет исходных данных
12	сооружение-водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Дружбы, пер. Радужный, пер. Цветочный, пер. Дачный	не известен	сталь	32/50/63/89/100/133мм	подземный	73	нет исходных данных
13	сооружение-водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Сиреневый	не известен	сталь	76мм	подземный	65	нет исходных данных
14	сооружение-водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Славянский	не известен	сталь	50мм	подземный	66	нет исходных данных
15	сооружение - водопроводная сеть	Россия. Красноярский край. г. Бородино, ул. Гоголя.6- ул. Нагорная,39,41,41а	не известен	сталь	57мм	подземный	71	нет исходных данных
16	Сооружение: Водопроводная сеть	Россия, Красноярский край, г. Бородино, пер. Камалинский д. 45 колонка № 1 - ул.	не известен	сталь чугун	42мм 150мм	подземный	73	нет исходных данных

		Большевистская д. № 20 колодец № 2 - ул. Большевистская д. № 10 колодец № 7						
17	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Кирова, от смотрового колодца №1 по ул. Кирова до смотрового колодца №13 по ул. Фрунзе	1950	сталь	100мм	подземный	78	69 лет
18	Сооружение Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул Бородинская, от смотрового колодца №14 до смотрового колодца №20 по ул. Бородинская	1955	сталь	116мм	подземный	79	64 года
19	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. 9 Мая, от сущ. сети по ул. Гоголя до колодца №43 по ул. 9 Мая и до колодца №21 по ул. Пионерская	1952	сталь	114мм	подземный	78	67 лет



20	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край. г. Бородино, ул Бородинская, от смотрового колодца №1 до смотрового колодца №13	1955	сталь	89мм	подземный	79	64 года
21	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от колодца №21 до колодца №6	1954	сталь чугун	70мм	подземный	78	65 лет
22	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Фрунзе, от смотрового колодца №1 до смотрового колодца №20	1950	сталь	63мм/89мм	подземный	78	69 лет
23	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от смотрового колодца № 1 до смотрового колодца №8 и от смотрового колодца №9 до смотрового колодца №31	1950	сталь	200мм	подземный	69	69 лет

24	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от сущ. сети до жилого дома №83 и от сущ. сети до колодца №28 по ул.Октябрьская	не известен	сталь	100мм	подземный	64	нет исходных данных
25	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от колодца №23 до колодца №22, включая отводы к домам №82, 84, 86 по ул.Октябрьская	не известен	сталь	180мм	подземный	73	нет исходных данных
26	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. 9 Мая, от сущ. сети по ул. Пионерской до колодца №10 по ул. 9 Мая	не известен	сталь	114мм	подземный	78	нет исходных данных
27	Сооружение - Водопроводные сети	Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская, от смотрового колодца №1 до смотрового колодца №24	1950	сталь	116мм	подземный	78	69 лет

28	Сооружение – сеть водопровода к АБК	Красноярский край, г. Бородино, ул. Южная, ул. Рождественская, Промплощадка цех ЭТВС, ул. Ленина	не известен	сталь	200мм		подземный	78	нет исходных данных
29	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 690 по ул. Кирова до ВК 720 по ул. Дружбы	1977	сталь полиэтилен	100мм мм	63	подземный	78	42 года
30	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 756 по ул. Ленина до ВК 775 по ул. Олимпийская	1976	сталь	200мм		подземный	68	43 года
31	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 29 до ВК 32 по ул. Советская	1974	полиэтилен	110мм		подземный	68	45 лет

32	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 12 до ВК 18 по ул. Ленина	1975	сталь полиэтилен	100мм 90мм	подземный	74	44 года
33	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 507 по ул. 9 Мая до ВК 603 по ул. Молодежная	1979	сталь полиэтилен	3276//100мм 90/50мм	подземный	73	40 лет
34	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 1, ВК 4 до водобаков	1976	сталь	250/400 мм	подземный	78	40 лет
35	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть ВК 199 до ВК 257 и от ВК 136 до ВК 152 по ул. Пионерская	1979	сталь чугун полиэтилен	100мм 100/150мм 40/63мм	подземный	73	40 лет

36	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 95 по ул. Маяковского до ВК 683 по ул. Калинина	1978	сталь чугун полиэтилен	50/100/133/150/250мм 150мм 63/150/160мм	подземный	71	41 год
37	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 91 до ВК 757а по ул. Гоголя	1974	сталь	160/270мм	подземный	73	45 лет
38	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 452 по ул. Советская до ВК 461 по ул. Восточная	1978	полиэтилен	40/63мм	подземный	68	41 год
39	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от ВК 102 до ВК 115 по ул. Горького	1977	полиэтилен	63мм	подземный	68	42 года

40	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по ул. Большевикская	1979	сталь чугун полиэтилен	16/20/25/32/50/76/150мм 100/150мм 63мм	подземный	74	40 лет
41	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по улицам Комсомольская, 40 лет ВЛКСМ, 8 Марта, Трудовая	1979	сталь чугун полиэтилен	50/76/100мм 50мм 32/63мм	подземный	72	40 лет
42	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть пер. Шахтерский	1978	сталь	76мм	подземный	70	41 год
43	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть по улицам Щегинкина, Первомайская и Сибирская	1975	сталь чугун полиэтилен	32/100/133мм 166мм 63мм	подземный	74	44 года
44	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино,	1978	сталь	200мм	подземный	73	41 год

		водопроводная сеть от водобаков до котельной №1 нитка 3						
45	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, водопроводная сеть от водобаков до котельной №1 нитка 2	1975	сталь	200/400мм	подземный	78	44 года
46	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Сооружение водопроводная сеть Красноярский край, г. Бородино, Котельная – ул. Садовая - ул. 9 Мая - баня	1988	сталь	32мм/25мм	подземный	73	31 год
47	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод по ул.Советской г.Бородино инв.№00010091	1954	сталь/чугун/ сталь/сталь/полиэтилен	125/100/150/75 мм	подземный	71	65
48	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод ввода в дома по ул. Советской г.Бородино инв.№00010092	1958	сталь	50 мм	подземный	71	61
49	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод ввода в дома по Октябрьской г.Бородино инв.№00010094	1954	сталь	50 мм	подземный	71	65

50	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	магистраль в/пр кв.Б' г.Бородино инв.№00010173	1983	сталь полиэтилен	200/219/110 мм	подземный	65	36
51	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	вынос наруж.сетей кв.Б' г.Бородино инв.№00040002	1981	сталь	200 мм	подземный	71	38
52	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	в/сеть от водобаков до кот. Промзона инв.№00010112 (2-я нитка)	1967	сталь	200 мм	подземный	78	52
53	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод по ул.8 Марта г.Бородино инв.№00010035	1960	сталь/чугун	75/100 мм	подземный	73	59
54	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод наруж. кв А-1 г.Бородино инв.№00040121	1985	сталь	108/159 мм	подземный	68	34
55	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод к школе г.Бородино инв.№00040154	1989	сталь	100/50 мм	подземный	63	30
56	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод к торговому центру г.Бородино инв.№40126	1985	сталь	100 мм	подземный	73	34



57	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод к жилым домам кв Б' г.Бородино инв.№00040003	1981	сталь	100 мм	подземный	73	38
58	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод к больничному комплексу г.Бородино инв.№00040153	1988	сталь	100/150 мм	подземный	64	31
59	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод г.Бородино инв.№00040156 кв.19, пер.Солнечный	1990	сталь	32/76 мм	подземный	68	29
60	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	в/сеть 3-й нитки Промзона инв.№00040007	1982	сталь	219 мм	подземный	73	37
61	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Водопроводная сеть от ул. 9 мая до Профилактория с грязелечебницей (от ВК-642 до ВК-643)	1973	чугун	100 мм	подземный	77	46 лет
62	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	Ввода в дома по ул. 9 Мая, 42-58	1952	сталь	50 мм	подземный	69	67 лет
63	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	2-я линия водопровода инв.№00010124 (2-я нитка от 2-го	1976	чугун	300 мм	подземный	74	43

		подъема п.Урал до насосной п.Ирша)						
64	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водовод 1-го подъема Урал - п.Урал инв.№00010102	1960	сталь	250 мм	подземный	78	59
65	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водопровод 3-го подъема от Ирши п.Ирша инв.№00010104 (1-я нитка от насосной п.Ирша до водобаков г.Бородино)	1960	сталь	250 мм	подземный	79	59
66	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водовод 2-го подъема -Ирша Рыбинский р-н инв.№00010103 (1-я нитка от насосной 2-го подъема п.Урал до насосной п.Ирша)	1960	сталь	250 мм	подземный	79	59
67	Сооружение коммунального хозяйства: водопроводная сеть	водовод 1-го подъема - Рыбная Рыбинский р-н инв.№00010101	1960	асбестоцементный	400 мм	подземный	79	59

### 2.4.13. Сведения о диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоснабжения

Мероприятия по диспетчеризации, телемеханизации на линейных объектах централизованных систем водоснабжения схемой не предусматриваются.

Для дальнейшего развития систем планируется установка частотного регулятора на насос 2-го подъема и станций управления «Каскад» на погружных насосах скважин №3, №4, №5 и №7, в целях снижения потребления электроэнергии насосным оборудованием.

### 2.4.14. Сведения о применяемых приборах коммерческого учета водопотребления на объектах централизованных систем водоснабжения

Таблица 2.12 Данные об установленных приборах учета

№ п/п	Место установки измерительного прибора	Тип и марка водомера	Техническое состояние прибора
1	Насосная «Рыбная»	Взлет № 101348	удовлетворительное
2	Насосная первого подъема выход на НФС	UFM 001 № 10153	Не удовлетворительное, требует замены
3	Насосная второго подъема (трубопровод 300мм)	UFM 001 №10166	Не удовлетворительное, требует замены
4	Насосная второго подъема (трубопровод 250мм)	UFM 001 № 11122	Не удовлетворительное, требует замены
5	Насосная второго подъема подземного водозабора (скважины №3,4,7)	Взлет МР №1100835	Не удовлетворительное, требует замены
6	Станция фильтров второй очереди (стоки НФС)	ЭХО-Р-02 №134	Не удовлетворительное, требует замены
7	Насосная второго подъема (трубопровод 500 мм)	UFM 001 №11130	Не удовлетворительное, требует замены
8	Выход со скважины №5 (территория НФС)	UFM 001 №08303	Не удовлетворительное, требует замены
9	Насосная третьего подъема (трубопровод 250 мм)	UFM 001 №12104	Не удовлетворительное, требует замены
10	Насосная третьего подъема (трубопровод 400 мм)	UFM 001 №12150	Не удовлетворительное, требует замены
11	Приход воды в водобаки (трубопровод 250 мм)	UFM 005 № 15120	Не удовлетворительное, требует замены
12	Приход воды в водобаки (трубопровод	UFM 005 № 14120	Не

	400 мм)		удовлетворительное, требуется замены
13	Приход воды в водобаки (трубопровод 500 мм)	UFM 005 № 11120	Не удовлетворительное, требуется замены
14	Расход на мкр. Стахановский, Победы, 1 нитка.	UFM 001 № 01155	Не удовлетворительное, требуется замены
15	Расход на мкр. Стахановский, Победы, 2 нитка.	UFM 001 № 01168	Не удовлетворительное, требуется замены
16	Расход воды на мкр. Западный	UFM 001 № 11132	Не удовлетворительное, требуется замены
17	Расход воды на мкр. Западный и Западный посад	UFM 001 № 11106	Не удовлетворительное, требуется замены
18	Расход воды по 2-ой нитке на промзону	UFM 001 № 11158	Не удовлетворительное, требуется замены
19	Расход воды по 3-ей нитке на промзону	UFM 001 № 12141	Не удовлетворительное, требуется замены
20	Расход воды на котельную № 2	UFM 001 № 01169	Не удовлетворительное, требуется замены
21	Расход воды на молокозавод	UFM 001 № 11130	Не удовлетворительное, требуется замены
22	Подпитка ЦТП-5 с водобаков	UFM 001 № 12150	Не удовлетворительное, требуется замены

В связи с отсутствием и неисправным состоянием приборов учета на водозаборах и объектах водоснабжения, определение количества поднятой и поданной в сеть воды, а также расчет потерь производится расчетным методом.

В рамках актуализации схемы водоснабжения в целях фактического определения количества поднятой и поданной в сеть воды, а также потерь воды при транспортировке предлагается реализация следующих мероприятий по

внедрению приборов коммерческого учета водопотребления на линейных объектах централизованных систем водоснабжения (таблица 2.13.):

**Таблица 2.13 Мероприятия по внедрению приборов коммерческого учета водопотребления и на объектах централизованных систем водоснабжения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Ед. изм.	Кол-во
1	Проектирование и оборудование узлов учета на водозаборах, после станции водоподготовки - НФС п.Урал.	узел учета	6
2	Проектирование и оборудование узлов учета на приходных и расходных линиях водобаков города.	узел учета	12
3	Увеличение охвата отпуска воды по приборам учета, установка общедомовых и индивидуальных приборов учета расхода воды.	%	до 100

**Раздел 2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения**

**Выпуски сточных вод на НФС п. Урал**

Наименование объекта, местонахождение	Водный объект	Расстояние от устья, км	Характеристика сооружений	Оснащение средств и учета сбрасываемых сточных вод	Контроль качества сбрасываемых сточных вод	Нагрузка фактическая, тыс.м <sup>3</sup> /год	Географические координаты оголовка выпуска
Река Барга, Рыбинский район, пос.Урал	р.Барга	46	Сброс от промывки фильтров НФС без очистки, самотеком по стальному трубопроводу Ø500мм, протяженностью 400м на рельеф местности с последующим поступлением в р.Барга	Прибор учета ЭХО-р-02 №134	договор с КСПЛ ОАО «СУЭК-Красноярск» ; филиалом ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО»	143,92	С.ш. 55053'53" В.д. 94045'02"

### **2.5.1.1 Оценка воздействия предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения на водный бассейн при сбросе (утилизации) промывных вод**

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтров НФС. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоем в процессе водоподготовки необходимо использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод скорых фильтров.

Строительство и реконструкция ВОС со строительством блока осветлителей - рециркуляторов подразумевает переход на эффективную двухступенчатую схему водоочистки. Такая схема очистки позволяет повторно использовать все промывные воды в технологическом процессе водоподготовки. Проектом предусмотрено повторное использование промывных вод скорых фильтров ВОС путем подачи их в «мокрое» отделение насосной станции первого подъема и затем вместе с речной водой на очистку в «голову» сооружений. Осадок от осветлителей-рециркуляторов планируется перекачивать в канализационную сеть для очистки на очистных сооружениях канализации.

Данная технология позволяет повысить экологическую безопасность водного объекта, исключив сброс промывных вод в водоем.

### **2.5.1.2. Оценка воздействия на окружающую среду мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке**

Дополнительные мероприятия по снабжению и хранению опасных химических реагентов, используемых в водоподготовке (гипохлорит натрия) схемой не предусматриваются.

### **Раздел 2.6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определена на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2012 г., изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ТЕР в ценах и нормах 2001 года, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2018 года с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2023 и 2033г.г. в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем



обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах не учитывались:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Результаты расчетов (сводная ведомость стоимости работ) приведены в таблице 2.14.

**Таблица 2.14 Ведомость объемов и стоимости работ**

№ п/п	Наименование работ и затрат	Стоимость, тыс. руб.
1	Реконструкция водоводов от подземного водозабора до НФС п. Урал	13 071
2	Реконструкция 2-ой нитки водопровода от водобаков до котельной № 1	11 383
3	Строительство станции водоподготовки воды в районе водобаков г. Бородино (обезжелезивание, умягчение) с разработкой ПСД.	47 394
4	Реконструкция водопроводной сети по ул. Маяковского, ул. Калинина (увеличение диаметра до Ду 225)	11 187
5	Реконструкция водопроводной сети по ул. Ленина до ул. Маяковского (увеличение диаметра до Ду 400)	8 612
6	Капитальный ремонт водозаборных сооружений и магистральных сетей	7 808
7	Капитальный ремонт разводящих водопроводных сетей города	9 049
8	Замена водопроводных сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	293 258
9	Замена устаревшего оборудования в насосных станциях 1,2,3 подъемов	9 153
10	Ремонт резервуаров хранения чистой воды на НФС объемом 600м <sup>3</sup> – 1 шт; на водобаках города объемом 1000м <sup>3</sup> – 2 шт.	15 769
11	Обследование ряжевых оголовков поверхностных источников	4 270

12	Разработка проекта «Зон санитарной охраны» и проведение его экспертизы	3 050
13	Строительство нового комплекса водозаборных сооружений с использованием подземных вод в районе «Кузьминов лог»	233 178
14	Проектирование и строительство плотины на водозаборе р. Рыбная	81 356
15	Экспертиза проекта оборотного водоснабжения НФС и его строительство	70 170
16	Строительство водопроводных сетей для жилой малоэтажной застройки микрорайона «Северный» протяженностью 6750 м; строительство водопроводных сетей для жилой малоэтажной застройки в ул. Тенистая, пер. Горный протяженностью 1500 м; строительство водопроводных сетей для жилой малоэтажной застройки в пер. Береговой протяженностью 900 м; строительство водопроводных сетей для жилой малоэтажной застройки ул. Набережная протяженностью 917 м	67 671
	<b>Итого:</b>	<b>886 379</b>

## **Раздел 2.7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

Целевые показатели централизованных систем водоснабжения описываются в приказе Министра России от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей». Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение – показатели деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение, достижение значений которых запланировано по результатам реализации мероприятий инвестиционной программы. Целевые показатели устанавливаются с целью поэтапного повышения качества водоснабжения и водоотведения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с установленными требованиями и снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Целевые показатели деятельности устанавливаются, исходя из:

1. фактических показателей деятельности организации за истекший период регулирования;
2. результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
3. сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

### **2.7.1. Показатели качества питьевой воды**

Качество – круглосуточное наличие возможности потребления питьевой воды в необходимом объеме и соответствующей СанПиН 2.1.4.1074-01 по качественным показателям. Показателями качества питьевой воды являются:

а) доля объема питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям по результатам производственного контроля качества питьевой воды;

б) доля объема питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям по результатам производственного контроля качества питьевой воды. Весь объем полезно поднятой воды из скважины после прохождения комплексной водоочистки не соответствует требованиям санитарных норм.

### **2.7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения**

Показатель надежности и бесперебойности водоснабжения определяется отдельно для централизованных систем горячего водоснабжения и для централизованных систем холодного водоснабжения. Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах

централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км). В г. Бородино ожидается улучшение показателя надежности водоснабжения за счет замены водопроводов, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс.

### **2.7.3. Показатели качества обслуживания абонентов**

Целевые показатели качества обслуживания абонентов устанавливаются в отношении:

а) среднего времени ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам водоснабжения и водоотведения по телефону «горячей линии»;

б) доли заявок на подключение, исполненных по итогам года.

При актуализации схемы водоснабжения данные не предоставлены.

### **2.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды) при транспортировке**

Целевые показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке устанавливаются в отношении:

а) уровня потерь холодной воды при транспортировке;

б) доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета. Целевой показатель потерь холодной воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске (потреблении) воды по приборам учета и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования. Доля абонентов, указанная в подпункте «б» настоящего пункта, определяется исходя из объемов потребляемой абонентами холодной воды подтвержденных данными приборов учета.

### **2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды**

Целевые показатели соотношения цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы определяются исходя из:

а) увеличения доли населения, которое получило улучшение качества питьевой воды в результате реализации мероприятий инвестиционной программы;

б) увеличения доли сточных вод, прошедших очистку и соответствующих нормативным требованиям. Целевые показатели, указанные в подпунктах «а» и «б» настоящего пункта, определяются в расчете в расчете на 1 рубль инвестиционной программы.

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

Целевые показатели централизованных систем водоснабжения устанавливаются приказом Министра России от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» и перечислены выше. Численные значения показателей представлены в п. 2.7.7.

### **2.7.7. Расчет показателей развития централизованных систем водоснабжения**

Для получения перспективных значений целевых показателей развития системы водоснабжения необходимо проведение мероприятий, описанных в Разделе 2.4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения» настоящей Схемы.

Данные мероприятия можно классифицировать по следующим направлениям:

- Мероприятия по повышению качества соответственно горячей и питьевой воды. К данной группе мероприятий могут быть отнесены: замена трубопроводов ветхих сетей, строительство и реконструкция водоподготовительных сооружений.

- Мероприятия по повышению надежности и бесперебойности водоснабжения. К данной группе мероприятий может быть отнесена замена водопроводных сетей, исчерпавших нормативный срок службы, которая должна повлечь за собой снижение аварийности на сетях водопровода и уменьшение процента изношенных водопроводных сетей.

- Мероприятия по улучшению качества обслуживания абонентов. К данной группе мероприятий могут быть отнесены: подключение к системе централизованного водоснабжения новых абонентов, повышение охвата абонентов приборами учета, внедрение системы диспетчеризации.

- Мероприятия по увеличению показателей эффективности использования ресурсов. К данной группе мероприятий могут быть отнесены: установка приборов учета на объектах водоснабжения; сокращение потерь воды в сетях водопровода за счет реконструкции трубопроводов; мероприятий, направленных на поиск и устранение утечек и несанкционированных подключений; снижение энергопотребления на нужды водоснабжения путем внедрения устройств частотного регулирования электроприводов насосов на насосных станциях.

Динамика целевых показателей развития централизованной системы водоснабжения приведена в таблице 2.15.

**Таблица 2.15. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

\*Расчетные данные начаты с 2014 года для более детального рассмотрения раздела.

№	Показатели	Единицы измерения	2014	2015*	2016	2017	2018	Долгосрчный период регулирования		
								2019	2020-2023	2024-2028
<b>1. Показатели качества</b>										
1.1	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, <b>соответствующих</b> установленным требованиям по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	75	80
<b>2. Показатели надежности и бесперебойности</b>										
2.1	Количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год.	ед./км	0,25	0,25	0,25	0,24	0,23	0,21	0,19	0,17
<b>3. Показатели качества обслуживания абонентов</b>										
3.1	Обеспеченность приборами учета жилого фонда	%	52,9	52,9	64,5	75,1	83,0	83,9	92,0	100,0
3.2	Обеспеченность населения услугой централизованного водоснабжения	%	90%	92%	95%	98%	97%	97%	98%	100%
<b>4. Показателями энергетической эффективности</b>										
4.1	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	20,0	20,0	20,0	18,0	16,5	16	15	14
4.2	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе забора и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/куб. м	1,175	0,98	0,971	0,854	0,56	0,56	0,56	0,56
4.3	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, на единицу объема транспортируемой воды	кВт*ч/куб. м	1,63	1,22	1,216	1,091	0,99	0,99	0,99	0,99



**Раздел 2.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов  
централизованных систем водоснабжения и перечень организаций,  
уполномоченных на их эксплуатацию**

Выявленные бесхозяйные объекты централизованных систем водоснабжения общей протяженностью 1, 725 км проходят плановую процедуру инвентаризации и оформления распоряжения о передаче имущества в безвозмездное пользование ООО «СибЭкоПром», которое определено гарантирующей организацией в сфере водоснабжения и водоотведения на территории муниципального образования город Бородино.



Приложение к постановлению  
администрации города  
Бородино от 21.03.2019 №167

Перечень бесхозяйных объектов

№ п/п	Наименование, местонахождение объекта (адрес)
1.	Водопроводная сеть от ВК-607 по ул. 9 Мая до ВК-609, с отпайками от ВК-608 до административного здания № 70 по ул. 9 Мая и от ВК-609 до здания № 70 по ул. 9 Мая (строение 1(тир), строение 2(гараж))



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА БОРОДИНО  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

21.03.2019

г. Бородино

№ 167

О передаче на содержание и обслуживание бесхозяйных сетей водоснабжения и водоотведения

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», для обеспечения бесперебойного водоснабжения и водоотведения до признания права собственности на бесхозяйные объекты муниципального образования города Бородино, руководствуясь Уставом города Бородино, ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Передать Обществу с ограниченной ответственностью «СибЭкоПром» для содержания и обслуживания бесхозяйные сети водоснабжения и водоотведения, указанные в приложении к настоящему постановлению, до признания права муниципальной собственности на бесхозяйные объекты за муниципальным образованием города Бородино.

2. Отделу по управлению муниципальным имуществом города Бородино Красноярского края (Ермаковой Т.В.) обеспечить проведение работ по постановке на учет в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю в качестве бесхозяйных сетей водоснабжения и водоотведения, указанных в пункте 1 настоящего постановления.

3. Отделу по управлению муниципальным имуществом города Бородино Красноярского края (Ермаковой Т.В.) направить настоящее постановление в Общество с ограниченной ответственностью «СибЭкоПром» в течение трех дней со дня его подписания.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя Главы города Бородино А.В. Первухина.

5. Постановление опубликовать в газете «Бородинский вестник» и разместить в сети «Интернет» на официальном сайте муниципального образования город Бородино.

6. Постановление вступает в силу со дня подписания.

И.о. Главы города Бородино

А.В. Первухин

Ермакова 4 55 04

## Глава 3. Схема водоотведения

### Раздел 3.1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования

#### 3.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны.

На сегодняшний день на территории г.Бородино существует одна эксплуатационная зона водоотведения в г. Бородино. На территории города существует единая система хозяйственно-бытовой канализации, кроме того в систему попадает часть поверхностных вод. Схема канализования города – пересеченная, при которой коллекторы трассируются перпендикулярно направлению течения воды в водоеме и перехватываются главным коллектором, трассируемым параллельно реке. Место расположения уличных трубопроводов определяется необходимостью приема и отвода воды от каждого квартала застройки. Принцип их трассировки диктуется необходимостью обеспечения наименьшего заглубления внутриквартального рельефа местности и размеров квартала.

Очистные сооружения канализации спроектированы согласно требованиям СНиП 2.04.03-85 «Канализация: наружные сети и сооружения» и находятся за чертой города.

Очистные сооружения канализации это целая промплощадка, которая очищает сточные воды после города, чтобы остаточные загрязнения в очищенных сточных водах при сбросе в водоём не превышали предельно-допустимые концентрации (ПДК).

Технологии очистки сточных вод зависят от состава загрязнений. После города на очистные сооружения поступают бытовые (хозяйственно-фекальные) и промышленные стоки К1+К3, поэтому в городе Бородино применяются следующие виды (ступени) очистки сточных вод:

1) Механическая очистка. С помощью решеток, песколовков и первичных отстойников сточные воды очищаются примерно на 30%.

2) Биологическая очистка. Это основная технология очистки канализационных стоков.

Метод биологической очистки сточных вод основан на способности микроорганизмов использовать некоторые загрязняющие вещества в качестве источника питания. Загрязняющие вещества могут быть частично окислены до так называемых конечных продуктов ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ) или трансформированы в новые микроорганизмы, которые удаляются при дальнейшей очистке сточных вод.

Технология предполагает следующие основные стадии биологической очистки:

- удаление крупных минеральных взвесей в песколовке;
- реагентную обработку для снижения содержания фосфатов и т. п.;
- удаление основной массы взвешенных веществ в первичном отстойнике, оснащённом тонкослойными элементами;
- биохимическую очистку и отстаивание в биореакторе с зонами нитри-, денитрификации (для интенсификации процесса биологической очистки);
- доочистку на фильтрах с плавающей загрузкой;
- дезинфекцию очищенной воды (на основе ультрафиолетового излучения или с помощью раствора гипохлорита натрия).

Централизованная система водоотведения представляет собой комплекс инженерных сооружений и процессов, разделенных на три составляющие:

1. сбор и транспортировка сточных вод от населения и промышленных предприятий и транспортировка на очистные сооружения;

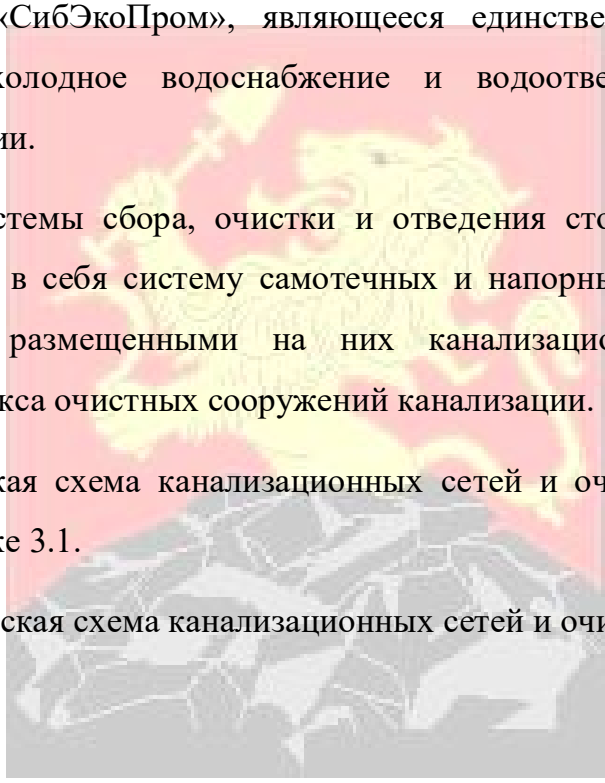
2. очистка сточных вод до требований, предъявляемых к очищенным сточным водам, сбрасываемым в водные объекты;
3. сброс очищенных или неочищенных сточных вод в водные объекты.

Постановлением Главы г. Бородино «Об определении гарантирующей организации в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории муниципального образования город Бородино» было определено гарантирующей организацией в сфере холодного водоснабжения и водоотведения на территории муниципального образования города Бородино общество с ограниченной ответственностью «СибЭкоПром», являющееся единственной организацией, осуществляющей холодное водоснабжение и водоотведение в границах указанной территории.

Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод в городе Бородино включает в себя систему самотечных и напорных канализационных трубопроводов, с размещенными на них канализационными насосными станциями и комплекса очистных сооружений канализации.

Технологическая схема канализационных сетей и очистных сооружений приведена на рисунке 3.1.

Рис.3.1. Технологическая схема канализационных сетей и очистных сооружений г.Бородино





Существующая система водоотведения города включает в себя следующие элементы:

- самотечные коллекторы;
- канализационные насосные станции;
- напорные канализационные коллекторы;
- канализационные очистные сооружения;
- выпуск очищенных сточных вод.

Бытовые сточные воды от жилой застройки города и часть производственных сточных вод, по составу загрязнений близких к бытовым сточным водам, системой самотечных коллекторов отводятся на канализационные насосные станции в количестве 6 шт. и перекачиваются на действующие очистные сооружения города (ОКС) с установленной пропускной способностью 6,2 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

Централизованная система ливневой канализации на территории г.Бородино отсутствует, ливневые и талые воды системой кюветов отводятся на рельеф.

### **3.1.2. 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**

На территории города существует единая система хозяйственно-бытовой канализации, кроме того в систему попадает часть поверхностных вод. Схема канализования города – пересеченная, при которой коллекторы трассируются перпендикулярно направлению течения воды в водоеме и перехватываются главным коллектором, трассируемым параллельно реке. Место расположения уличных трубопроводов определяется необходимостью приема и отвода воды от каждого квартала застройки. Принцип их трассировки диктуется необходимостью обеспечения наименьшего заглубления внутриквартального



рельефа местности и размеров квартала. Протяженность городской канализационной сети 47,659 км, из них 5,5 км коллекторы, 42,159 км уличные канализационные сети. Балансовый износ канализационных сетей составляет 80 %, средний физический износ сетей составляет 67,2%, требует замены 29,69 км. канализационных сетей (с износом более 60%), что составляет 62,3 % от общей протяженности канализационных сетей г. Бородино.

На канализационных сетях города и промзоны в пониженных точках рельефа местности, для приема и перекачки стоков в общесплавную канализационную сеть, с дальнейшей транспортировкой на очистные сооружения, действуют 5 (пять) канализационных насосных станций (КНС) №2, №3, №4, №5, №6. Шестая КНС находится на территории очистных сооружений (ОС) и задействована в технологическом цикле очистки стоков.

Очистные сооружения канализации спроектированы согласно требованиям СНиП 2.04.03-85 «Канализация: наружные сети и сооружения» и находятся за чертой города. Физический износ очистных сооружений города составляет 75%.

Проектная производительность объектов водоотведения составляет 6,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая средняя за 2018 г. – 2,38 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что означает 44% загруженность объектов водоотведения.

Сведения о составе сточных вод, а также результаты анализа сточных вод сбрасываемых очистными сооружениями г. Бородино представлены ниже.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

## «СИБЭКОПРОМ»

ИНН 2448006440 КПП 244801001 ОГРН 1162468077640

Свидетельство об аттестации № 130-28/18  
Действительно до 28 мая 2021г.

### СВЕДЕНИЯ

о составе сточных вод, сбрасываемых  
очистными сооружениями г. Бородино  
за декабрь 2018 года

принимающий водоем: река Ирша

Средне-суточный объем сточной воды м3/сут	Количество рабочих дней в месяце и часов в сутки	Микроскопия
	31/24	Прозрачность до БФ- 5см., после БФ-7см. Температура поступающей на БФ воды +12°С, в помещении +16°С Гидробиологический анализ биофильтров свидетельствует о наличии признаков токсической о действия на микрофлору биопленки (цисты и видоизмененные формы единичных прикрепленных инфузорий с преобладанием свободноплавающих инфузорий), хламидобактерии, серобактерии, отсутствие коловраток. Преобладает гетеротрофное окисление органических веществ. Нитрификация подавлена.

#### Результаты анализа

№ п/п	Наименование	Среднее значение месяца мг/дм3	
		Вход	Выход
1.	Взвешенные вещества	88,5	24,5
2.	БПК полн.	110	28
3.	Нефтепродукты	0,54	0,39
4.	Железо общее (раств)	0,30	0,55
5.	АПАВ (моющие вещества)	0,71	1,2
6.	Ион - аммония	49,5	38
7.	Нитрит-ион	0,37	0,87
8.	Марганец (раств)	0,034	0,070
9.	Медь(вал)	0,0096	0,0045
10.	Цинк( вал)	0,021	0,040
11.	Нитрат-ион	0,73	4,9
12.	Сульфат-ион	26	45
13.	Хлорид-ион	31	67
14.	Фосфат (по Р)	1,6	4,3
15.	ХПК	331	121,5
16.	Растворенный кислород	-	4,5
17.	Сухой остаток	565	717
18.	РН ( ед РН)	-	7,6

Заведующая ПТЛ

Макутина В.Г.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
"Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу"  
Филиал "ЦЛАТИ по Енисейскому региону" ФГБУ "ЦЛАТИ по СФО" - г. Красноярск  
Испытательный центр ЦЛАТИ по Енисейскому региону

Адрес: 663614, Красноярский край,  
г. Канск, Северо-Западный мкр., зд. 42/1, стр. 1  
тел: (39161) 2 54 31, факс: (39161) 2 54 31

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.511557  
Дата начала действия 30.09.2014

УТВЕРЖДАЮ

Начальник  
Канского МОЗАТИ

А.П. Баша  
Канский 2018 г.  
« 06 » сентября 2018 г.



ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА № К 206с-В от 06.12.2018

Наименование объекта	Вода сточная
Номер пробы	308с-ст
Наименование и адрес заказчика	Общество с ограниченной ответственностью «Агропром-комплект» (ООО «Агропромкомплект»), 663980, Красноярский край, г. Бородино, ул. Маяковского, д. 29
Основание проведения анализа	Договор возмездного оказания услуг от 07.05.2018 № 166/88/К
Наименование и адрес предприятия	ООО «Агропромкомплект», 663980, Красноярский край, г. Бородино, ул. Маяковского, д. 29
Место отбора пробы	№ 308с-ст - т.5, тара № 7 - выход сточной воды из биопруда
Протокол отбора пробы	№ К 105с-В от 29.11.2018
Дата и время отбора пробы	29.11.2018, 15 <sup>00</sup> - 15 <sup>30</sup>
Дата и время доставки пробы	29.11.2018, 17 <sup>00</sup>
Характер пробы	составная
Процедура отбора и пробоподготовки согласно	ГОСТ 31861-2012, НД на методики измерений
Дата и время начала анализа	30.11.2018, 08 <sup>10</sup>
Дата окончания анализа	06.12.2018

Таблица 1 - Результаты анализа

Наименование компонентов химического состава и свойств	Ед. изм.	Результаты анализа		Методика (шифр НД)
		Проба № 308с-ст		
		С	± Δ, P = 0,95 (± U, k = 2)	
1	2	3	4	5
Аммоний-ион <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	48	12	ПНД Ф 14.1.2:3.1-95
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	мг/дм <sup>3</sup>	0,18	0,04	ПНД Ф 14.1.2:4.15-95
Биохимическое потребление кислорода (БПК 5) <sup>с</sup>	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	38	5	ПНД Ф 14.1.2:3:4. 123-97
Биохимическое потребление кислорода (БПК полное)	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	на инкубации		ПНД Ф 14.1.2:3:4. 123-97
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	10	1	ПНД Ф 14.1.2:3.110-97
Водородный показатель (рН) <sup>*</sup>	ед. рН	7,60	0,02	Руководство пользователя к прибору для измерения рН/температуры testo 206
Железо <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,113	0,023	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06
Запах (при t = 20 <sup>0</sup> С/ 60 <sup>0</sup> С)	баллы	0/0	-	ПНД Ф 12.16.1-10

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Марганец <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,112	0,022	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06
Медь <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,011	0,003	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,13	0,03	ПНД Ф 14.1.2:4.168-2000
Нитрат-ион <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	10	2	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95
Нитрит-ион <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,63	0,09	ПНД Ф 14.1.2:4.3-95
Кислород растворенный	мг/дм <sup>3</sup>	7,2	1,2	ПНД Ф 14.1.2:3.101-97
Сульфат-ионы <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	44	9	ПНД Ф 14.1.2:159-2000
Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	544	49	ПНД Ф 14.1.2:4.114-97
Температура*	°С	18,1	0,5	Руководство по эксплуатации термометра контактного цифрового ТК-5.01М
Фосфат-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	6,2	0,7	ПНД Ф 14.1.2:4.112-97
Хлорид-ионы	мг/дм <sup>3</sup>	73	9	ПНД Ф 14.1.2:4.111-97
Химическое потребление кислорода (ХПК)	мг/дм <sup>3</sup>	94	19	ПНД Ф 14.1.2:3.100-97
Цветность	градус цветности	293	29	ПНД Ф 14.1.2:4.207-04
Цинк <sup>с</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	0,0031	0,0013	ПНД Ф 14.1.2:4.214-06

<sup>с</sup> - результат измерений представлен как среднее арифметическое двух результатов параллельных определений.

Металлы в растворенной форме.

\* измерения проводились на месте отбора пробы.

Примечание: 1. Результаты анализа (измерений) относятся только к данной пробе, прошедшей испытания (измерения).

2. Отклонения, дополнения или исключения от методик измерений отсутствуют.

Таблица 2 - Средства измерений, применяемые для проведения анализа

Наименование СИ	Заводской номер	Дата следующей поверки
Весы лабораторные электронные LP-620S	15702697	13.11.2019
Весы лабораторные электронные GH-200	15103141	12.11.2019
Концентратомер КН-2м	1110	18.06.2019
Спектрофотометр ПЭ-5400В	54000031	03.07.2019
Спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ-2А»	569	19.06.2019
pH-метр testo 206	30052938/501	15.01.2019
Термометр контактный цифровой типа ТК-5 мод. ТК-5.01М	631384	14.05.2019

Заместитель начальника отдела



Н.А. Грак

Отпечатано в 2-х экз.  
экз. № 1 - ООО «Агропромкомплект»  
экз. № 2 - ИЦ, Канский МОЛАТИ

Протокол анализа не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ЦЛАТИ по Енисейскому региону

Окончание протокола.

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

Для очистки сточных вод в 1975 году были сданы в эксплуатацию биологические очистные сооружения, производительностью 6,2 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Очистные сооружения принимают производственные стоки (от промышленных предприятий) и хозяйственно-бытовые (от жилья и объектов соцкультбыта).

Сточные воды поступают на очистные сооружения по коллектору Ду 900мм в приемную камеру перед зданием решеток, где происходит механическая очистка сточных вод при помощи решетки СУЭ с прозорами решетки 5мм. Отбросы сбрасываются в железный лоток и выносятся в контейнер.

После решеток сточная вода поступает в песколовки, в которых осуществляется осаждение песка и частично ила. Удаление осадка из песколовки происходит один раз в сутки на песковые площадки, размер которых 20х20м. Освобождается песковая площадка от песка в летнее время один раз в 3 года.

После песколовок сточная вода поступает в приемный резервуар V-500м<sup>3</sup>, ж/б монолитный, откуда насосами СД 250/22,5 – 2шт. и ПРВП 63/22,5 подается на первичные отстойники, где происходит выпадение взвешенных веществ. Выпавший осадок сползает в иловую камеру, где происходит сбраживание и уплотнение. Из отстойников ил удаляется на иловые площадки один раз в месяц, размер которых 40х20м.

Отфильтрованная вода с иловых площадок поступает в насосную станцию перекачки, откуда насосами подается на первичные отстойники. Осветленная вода после первичных отстойников поступает в здание биофильтров.

Биофильтры предназначены для биологической очистки, представляющей собой 4 секции 12х12м заполненные загрузочным материалом высотой 4 метра (щебень различной фракции), который сверху орошается сточной водой, снизу продувается воздухом. Сюда же подают активный ил - смесь микроорганизмов и простейших животных типа амёб, инфузорий: по всей длине загрузочного материала развивается биологическая пленка, состоящая из различных

микроорганизмов. Биологическая пленка при контакте со сточной водой задерживает и в присутствии кислорода в воздухе перерабатывает органические соединения.

Далее очищенная сточная вода поступает в здание хлораторной, для обеззараживания жидким гипохлоритом натрия. После хлораторной сточная вода поступает на вторичные отстойники, для освобождения избыточной биопленки и активного остаточного ила.

После вторичных отстойников сточная вода поступает в биологический пруд – земляной искусственный водоем V-3000м<sup>3</sup>. Из биологического пруда сточная вода по стальному трубопроводу Ду 400мм длиной 7 метров отводится в водоем, из которого по водоотводящим сооружениям смешивается с водами р. Ирша.

Таким образом, технологическая схема очистки сточных вод позволяют утилизировать осадки сточных вод на очистных сооружениях.

#### **3.1.4. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения**

Протяженность городской канализационной сети 47,659 км, из них 5,5 км коллекторы, 42,159 км уличные канализационные сети.

Характеристика наружных сетей водоотведения г. Бородино представлена в таблице 3.2.

**Таблица 3.2. Характеристика сетей водоотведения г. Бородино**

№	Наименование объекта коммунальной инфраструктуры	Год постройки	Протяженность, м	Балансовая стоимость, руб.	Реквизиты правового акта, документа или акта о государственной регистрации вещных прав	Описание и технико-экономические показатели				
						материал исполнения объекта	диаметр трубопроводов	способ прокладки трубопроводов	процент износа	срок эксплуатации объекта
1	2	3	4	5	6	7	11	12	13	14
<b>Канализационные сети (зарегистрированные)</b>										
1	Сооружение: напорный канализационный коллектор, Красноярский край, г. Бородино, Промплощадка	1985	1278	265 540,00	Свидетельство 24 ГА № 001161 от 03.10.2003г.	чугун	150мм	подземный	72	34 года
2	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. 9 Мая	не известно	252,6	82 144,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958256 от 07.07.2008г.	чугун	150мм	подземный	75	нет исходных данных
3	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, пер. Дальний	не известно	307,45	99 974,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958240 от 07.07.2008г.	чугун	150мм	подземный	72	нет исходных данных
4	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, м-н Стахановский, д.4 - ул. Республики	не известно	609,15	198 120,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958236 от 07.07.2008г.	чугун	150мм	подземный	75	нет исходных данных
5	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Ленина, 63	не известно	70,1	22 809,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958245 от 07.07.2008г.	чугун	150мм	подземный	52	нет исходных данных
6	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, от ул. Щетинкина по ул. Советской до ул. Пионерской	не известно	237,3	80 772,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958246 от 07.07.2008г.	чугун	150/200мм	подземный	78	нет исходных данных



7	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, КНС- ул. Пожарникова	не известен	721,2	239 573,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958249 от 07.07.2008г.	чугун	150/200мм	подземный	55	нет исходных данных
8	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Ленина 63-61	не известен	63,7	20 726,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958263 от 07.07.2008г.	чугун	150мм	подземный	52	нет исходных данных
9	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, от колодца гасителя до дома Стахановский, 5	не известен	478,1	321 361,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958261 от 07.07.2008г.	асбестоцементная; сталь	400мм	подземный	55	нет исходных данных
10	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Ручейная - пер. Локомотивный	не известен	175,46	70 002,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958239 от 07.07.2008г.	асбестоцементная	200мм	подземный	56	нет исходных данных
11	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г.Бородино, ул. Приозерная	не известен	557	179 883,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958243 от 07.07.2008г.	чугун	100/150/200мм	подземный	58	нет исходных данных
12	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Северная	не известен	164,9	38 710,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958237 от 07.07.2008г.	асбестоцементная	100мм	подземный	57	нет исходных данных
13	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, КНС - ул. Надежды	не известен	977,35	317 856,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958238 от 07.07.2008г.	чугун	150мм	подземный	59	нет исходных данных
14	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, Бородино, КНС- ул. Центральная	не известен	496,1	161 341,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958262 от 07.07.2008г.	чугун	150мм	подземный	59	нет исходных данных
15	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул Заводская от жилых домов № 2,4,6 до сущ.	не известен	317,8	523 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047652 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	73	нет исходных данных

	колодца по ул. Рождественская									
16	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от жилого дома № 76 до сущ. сети по ул. 9 Мая	не известны	207,1	235 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047717 от 17.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	75	нет исходных данных
17	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Октябрьская от нежилого здания №64 до сущ. колодца по ул. Пионерская, от жилого дома №27 по ул. Маяковского	не известны	1464,5	1 660 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047647 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	76	нет исходных данных
18	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Стахановский, от жилых домов № 11,12,10,9, от нежилого здания № 14а до сущ. колодца по ул. Ленина	не известны	915,8	1 038 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047655 от 16.12.2008г.	чугун	150/200мм	подземный	69	нет исходных данных
19	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Стахановский, от жилых домов № 6,5, от нежилого здания №13 до сущ. сети по ул. Ленина	не известны	465,4	528 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047657 от 16.12.2008г.	чугун	150/300мм	подземный	54	нет исходных данных
20	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилых домов №14, 15 до сущ. колодца по ул. Ленина	не известны	309,6	62 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047692 от 16.12.2008г.	чугун	500/200мм	подземный	70	нет исходных данных

21	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилых домов № 1,2,3 до сущ. колодца по ул. Ленина	не известен	291,3	59 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047674 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	69	нет исходных данных
22	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилых домов №13,12,11,8,5,6 до сущ. колодца по ул. Ленина	не известен	741,8	149 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047669 от 16.12.2008г.	чугун	150/250мм	подземный	76	нет исходных данных
23	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилого дома №7 до сущ. колодца по ул. Ленина	не известен	101,4	233 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047658 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	71	нет исходных данных
24	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Рождественская, от жилого дома №1а до КНС №4	не известен	685,5	138 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047654 от 16.12.2008г.	чугун	150/300мм	подземный	75	нет исходных данных
25	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от здания №4 до сущ. сети по ул. Ленина	не известен	314,4	63 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047645 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	74	нет исходных данных
26	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Стахановский, от жилых домов №7, №8, от нежилого здания №14 до сущ. сети по ул. Ленина	не известен	248,2	282 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047684 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	57	нет исходных данных
27	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по пер. Почтовый, по ул. Юбилейная до КНС №4	не известен	520,7	591 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047656 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	59	нет исходных данных



28	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Заводская, от см. колодца №163 до КНС №4	не известно	212,3	241 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047672 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	59	нет исходных данных
29	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от жилых домов №87, 85, 83, 84, 82, 86 до КНС	не известно	998,7	1 132 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047716 от 17.12.2008г.	чугун	150/200мм	подземный	73	нет исходных данных
30	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, от жилого здания №57 по ул. 9 Мая, от жилых домов №2,4,6 пер. Строительный	не известно	259,7	22 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047875 от 22.12.2008г.	чугун	100/200/150мм	подземный	59	нет исходных данных
31	Сооружение- канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская от жилого дома №57 до сущ. сети по ул. Советской	не известно	211,5	18 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047701 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	59	нет исходных данных
32	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Советской от жилого дома №46 до ул. Пионерской	не известно	615,3	51 000,00	Свидетельство 24 ЕИ №047700 от 16.12.2008г.	чугун; керам.; асбест.	150/200/300мм	подземный	71	нет исходных данных
33	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Советская, от жилых домов №55,70,53,64,66, №68 (школа №1), ул. Гоголя 30 (д/с Родничок) до сущ. сети	не известно	1520,4	1 724 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047698 от 16.12.2008г.	чугун	150/400мм	подземный	59	нет исходных данных
34	Сооружение- канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, пер. Шахтерский, от жилого дома № 5 до сущ. сети по ул. Октябрьская	не известно	80,5	7 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047720 от 17.12.2008г.	чугун	100мм	подземный	68	нет исходных данных

35	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Горького, от зданий №1,2,3,4,5,6,7,8	не известен	587,2	49 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047719 от 17.12.2008г.	чугун	100/200/150мм	подземный	72	нет исходных данных
36	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина, от сущ. колодца №1л от жилых домов №57,55,53,51,49,47 до сущ. колодца по ул. Советская	не известен	1863,8	12 882 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047695 от 16.12.2008г.	чугун	150/300мм	подземный	74	нет исходных данных
37	Сооружение- канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от жилых домов №52,52а до существующей сети по ул. Советская	не известен	250,1	284 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047693 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	57	нет исходных данных
38	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Восточная - ул. Щегинкина от колодца №8 кп до колодца №78м по ул. 9 Мая	не известен	407,0	462 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047686 от 16.12.2008г.	чугун; асбест.	500мм	подземный	73	нет исходных данных
39	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Пионерская, от колодца №1 кп до колодца № 8 кп, до колодца №9 кп до колодца №16 по ул. Пионерская	не известен	487,0	41 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047691 от 16.12.2008г.	керамическая железобетонная	250/500мм	подземный	72	нет исходных данных
40	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Комсомольская, от жилых домов №12, №14, №15, №17, от здания №19 от здания №3 пер. Шахтерский	не известен	436,5	37 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047683 от 16.12.2008г.	керамическая чугун	150/200мм	подземный	72	нет исходных данных
41	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. 9 Мая от жилого дома №93 до КНС	не известен	127,3	21 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047685 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	58	нет исходных данных

42	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от жилых домов №60,58,56 до существующей сети по ул. Советская	не известен	394,1	33 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047688 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	65	нет исходных данных
43	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. 9 Мая от жилых домов №97, №95, №95а до существующей сети по ул. Октябрьская	не известен	602,7	171 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047679 от 16.12.2008г.	чугун	150/200мм	подземный	69	нет исходных данных
44	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от жилого дома №62а до существующей сети по ул. Октябрьская	не известен	175,4	199 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047689 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	53	нет исходных данных
45	Сооружение- канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от жилого дома №62 до существующей сети по ул. Советская	не известен	134,1	12 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047653 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	54	нет исходных данных
46	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. 9 Мая от жилых домов №60,58,56,54,52,50,48,46,42,55,53,51,49, от нежилого здания №38 до смотрового колодца №67м	не известен	1415,28	174 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047690 от 16.12.2008г.	керамическая; чугунная; асбестоцемент.; полиэтилен	150/200/250мм	подземный	75	нет исходных данных

47	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Гоголя, ул. Большевицкая от смотрового колодца №1 г до смотрового колодца №7 г, от нежилого здания №28 по ул. Гоголя до жилого дома №93 по ул.9 Мая	не известны	441,6	501 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047651 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	74	нет исходных данных
48	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Маяковского от жилых домов №21, №28, от зданий №30, №23	не известны	355,71	30 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047678 от 16.12.2008г.	чугунная; керамическая	150/200мм	подземный	72	нет исходных данных
49	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. 9 Мая от см. колодца № 68 м до см. колодца №78 м	не известны	284,9	24 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047648 от 16.12.2008г.	чугун	150мм	подземный	75	нет исходных данных
50	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Большевицкая, от колодца №16 до существующего колодца по ул. Приозерная	не известны	746,0	846 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047687 от 16.12.2008г.	чугун керамическая	150/200/250мм	подземный	78	нет исходных данных
51	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Ленина, от сущ. колодца №25 л от жилых домов №46,48 до ул. Приозерной	не известны	2370,5	2 381 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047650 от 16.12.2008г.	чугун	150/200/400мм	подземный	77	нет исходных данных

52	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Нагорная, от жилых домов №45,43,41,41а, по ул. Гоголя от жилого дома №6 по пер. Солнечный, от жилых домов №2,4 от см. колодца №27 н по №34 н до КНС	не известны	1092,1	1 238 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047649 от 16.12.2008г.	чугун; керамическая	150/200/250мм	подземный	65	нет исходных данных
53	Сооружение коммунального хозяйства, Красноярский край, г. Бородино, от КК-4 существующей сети по ул. Гоголя до нежилого здания по ул. Рождественская, 9	2000	59	30 994,59	Свидетельство 24ЕЛ №022205 от 07.10.2013г.	чугун	100мм	подземный	45	19 лет
54	Сооружение: вторая нитка напорного коллектора, Красноярский край, г. Бородино, Промплощадка	1984	1160	379 340,00	Свидетельство 24 ГА № 001178 от 03.10.2003г.	сталь	150мм	подземный	74	35 лет
55	Сооружение - наружные сети канализации, Красноярский край, г. Бородино, ул. Ленина, 63	2000	126,9	207 740,84	Свидетельство 24 ЕЗ № 237692 от 26.09.2006г.	асбестоцементная	100/150мм	подземный	47	19 лет
56	Сооружение: наружные канализационные сети, Красноярский край, г. Бородино, Западный мкр-н, квартал 1	2001	388,30	1 823 465,00	Свидетельство 24 ГА № 001164 от 03.10.2003г.	чугун	150мм	подземный	38	18 лет
57	Наружные канализационные сети, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Рождественская, 1 "Б"	2000	129,30	102 114,09	Свидетельство 24 ГА № 001153 от 03.10.2003г.	асбестоцементная	150мм	подземный	47	19 лет
58	Сооружения канализации, Красноярский край, г. Бородино, от тройного колодца на лыжно-роллерной трассе до КНС №5	1965	2071,0	1 087 731,00	Свидетельство 24 ЕЛ №905069 от 28.08.2015г.	чугун	500мм	подземный	78	54 года

59	Сооружения канализации, Красноярский край, г. Бородино, от КНС №5 до ОКС	1965	1156,0	607 155,00	Свидетельство 24 ЕЛ №904882 от 28.08.2015г.	сталь, ж/б	330/500мм	подземный	59	54 года
60	Сооружения канализации, Красноярский край, г. Бородино, от тройного колодца на ОКС до пер. Сосновый	1965	896,0	470 597,00	Свидетельство 24 ЕЛ №797758 от 28.08.2015г.	ж/б	900мм	подземный	59	54 года
61	Сооружения канализации, Красноярский край, г. Бородино, ул.Садовая - ул. 9 Мая (баня) до тройного колодца м/у ул. Северная - ул. Кольцевая	1965	1042,0	547 280,00	Свидетельство 24 ЕЛ №904979 от 28.08.2015г.	чугун	500мм	подземный	59	54 года
62	Сооружения канализации, Красноярский край, г. Бородино, ул. Магистральная - ул. Лесная (нечетная сторона), ул. Лесная, д. 8, д. 10 до КНС №6	1965	1748,0	918 085,00	Свидетельство 24 ЕЛ №905070 от 28.08.2015г.	чугун	150мм	подземный	59	54 года
63	Сооружения канализации, Красноярский край, г. Бородино, м-н Восточный - ул. Геологическая	1965	1112,0	584 045,00	Свидетельство 24 ЕЛ №904980 от 28.08.2015г.	ж/б; чугун	150/900мм	подземный	59	55 года
64	Сети канализации, Красноярский край, г. Бородино, ул. Олимпийская, 1а	2015	124,0	301 587,33	Выписка из ЕГРП от 22.02.2017г. Собственность № 24:45:0108012:38- 24/012/2017-1 от 21.02.2017	п/э	150мм	подземный	9	4 года
65	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 287 по ул. Западный посад до КК 300 КНС котельная №2	1980	903,0	3 276 507,00	Выписка из ЕГРН от 30.03.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 438-24/095/2018-1 от 30.03.2018	чугун	150мм	подземный	71	39 лет

66	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 275 до КК 279, от КК 273 до КК 283 и КК 226а до КК 271 по ул. Западный Посад	1979	269,0	1 110 111,00	Выписка из ЕГРН от 08.02.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 417-24/095/2018-1 от 08.02.2018	чугун	360/150мм	подземный	58	40 лет
67	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть по ул. Центральная от КК 40 до КК 84 и от КК 96 до КК 153	1976	414,0	1 708 498,00	Выписка из ЕГРН от 16.04.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 446-24/095/2018-1 от 16.04.2018	чугун	150мм	подземный	58	43 года
68	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 135 по ул. Магистральная до КНС №6	1977	362,0	1 493 904,00	Выписка из ЕГРН от 03.04.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 439-24/095/2018-1 от 03.04.2018	чугун	150мм	подземный	55	42 года
69	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 5 до КК 1 по ул. Восточная	1976	126,0	519 978,00	Выписка из ЕГРН от 15.02.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 422-24/095/2018-1 от 15.02.2018	чугун	100мм	подземный	72	43 года
70	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 135 до КК 169 по ул. Магистральная	1977	611,0	2 521 479,00	Выписка из ЕГРН от 29.03.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 433-24/095/2018-1 от 29.03.2018	чугун	150мм	подземный	73	42 года



71	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 230 по ул. Ленина до КК 219 м-н Стахановский	1978	159,0	656 162,00	Выписка из ЕГРН от 05.02.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 416-24/095/2018-1 от 05.02.2018	чугун	150мм	подземный	55	41 год
72	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 354 до КК 358 по ул. Южная	1977	136,0	561 246,00	Выписка из ЕГРН от 20.11.2017, Собственность №24:45:0103014:1 664-24/095/2017-1 от 20.11.2017	чугун	150мм	подземный	59	42 года
73	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 498 по ул. Рождественская до жд №8 по ул. Заводская	1977	199,0	821 235,00	Выписка из ЕГРН от 12.02.2018г., Собственность №24:45:0106002:5 41-24/095/2018-1 от 09.02.2018	чугун	150мм	подземный	68	42 года
74	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 487 по ул. Ленина до КНС №4	1978	346,0	1 427 875,00	Выписка из ЕГРН от 29.03.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 435-24/095/2018-1 от 29.03.2018	чугун	150мм	подземный	67	41 год
75	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 158 до КК 1474, от КК 194 до КК 207 по ул. Ленина и от КК 634 до КК 601 по ул. Советская	1975	1260,0	5 199 777,00	Выписка из ЕГРН от 03.04.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 442-24/095/2018-1 от 03.04.2018	чугун	500/200/15 0мм	подземный	78	44 года

76	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 649 по ул. Олимпийская до КК 601 по ул. Советская	1976	678,0	2 797 975,00	Выписка из ЕГРН от 31.01.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 414-24/095/2018-1 от 31.01.2018	чугун	100/150мм	подземный	73	43 года
77	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть КК 1524 по ул. Нагорная до КК 1584 по ул. Гоголя	1975	239,0	986 307,00	Выписка из ЕГРН от 05.02.2018г., Собственность №24:45:0108007:2 15-24/095/2018-1 от 02.02.2018	чугун	200мм	подземный	76	44 года
78	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 865 до КК 1309, от КК 867 до КК 872, от КК 857 до КК 859	1975	275,0	1 134 872,00	Выписка из ЕГРН от 18.12.2017, Собственность №24:45:0000000:8 4111-24/095/2017- 1 от 18.12.2017	чугун	200мм	подземный	76	44 года
79	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 893 по ул. Советская до КК 899 по ул. Ленина	1974	346,0	1 624 823,00	Выписка из ЕГРН от 10.05.2018, Собственность №24:45:0000000:8 412-24/095/2018-1 от 30.01.2018	чугун	100мм	подземный	76	45 лет
80	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 1073 до КК 1080 по ул. Щетинкина, до жд №34	1974	262,0	1 081 223,00	Выписка из ЕГРН от 30.01.2018, Собственность №24:45:0000000:8 413-24/095/2018-1 от 30.01.2018	чугун	150мм	подземный	69	45 лет

81	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 1120 по ул. Овражная до КК 1238 по ул. Ленина, от КК 930 до КК 913 по ул. Советская, от КК 1124 до КК 1229 по ул. Восточная	1974	1624,0	6 701 934,00	Выписка из ЕГРН от 12.04.2018, Собственность №24:45:0000000:8 445-24/095/2018-1 от 12.04.2018	чугун	450/100мм	подземный	59	45 лет
82	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. бородино, канализационная сеть по ул. Советская,49	2013	15	65 989,00	Выписка из ЕГРН от 10.08.2018, Собственность №24:45:0114007:3 17-24/101/2018-2 от 10.08.2018	п/э	110	подземный	12	6 лет
83	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. бородино, канализационная сеть по ул. Советская,51	2015	76	334 345,00	Выписка из ЕГРН от 10.08.2018, Собственность №24:45:0114007:2 67-24/108/2018-2 от 10.08.2018	п/э	100	подземный	9	4 года
84	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. бородино, канализационная сеть по ул. Советская,43	2010	40	96 535,89	Выписка из ЕГРН от 10.08.2018г., Собственность №24:45:0114007:3 11-24/095/2018-2 от 10.08.2018	п/э	110	подземный	27	9 лет
85	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. бородино, канализационная сеть по ул. Советская,47	2011	34	256 176,25	Выписка из ЕГРН от 13.08.2018г., Собственность №24:45:0114007:3 08-24/100/2018-2 от 13.08.2018	п/э	100	подземный	23	8 лет

86	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. бородино, канализационная сеть по ул. Советская,45	2011	37	256 176,25	Выписка из ЕГРН от 13.08.2018г., Собственность №24:45:0114007:3 12-24/102/2018-2 от 13.08.2018	п/э	110	подземный	23	8 лет
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	----	------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	-----	-----------	----	-------

**Канализационные сети (незарегистрированные)**

87	Канализационные сети от забора колбасного цеха до КНС инв.№00040020	1997	194,3	176 890,00	Постановление администрации города Бородино от 19.03.2015 № 232 "О внесении изменений в реестр муниципальной собственности города Бородино". Договор безвозмездной передачи (дарения) недвижимого имущества №197 от 20.06.2003г.	чугун	150	подземный	43	22 года
----	---------------------------------------------------------------------------	------	-------	------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----	-----------	----	---------

Балансовый износ канализационных сетей составляет 80 %, требует замены 29,69 км. канализационных сетей (с износом более 60%), что составляет 62,3 % от общей протяженности канализационных сетей г. Бородино.

Канализационные насосные станции в количестве 6 шт.

Характеристики канализационных - насосных станций г. Бородино представлены в таблице 3.3.

**Таблица 3.3. Характеристика канализационных насосных станций г. Бородино**

№	Наименование объекта коммунальной инфраструктуры	Год постройки	Площадь, кв.м	Реквизиты правового акта, документа или акта о государственной регистрации вещных прав	Описание и технико-экономические показатели					
					материал исполнения объекта	этажность	мероприятия по ремонтам (наименование и дата производства)	описание основного оборудования (при наличии)	процент износа	срок эксплуатации объекта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Здания (зарегистрированные)</b>										
1	Сооружение - городские очистные сооружения канализационных стоков, Красноярский край, г. Бородино, ул. Набережная, 1 "Б"	1975	5555,5	Свидетельство 24 ЕИ № 058725 от 15.10.2008г.	кирпич, фундамент-бетонный ленточный	административное здание-одноэтажное;	кап. ремонт песколовок (октябрь 2018г.)	На территории ОС: 1. Отстойник (V=455м3); 2. Отстойник (V=204м3); 3. Биопруд (S=2000м2); 4. Илловая площадка (S=840м2); 5. Песковые площадки (S=400м2); 6. Песколовки (V=500м3); 7. Подземный резервуар (V=500м3);	75	44 года
					насосная станция-одноэтажное;		Насос СД 250/22,5-3шт.; Насос "Гном" 10/10-1шт.			
					решетки-одноэтажное;		Насос гидроэлеватор К 90/85-1шт; Решетки СУЭ-2шт.; Вентилятор ВЦ 4-70;			
					хлораторная-двухэтажное;		Вентилятор ВЦ4-75-1шт.			

						здание биофильтров - одноэтажное с подвалом;	Вентилятор ВЦ 4-75-6,3 - 2шт.; Вентилятор крышной ВКР 4-12.5 - 1шт.; Вентилятор крышной ВКР 4-6.3 -1 шт.; Приточный вентилятор- 1шт.		
						котельная-одноэтажное;	Котел КВР-0,69-2 шт.; Насос К 20/30 - 2 шт.; Насос 2 К-6 - 1шт.		
2	Одноэтажное нежилое здание (КНС №5), Россия, Красноярский край, г. Бородино, г. Бородино, ул. Профсоюзная, зд.1г	2000 г.	127,2	Свидетельство 24 ЕИ № 047660 от 16.12.2008г.	кирпич	одноэтажное с подвалом	Насос СМ 150-125-315/4 -3 шт. ; Насос "Гном" 10/10 -1шт.; Вентилятор ВЦ 4-75-1 шт.	50	19 лет
3	Одноэтажное нежилое здание (КНС №4), Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Юбилейная, зд. 9А	1995 г.	66,3	Свидетельство 24 ЕИ № 047646 от 16.12.2008г.	кирпич	одноэтажное с подвалом	Насос СМ 100-65-250/4 -2 шт.; Насос "Гном" 10/10 -1шт. ; Вентилятор ВЦ 4-75	60	24 года
4	Одноэтажное нежилое здание (КНС №6), Россия, Красноярский край, г.Бородино, г Бородино, ул. Центральная, зд. 18 а	2000 г.	59,5	Свидетельство 24 ЕИ № 047659 от 16.12.2008г.	кирпич	одноэтажное с подвалом	Насос СМ 100-65-250/4- 2шт.; Насос СМ 150-125-315/4 - 1шт. ; Насос "Гном" 10/10 -1шт. ; Вентилятор ВЦ 4-75 -1шт.	65	19 лет
5	Одноэтажное - нежилое здание (КНС №3), Россия, Красноярский край, г. Бородино, ул. Бородинская, зд. 26 А	неизвестен	66	Свидетельство 24 ЕИ № 047828 от 19.12.2008г.	кирпич	одноэтажное с подвалом	Насос СД 80/32 -1шт.; Насос СД 50/27 -1шт.; Насос СД 50/27-1шт.	65	нет исходных данных

6	Одноэтажное нежилое кирпичное здание (Насосная станция №2 подкачки), Россия, Красноярский край, г. Бородино, Промплощадка, в районе железнодорожного цеха	1982	39,30	Свидетельство 24 ГА № 001174 от 03.10.2003г.	кирпич	одноэтажное с подвалом		Насос СМ 100-65-200-2шт. ; Насос СМ 100-65-250 - 4шт.; Насос " Гном"10/10 - 1шт. ; Вентилятор ВЦ4-75-1шт.	20	37 лет
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	----------------------------------------------	--------	------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	--------

**Здания (незарегистрированные)**

7	Железобетонная круглая емкость резервуар насосной станции, 50м, Красноярский край, г. Бородино, промплощадка	1983	50,00	Договор безвозмездной передачи (дарения) недвижимого имущества №197 от 20.06.2003	железобетон (залливное)	заглубленная		1 емкость (V= 50м3)	48	36 лет
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	--------------	--	---------------------	----	--------





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

Безопасность и надежность централизованных систем водоотведения обусловлена как проектными решениями, заложенными в конфигурацию сети, так и фактическим состоянием сети.

Проектная производительность сети водоотведения составляет 6,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Фактическая средняя за 2018 г. – 2,38 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что означает 44% загруженность сети. С точки зрения безопасности сложившаяся ситуация имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

К положительным сторонам можно отнести наличие существенного резерва по пропускной способности системы водоотведения, что позволяет подключать новых пользователей без необходимости увеличения пропускной способности отдельных участков сети.

К отрицательным сторонам можно отнести снижение скорости потока сточных вод в коллекторах ниже проектных значений, при которых были определены диаметры и уклоны трубопроводов. Снижение расхода сточных вод, транспортируемых по канализационной системе означает снижение скорости потока, что приводит к выпадению взвешенных веществ в коллекторах и, как следствие к возникновению засоров, что напрямую влияет на безопасность и надежность работы централизованных систем водоотведения.

Доля ветхих сетей водоотведения составляет 62,3 % от общего количества эксплуатируемых сетей, что характеризует сети как малонадежные и не безопасные.

### **3.3. Управляемость централизованных систем водоотведения муниципального образования**

Управление работой централизованной системой водоотведения г.Бородино осуществляется ООО «СибЭкоПром». Работа по эксплуатации систем водоотведения четко регламентирована. Имеются необходимые

инструкции и предписания по действию персонала в различных ситуациях при ликвидации технических сбоев в работе систем.

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

Основной целью устройства систем водоотведения является снижение негативного воздействия от жизнедеятельности человека на окружающую среду. Полностью исключить данное негативное воздействие невозможно. Основное негативное влияние от деятельности систем водоотведения на три основные части окружающей среды (земля, вода, воздух) оказывается на водные объекты, поскольку основное количество загрязняющих веществ сбрасывается в водные объекты. Небольшая часть загрязнений складывается на полигонах твердых бытовых отходов. В воздух поступает минимальное количество загрязнений, в основном связанные с деятельностью вспомогательных объектов (котельные, и т.д.).

Из всего многообразия загрязняющих веществ можно выделить основные, в большей степени влияющие на состояние водных объектов. К числу таких загрязнений относятся органические и биогенные вещества, которые вызывают эвтрофирование водоемов, т. е. обогащение питательными веществами, приводящее к нарушению экологического режима, а именно к повышению интенсивности первичного продуцирования органических веществ, что стимулирует развитие водорослей и высших водных растений. Различают природное и антропогенное эвтрофирование. Первое обусловлено влиянием на водоем комплекса абиотических и биологических факторов. В нормальных условиях оно осуществляется медленно и представляет собой один из этапов эволюции водоема. Антропогенное эвтрофирование (как следствие хозяйственной деятельности человека) - процесс очень быстрый, и, в зависимости от масштабов воздействия, вызываемые им изменения в водоемах происходят в течение нескольких десятков лет, а иногда и одного десятилетия. Под влиянием эвтрофирования происходит "цветение" водоема, вызываемое размножением сине-зеленых водорослей. Их умеренное развитие положительно

сказывается на экосистему водоема, но повышение концентрации водорослей приводит к преобладанию негативного влияния - резко нарушаются многие физические, химические и биологические параметры воды:

- изменяется ее цветность,
- снижается прозрачность,
- ухудшается освещенность всей толщи воды,
- снижается содержание растворенного кислорода,
- изменяется рН,
- происходит перенасыщение воды органическими веществами.

Недостаток кислорода является следствием ослабления или прекращения фотосинтеза водорослей, находящихся в подповерхностных и более глубоких слоях из-за дефицита света и изменения его спектрального состава. В местах наибольшего скопления водорослей даже в дневное время возникает дефицит кислорода и, как следствие, развиваются анаэробные процессы, что приводит к замору рыб и других гидробионтов. Недостаток кислорода отрицательно сказывается на процессах самоочищения, минерализации органического вещества, что приводит к накоплению в водоеме токсичных и дурнопахнущих продуктов, а в конечном счете - к значительному снижению качества воды.

Под влиянием поверхностной пленки водорослей усиливается нагрев воды (на 6 ÷ 8 0С выше нормы), что повышает испарение и способствует переходу летучих метаболитов водорослей в воздух, т. е. вызывает его загрязнение.

Многие водоросли, возбудители "цветения" воды, выделяют токсические соединения, а также большое количество органических веществ, которые служат питательной средой для интенсивного развития бактерий, в том числе патогенных, вследствие чего образуется неблагоприятная санитарно-эпидемиологическая обстановка. Сине-зеленые водоросли подавляют рост трофически более ценных организмов - зеленых и диатомовых водорослей.

Таким образом, чрезмерное развитие водорослей в водоеме вызывает комплекс негативных последствий. В результате вода из полноценного и

доброкачественного природного продукта превращается в опасную для всего живого жидкость. В загрязненном водоеме гидробионты либо вымирают, либо становятся концентраторами загрязнений. Клетки организмов аккумулируют в себе различные химические элементы. По мере продвижения по трофическим цепям концентрация загрязнений в организмах повышается. В конечном итоге вода, загрязненная человеком "настигает" его самого. Как бы хорошо не была очищена вода для питья, приготовления пищи и других бытовых нужд, загубленный водоем тем или иным путем может сказаться на здоровье человека.

С другой стороны, возникают затруднения при использовании воды для технических целей, так как повышенное содержание биогенных веществ вызывает развитие микроорганизмов и, как следствие, к биообрастанию трубопроводов и технологического оборудования, что в свою очередь может привести к сбоям в технологических операциях.

Из уравнения синтеза клеток водной растительности следует, что основными элементами, обеспечивающими рост клетки, являются - углерод, азот и фосфор.

Микроорганизмы, обитающие в природных водах, получают биогенные элементы, главным образом из среды обитания. Особенностью их питания является то, что они потребляют необходимые вещества из весьма разбавленных растворов. Однако известно, что усвоение клетками питательных веществ возможно лишь тогда, когда концентрация их в воде не ниже определенной минимальной величины. При отсутствии одного из биогенных элементов или наличии его концентрации ниже минимально необходимой величины, развитие клетки прекращается. Следовательно, поддерживая концентрацию одного из биогенных элементов на минимальном уровне, можно лимитировать рост водорослей, и тем самым, предотвратить искусственное эвтрофирование.

Соединения углерода всегда присутствуют в природных водах в виде бикарбонатной и карбонатной жесткости, поэтому контролировать его поступление в водоем не реально. Основными же загрязняющими элементами,

способствующими развитию негативных процессов в водоемах, являются соединения азота и фосфора. Это обстоятельство обуславливает наличие жестких требований природоохранных органов к содержанию именно этих элементов в очищенных сточных водах, сбрасываемых в водные объекты.

### **3.5. Существующие технические и технологические проблемы в централизованных системах водоотведения**

Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоотведения г. Бородино являются:

- Несоответствие качества очищенных сточных вод, сбрасываемых с городских очистных сооружений нормативам допустимого сброса (НДС);
- Высокий уровень износа наружных сетей водоотведения;
- Отсутствие централизованной системы бытовой канализации на территории площадок, отведенных под малоэтажное жилищное строительство;
- Недогруженность существующих городских очистных сооружений;
- Отсутствие диспетчеризации и телемеханизации на объектах системы водоотведения;
- Отсутствие системы ливневой канализации на территории существующей застройки и новых площадках жилой застройки;
- Загрязнение водоемов неочищенными ливневыми сточными водами.

## Раздел 3.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения приведены в таблице ниже:

Таблица 3.4

НАИМЕНОВАНИЕ	Расход, тыс. м <sup>3</sup> /сут			Изменение (за год)
	2016 год	2017 год	2018 год	
Объем отведенных сточных вод	н/д	927,9	871,4	-56,5
Принято всего, в т. ч.:	н/д	927,90	871,4	-56,5
Население	н/д	589,80	549,80	-40
Бюджетные организации	н/д	83,90	79,68	-4,22
Прочие потребители	н/д	254,12	241,96	-12,16

Как следует из таблицы, почти все показатели баланса за два года уменьшились на 9 %. Максимальное снижение водоотведения отмечено у населения (9 % в год), что свидетельствует о двух процессах, происходящих в г.Бородино:

- отток населения, что подтверждается статистической информацией: 2017 году численность населения составит 16 249 человек, а в 2017 году – 16 061 человек.
- установка индивидуальных приборов учета водных ресурсов, что вынуждает пользователей более рационально относиться к потреблению воды и, тем самым снижать количество сбрасываемых сточных вод. Несмотря на снижение объема сточных вод количество загрязняющих веществ, содержащихся в них остается неизменным при сохранении одинаковом количестве потребителей, т. е. сточные воды становятся более концентрированными.

Поскольку строительство системы водоотведения пришлось на период максимального развития градообразующих предприятий, при котором происходило максимальное водоотведение, то последующие изменения в профиле работы предприятий обусловило существенное снижение количества

образующихся сточных вод, что привело к образованию избыточной производительности очистных канализационных сооружений г.Бородино.

Проектная производительность сети водоотведения составляет 6,2 тыс. м3/сут. Фактическая средняя за 2018 г. – 2,38 тыс. м3/сут, что означает 44% загруженность сети. Таким образом, имеется запас производительности в 56%.

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

В связи с конструктивными особенностями канализационных колодцев (безлотковая конструкция) ливневые стоки с рельефа попадают в систему хоз.-бытовой канализации, способствуя повышенным расходам электроэнергии и прочих расходников. Распределение стоков, поступающих на очистные сооружения г. Бородино представлено на рисунке ниже.

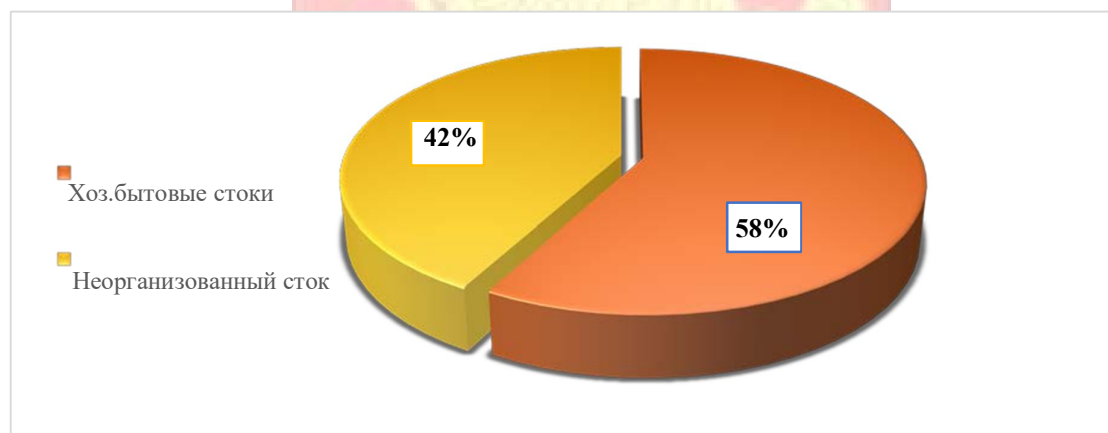


Рисунок 3.2. Структура стоков, поступающих на КОС

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

Таблица 3.5

№п/п	Наименование потребителей	Кол-во
1	МКД	11780 чел.
2	Частный сектор	1267 чел.
3	Юридические лица	149



В таблице приведены потребители, подключенные к централизованной системе водоотведения, по состоянию на 2019 год при актуализации схемы водоснабжения, водоотведения подрядчику не были представлены данные по оснащенности приборами учета централизованных стоков у потребителей.

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

В связи с отсутствием данных у ресурсоснабжающей организации провести ретроспективный анализ за последние 10 лет балансов поступления сточных вод с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей затруднительно.

### **3.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития городских округов**

Перспективная динамика объемов сточных вод, поступающих в систему хоз.- бытовой канализации по группам потребителей представлена в таблице ниже.

Таблица 3.6. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему ВО

№ п/п	Показатель	2018 г. существующее положение	2019	2020	2021	2022	2023
1	Объем принимаемых сточных вод абонентов, тыс. м <sup>3</sup> , включая:	871,4	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0
2	Приток	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

	неорганизованного стока, тыс. м <sup>3</sup>						
3	Итого, тыс. м <sup>3</sup>	871,4	890,0	890,0	890,0	890,0	890,0

### **Раздел 3.3. Прогноз объема сточных вод.**

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

Основным потребителем услуги водоотведения в г. Бородино является население. Таким образом, прогноз водоотведения в основном зависит от количества пользователей, проживающих на территории г.Бородино в прогнозный период, однако никакого заметного роста численности населения не ожидается в перспективе планирования Программы комплексного развития.

Поскольку к настоящему времени население г. Бородино не имеют индивидуальные приборы учета, и, учитывая заинтересованность жителей в их установке, данное обстоятельство не предполагает значительное снижение водопотребления. Опыт внедрения индивидуальных приборов по учету воды показывает, что при их установке можно ожидать снижение водопотребления до 100 л/чел в сутки, что практически не заметно для самого пользователя. Исходя из этого при 100% охвате населения индивидуальными приборами учета можно ожидать уменьшение потребления воды населением на 1,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут., и как следствие - водоотведения населения.

Таким образом, при любых вариантах развития существенного увеличения объемов сбрасываемых сточных вод не предвидится. Прогнозные балансы поступления сточных вод до 2023 года приведены в таблице 3.6.

#### **3.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)**

Эксплуатационная зона - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей за водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации

централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения. [Постановление Правительства РФ №782].

Делая вывод из определения эксплуатационной зоны, в г. Бородино можно выделить одну эксплуатационную зону № 1, которую обслуживает ООО «СибЭкоПром».

### **3.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам**

На основании фактических показателей количества отведённых стоков с учётом возможного максимального сброса и производительности КОС произведена оценка возможности очистки сточных вод. Прогнозные балансы поступления сточных вод до 2023 года приведены в таблице 3.6.

Исходя из расчетов, приведенных в таблице выше, не смотря на незначительное увеличение объемов канализационных стоков, в эксплуатационной зоне г. Бородино наблюдается резерв мощности существующих очистных сооружений.

К концу расчетного срока 2023г. требуемая мощность Очистных сооружений г. Бородино будет составлять 890 тыс.м<sup>3</sup>/год. Проектная мощность очистных сооружений на расчетный срок до 2023 года не имеет дефицита мощности, что дает возможность подключения новых абонентов.

Максимальная производительность сети водоотведения составляет 6,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут., что означает 44% загруженность всей сети города. Таким образом, имеется запас производительности в 56%.

Также на данный момент в г. Бородино существует проблема попадания талых и дождевых вод в систему хоз.-бытовой канализации. Мероприятия по модернизации канализационных сетей и сетевых объектов представлены в разделе 3.4 Схемы. Однако, при сохранении тенденции попадания ливневых вод в систему хоз.-бытовой канализации в связи со значительным резервом КОС, заложенным проектом, ухудшения показателей качества стоков после очистки не

предвидится, но тем не менее, расходы электроэнергии на привод насосного и прочего оборудования будут значительно завышены.

### **3.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения**

На сегодняшний день в работе системы гидравлических проблем не выявлено. Возникновение нештатных ситуаций обусловлено возникновением местных засоров, вызванных попаданием посторонних предметов в систему водоотведения.

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

Резерв очистных сооружений г. Бородино определен в п. 3.3.3. настоящего документа.

## **Раздел 3.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения**

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

Основными направлениями развития систем водоотведения являются:

- сокращение энергоемкости системы водоотведения;
- замена ветхих сетей водоотведения;
- модернизация и реконструкция системы водоотведения;
- Строительство сетей канализации;
- Строительство локальных очистных сооружений;

Эффект от реализации мероприятий, направленных на совершенствование системы водоотведения и, как следствие, улучшение целевых показателей:

- повышение надежности системы водоотведения;

- повышение обеспеченности населения централизованным водоотведением;
- снижение уровня аварийности;
- расширение возможностей подключения объектов перспективного строительства;
- снижение сброса неочищенных стоков.

### **3.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий**

Перечень мероприятий по реализации системы водоотведения г. Бородино приведен в таблицах ниже:



**Таблица № 3.7. Мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения г. Бородино**

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Затраты, тыс. руб.
1.	Реконструкция очистных сооружений канализации г.Бородино производительностью 6200 м3/сут:			
1.1	Реконструкция административного здания (обустройство аналитической лаборатория с оборудованием):	лаборатория	1	3584,0
1.2	Реконструкция иловых карт на иловых площадках	шт		9382,75
1.3	Строительство биологического пруда	пруд	1	7959,65
1.4	Строительство сливной станции (50 м3/сут) (прием бытовых стоков из септиков)	станция	1	6000
	<b>Итого:</b>			<b>26 926,4</b>

Стоимость работ по полной реконструкции очистных сооружений города Бородино составляет: разработка ПСД с экспертизой проекта 26 491,47 тыс. рублей, предварительная стоимость выполнения работ по реконструкции составляет 352 824,31 тыс. рублей.

**Таблица № 3.8. Мероприятия по строительству канализационных сетей для подключения новых потребителей**

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Затраты, тыс. руб.
1.	Строительство канализационной сети со строительством КНС, кв.23.	м	1500	9 947,5
2	Строительство новых канализационных сетей: - ул. Весенняя – 10 индивидуальных жилых домов (32 чел); - ул. Приозерная – 22 индивидуальных жилых дома (70 чел); - ул. Имени майора А.К. Пастушенко – 13 индивид. жилых домов; - ул. Продольная – 11 индивидуальных жилых домов (35 чел); - переулок Свободный – 6 индивидуальных жилых домов (19 чел); - переулок Березовый – 16 индивидуальных жилых домов (51 чел); - ул. Тенистая – 35 индивидуальных жилых домов (112 чел); - переулок Высотный – 6 индивидуальных жилых домов (19 чел); - ул. Магистральная – 5 индивидуальных жилых домов (16 чел); - мкр-н Северный – 168 индивидуальных жилых домов (640 чел).	м	14665	64 983,45
	<b>Итого:</b>			<b>74 930,95</b>

**Таблица № 3.9. Мероприятия по капитальному ремонту объектов водоотведения**

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество	Затраты, тыс. руб.
<i>1. Городские очистные сооружения канализации г.Бородино и канализационные насосные станции</i>				
1	Капитальный ремонт первичных отстойников (Замена ж/бетонных лотков L = 175 м, з/арматуры)	м	175	1 546,58
2	Капитальный ремонт биофильтров (замена спринклерной распределительной системы на картах 2, 3)	шт.	2	1 556,3
3	Капитальный ремонт биофильтров (замена гравийного фильтра на картах 2, 3)	шт.	2	1 448,81
4	Капитальный ремонт биофильтров (замена приточной системы вентиляции)	система	1	240,73
5	Капитальный ремонт биофильтров (замена системы отопления в здании биофильтров)	система	1	689,5
6	Капитальный ремонт кровли здания котельной очистных сооружений	м2		254,4
7	Капитальный ремонт уличного освещения ВЛ 0,4 кВ очистных сооружений (замена ВЛ 0,4 кВ, 90м., светильников- 12 шт);	шт.	12	161,64
8	Капитальный ремонт с заменой насосов на КНС № 2, КНС № 6.	шт	6	9 847,6
<i>II. Канализационные сети г.Бородино</i>				
9	Капитальный ремонт канализационной сети по ул. Советской от ж/домов №№53,55,64-70, ул. Гоголя №30 (замена канализационных выводов от ж/д Советская №53 , КК-732, КК-731, КК-730, КК-729, КК-728, КК-727)	м	110	286,04
10	Капитальный ремонт канализационных колодцев в г. Бородино: КК-926 (ул.Советская № 3), КК-867 (ул.Советская № 40), КК-640, КК-642 (ул.Советская № 57), КК-286 (м-рн Западный Посад № 7), КК-1392 (ул.Большевистская № 37), КК-1378 (ул.Большевистская № 1), КК-102	шт.	20	254,52



	(ул.Центральная № 2), КК-1523 (ул.Нагорная № 19), КК-1629 (ул.Нагорная № 29), КК-1606 (ул.Нагорная № 41), КК-4060, КК-4062 (ул.Маяковского № 28), КК-315 (м-н Стахановский № 9), КК-1448 (ул. 9 Мая № 46), КК-777 (ул.9 Мая № 95а), КК-668 (ул.Октябрьская № 87), КК-34, КК-35 (ул.Пожарникова № 28), КК-1056 (коллектор КНС № 5 - 20 шт;			
11	Капитальный ремонт канализационной сети по ул. Октябрьской № 76 до сущ.сети по ул.9 Мая (Замена канализационных выводов от ж/д ул. Октябрьская № 76 до КК-782, КК-783, КК-784, КК-785, КК-786, КК-787, п/п Ду110, L=48 м)	м	48	123,48
12	Капитальный ремонт канализационной сети по ул. Большевистская (от КК-1120 до КК-1376; от КК-1378 до КК-1385)	м	395	2 067,2
13	Капитальный ремонт канализационной сети от тройного колодца на лыжероллерной трассе до КНС № 5 (от КК-1504 до КК-1507)	м	236	1 742,12
	<b>Итого:</b>			<b>20 218,92</b>

Кроме выше указанных мероприятий, необходимо выполнить следующие мероприятия

Таблица 3.10:

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Количество
1.	Реконструкция здания иловой насосной с установкой грузоподъемных механизмов	здание	1
2	Разработка проекта диспетчеризации и телемеханизации на объектах системы водоотведения с выделением этапности проведения работ	проект	1
3	Ремонт гидроизоляции первичных отстойников	шт	6
4	Строительство системы ливневой канализации с локальными очистными сооружениями	система	1

### **3.4.3. Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения**

Для перспективного развития до 2030 года жилой застройки г. Бородино и сопутствующих новых предприятий торговли, общественного питания, коммунально-бытового обслуживания, необходимо строительство сетей централизованного водоотведения в новых микрорайонах. Строительство новых канализационных сетей предполагает подключение новых потребителей к существующему магистральному трубопроводу по кратчайшему пути.

Для стабильного функционирования системы водоотведения необходима замена ветхих канализационных сетей с канализационными колодцами 62,3 % от общей протяженности сетей или 29,69 км. Замена участков канализационных сетей с высокой степенью износа будет осуществляться без внесения изменений в маршруты прохождения существующих трубопроводов системы водоотведения, поэтому маршруты прохождения трубопроводов не изменятся.

Для обеспечения надежности транспортировки сточной воды и безопасной эксплуатации насосного оборудования на КНС, также необходима замена физически устаревших сетевых фекальных насосов.

Для достижения соответствия качества очищенных сточных вод нормативам допустимого сброса (НДС) в р. Ирша, необходима реконструкция и модернизация существующих и строительство новых сооружений – биологического пруда, сливной станции на канализационных сетях для приема содержимого септиков (для разбавления и уменьшения концентрации стоков).

Для предотвращения попадания талых и дождевых вод в систему хозяйственной канализации необходимо строительство системы ливневой канализации с локальной очисткой на территории г. Бородино.

Схемой водоотведения предлагается для участков с индивидуальной жилой застройкой использование автономных очистных установок с многоступенчатой (глубокой) биологической очисткой (SBR-реакторы). Такие установки заводского изготовления не зависят от типа грунта и уровня залегания грунтовых вод. Важнейшим достоинством установок с глубокой биологической очисткой является отсутствие загрязнения участка. Аэрационные станции глубокой биологической очистки, в отличие от септиков не накапливают загрязнения, а осуществляют очистку, которая достигает 98% и очищает сточные воды без применения дополнительных химикатов. В таких установках сочетается биологическая очистка с процессом мелкопузырчатой аэрации (искусственная подача воздуха) для окисления составляющих сточной воды, что ускоряет биологическую переработку и повышает степень очистки.

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

Строительство и ликвидация объектов систем водоотведения не планируются. В городе Бородино предполагается реализация мероприятий по замене участков канализационных сетей централизованных систем водоотведения в связи с истощением эксплуатационного ресурса, т.е. с износом более 60 %, перечень сетей приведен в таблице ниже:

Таблица 3.11.



№	Наименование объекта коммунальной инфраструктуры	Год постройки	Протяженность, м	Балансовая стоимость, руб.	Реквизиты правового акта, документа или акта о государственной регистрации вещных прав	Описание и технико-экономические показатели					
1	Сооружение: напорный канализационный коллектор, Красноярский край, г. Бородино, Промплощадка	1985	1278	265 540,00	Свидетельство 24 ГА № 001161 от 03.10.2003г.	чугун		150мм	подземный	72	34 года
2	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. 9 Мая	не известны	252,6	82 144,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958256 от 07.07.2008г.	чугун		150мм	подземный	75	нет исходных данных
3	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, пер. Дальний	не известны	307,45	99 974,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958240 от 07.07.2008г.	чугун		150мм	подземный	72	нет исходных данных
4	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, м-н Стахановский, д.4 - ул. Республики	не известны	609,15	198 120,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958236 от 07.07.2008г.	чугун		150мм	подземный	75	нет исходных данных
5	Сооружение: канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, от ул. Щетинкина по ул. Советской до ул. Пионерской	не известны	237,3	80 772,00	Свидетельство 24 ЕЗ № 958246 от 07.07.2008г.	чугун		150/200мм	подземный	78	нет исходных данных
6	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Заводская от жилых домов № 2,4,6 до сущ. колодца по ул. Рождественская	не известны	317,8	523 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047652 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземный	73	нет исходных данных

7	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от жилого дома № 76 до сущ. сети по ул. 9 Мая	не известны	207,1	235 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047717 от 17.12.2008г.	чугун		150мм	подземный	75	нет исходных данных
8	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Октябрьская от нежилого здания №64 до сущ. колодца по ул. Пионерская, от жилого дома №27 по ул. Маяковского	не известны	1464,5	1 660 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047647 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземный	76	нет исходных данных
9	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Стахановский, от жилых домов № 11,12,10,9, от нежилого здания № 14а до сущ. колодца по ул. Ленина	не известны	915,8	1 038 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047655 от 16.12.2008г.	чугун		150/200мм	подземный	69	нет исходных данных
10	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилых домов №14, 15 до сущ. колодца по ул. Ленина	не известны	309,6	62 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047692 от 16.12.2008г.	чугун		500/200мм	подземный	70	нет исходных данных
11	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилых домов № 1,2,3 до сущ. колодца по ул. Ленина	не известны	291,3	59 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047674 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземный	69	нет исходных данных

1 2	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилых домов №13,12,11,8,5,6 до сущ. колодца по ул Ленина	не известе н	741,8	149 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047669 от 16.12.2008г.	чугун		150/250мм	подземн ый	76	нет исходн ых данных
1 3	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, мкр-н Победы, от жилого дома №7 до сущ. колодца по ул. Ленина	не известе н	101,4	233 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047658 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземн ый	71	нет исходн ых данных
1 4	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Рождественская, от жилого дома №1а до КНС №4	не известе н	685,5	138 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047654 от 16.12.2008г.	чугун		150/300мм	подземн ый	75	нет исходн ых данных
1 5	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г Бородино, мкр-н Победы, от здания №4 до сущ. сети по ул. Ленина	не известе н	314,4	63 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047645 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземн ый	74	нет исходн ых данных
1 6	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Октябрьская, от жилых домов №87, 85, 83, 84, 82, 86 до КНС	не известе н	998,7	1 132 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047716 от 17.12.2008г.	чугун		150/200мм	подземн ый	73	нет исходн ых данных
1 7	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Советской от жилого дома №46 до ул. Пионерской	не известе н	615,3	51 000,00	Свидетельство 24 ЕИ №047700 от 16.12.2008г.	чугун; керам.; асбест.		150/200/30 0мм	подземн ый	71	нет исходн ых данных

1 8	Сооружение- канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, пер. Шахтерский, от жилого дома № 5 до суц. сети по ул. Октябрьская	не известе н	80,5	7 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047720 от 17.12.2008г.	чугун		100мм	подземн ый	68	нет исходн ых данных
1 9	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Горького, от зданий №1,2,3,4,5,6,7,8	не известе н	587,2	49 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047719 от 17.12.2008г.	чугун		100/200/150мм	подземн ый	72	нет исходн ых данных
2 0	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина, от суц. колодца №1л от жилых домов №57,55,53,51,49,47 до суц. колодца по ул. Советская	не известе н	1863,8	12 882 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047695 от 16.12.2008г.	чугун		150/300мм	подземн ый	74	нет исходн ых данных
2 1	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Восточная - ул. Щетинкина от колодца №8 кп до колодца №78м по ул. 9 Мая	не известе н	407,0	462 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047686 от 16.12.2008г.	чугун; асбест.		500мм	подземн ый	73	нет исходн ых данных
2 2	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Пионерская, от колодца №1 кп до колодца № 8 кп, до колодца №9 кп до колодца №1б по ул. Пионерская	не известе н	487,0	41 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047691 от 16.12.2008г.	керамическ ая железобето нная		250/500мм	подземн ый	72	нет исходн ых данных



2 3	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Комсомольская, от жилых домов №12, №14, №15, №17, от здания №19 от здания №3 пер. Шахтерский	не известе н	436,5	37 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047683 от 16.12.2008г.	керамическ ая чугун		150/200мм	подземн ый	72	нет исходн ых данных
2 4	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Ленина от жилых домов №60,58,56 до существующей сети по ул. Советская	не известе н	394,1	33 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047688 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземн ый	65	нет исходн ых данных
2 5	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. 9 Мая от жилых домов №97, №95, №95а до существующей сети по ул. Октябрьская	не известе н	602,7	171 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047679 от 16.12.2008г.	чугун		150/200мм	подземн ый	69	нет исходн ых данных
2 6	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. 9 Мая от жилых домов №60,58,56,54,52,50,48,46,42,55 ,53,51,49, от нежилого здания №38 до смотрового колодца №67м	не известе н	1415,28	174 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047690 от 16.12.2008г.	керамическ ая; чугунная; асбестоцемен. .; полиэтилен		150/200/25 0мм	подземн ый	75	нет исходн ых данных

27	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Гоголя, ул. Большевистская от смотрового колодца №1 г до смотрового колодца №7 г, от нежилого здания №28 по ул. Гоголя до жилого дома №93 по ул.9 Мая	не известны	441,6	501 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047651 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземный	74	нет исходных данных
28	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Маяковского от жилых домов №21, №28, от зданий №30, №23	не известны	355,71	30 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047678 от 16.12.2008г.	чугунная; керамическая		150/200мм	подземный	72	нет исходных данных
29	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. 9 Мая от см. колодца № 68 м до см. колодца №78 м	не известны	284,9	24 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047648 от 16.12.2008г.	чугун		150мм	подземный	75	нет исходных данных
30	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Большевистская, от колодца №16 до существующего колодца по ул. Приозерная	не известны	746,0	846 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047687 от 16.12.2008г.	чугун керамическая	кап. ремонт: сентябрь 218г. труба п/э 200мм -25м	150/200/250мм	подземный	78	нет исходных данных

3 1	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, ул. Ленина, от сущ. колодца №25 л от жилых домов №46,48 до ул. Приозерной	не известе н	2370,5	2 381 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047650 от 16.12.2008г.	чугун		150/200/40 0мм	подземн ый	77	нет исходн ых данных
3 2	Сооружение - канализационная сеть, Красноярский край, г. Бородино, по ул. Нагорная, от жилых домов №45,43,41,41а, по ул. Гоголя от жилого дома №6 по пер. Солнечный, от жилых домов №2,4 от см. колодца №27 н по №34 н до КНС	не известе н	1092,1	1 238 000,00	Свидетельство 24 ЕИ № 047649 от 16.12.2008г.	чугун; керамическ ая		150/200/25 0мм	подземн ый	65	нет исходн ых данных
3 3	Сооружение: вторая нитка напорного коллектора, Красноярский край, г. Бородино, Промплощадка	1984	1160	379 340,00	Свидетельство 24 ГА № 001178 от 03.10.2003г.	сталь		150мм	подземн ый	74	35 лет
3 4	Сооружения канализации, Красноярский край, г. Бородино, от тройного колодца на лыжно-роллерной трассе до КНС №5	1965	2071,0	1 087 731,00	Свидетельство 24 ЕЛ №905069 от 28.08.2015г.	чугун		500мм	подземн ый	78	54 года
3 5	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 287 по ул. Западный посад до КК 300 КНС котельная №2	1980	903,0	3 276 507,00	Выписка из ЕГРН от 30.03.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 438-24/095/2018-1 от 30.03.2018	чугун		150мм	подземн ый	71	39 лет

3 6	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 5 до КК 1 по ул. Восточная	1976	126,0	519 978,00	Выписка из ЕГРН от 15.02.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 422-24/095/2018-1 от 15.02.2018	чугун		100мм	подземн ый	72	43 года
3 7	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 135 до КК 169 по ул. Магистральная	1977	611,0	2 521 479,00	Выписка из ЕГРН от 29.03.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 433-24/095/2018-1 от 29.03.2018	чугун		150мм	подземн ый	73	42 года
3 8	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 498 по ул. Рождественская до жд №8 по ул. Заводская	1977	199,0	821 235,00	Выписка из ЕГРН от 12.02.2018г., Собственность №24:45:0106002:5 41-24/095/2018-1 от 09.02.2018	чугун		150мм	подземн ый	68	42 года
3 9	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 487 по ул. Ленина до КНС №4	1978	346,0	1 427 875,00	Выписка из ЕГРН от 29.03.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 435-24/095/2018-1 от 29.03.2018	чугун		150мм	подземн ый	67	41 год

4 0	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 158 до КК 1474, от КК 194 до КК 207 по ул. Ленина и от КК 634 до КК 601 по ул. Советская	1975	1260,0	5 199 777,00	Выписка из ЕГРН от 03.04.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 442-24/095/2018-1 от 03.04.2018	чугун		500/200/15 0мм	подземн ый	78	44 года
4 1	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 649 по ул. Олимпийская до КК 601 по ул. Советская	1976	678,0	2 797 975,00	Выписка из ЕГРН от 31.01.2018г., Собственность №24:45:0000000:8 414-24/095/2018-1 от 31.01.2018	чугун		100/150мм	подземн ый	73	43 года
4 2	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть КК 1524 по ул. Нагорная до КК 1584 по ул. Гоголя	1975	239,0	986 307,00	Выписка из ЕГРН от 05.02.2018г., Собственность №24:45:0108007:2 15-24/095/2018-1 от 02.02.2018	чугун		200мм	подземн ый	76	44 года
4 3	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 865 до КК 1309, от КК 867 до КК 872, от КК 857 до КК 859	1975	275,0	1 134 872,00	Выписка из ЕГРН от 18.12.2017, Собственность №24:45:0000000:8 4111-24/095/2017- 1 от 18.12.2017	чугун		200мм	подземн ый	76	44 года

4 4	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 893 по ул. Советская до КК 899 по ул. Ленина	1974	346,0	1 624 823,00	Выписка из ЕГРН от 10.05.2018, Собственность №24:45:0000000:8 412-24/095/2018-1 от 30.01.2018	чугун		100мм	подземн ый	76	45 лет
4 5	Сооружение канализации: канализационная сеть, Российская Федерация, Красноярский край, г. Бородино, канализационная сеть от КК 1073 до КК 1080 по ул. Щетинкина, до жд №34	1974	262,0	1 081 223,00	Выписка из ЕГРН от 30.01.2018, Собственность №24:45:0000000:8 413-24/095/2018-1 от 30.01.2018	чугун		150мм	подземн ый	69	45 лет
			47659,4					<b>средний физический износ</b>		<b>67, 2</b>	

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

На данный момент в г. Бородино работа ОС канализации не обеспечена в полном объеме системами автоматизации и диспетчеризации. Кроме этого для дальнейшего развития системы водоотведения планируется оснащение насосов КНС частотно-регулируемыми приводами.

### **3.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения**

#### Основные положения прокладки сетей:

Для надежной работы сетей водоотведения необходимо предотвратить осаждение загрязнений в трубопроводах и их заиливание. Поэтому в трубопроводах должны обеспечиваться скорости движения сточных вод, гарантирующие самоочищение трубопроводов. Такие скорости стоков называются скоростями самоочищения.

Рекомендуемое значение скорости самоочищения зависит от диаметра трубы и составляет от 0,7 до 1,5 м/с. Меньшее значение соответствует диаметру 150 мм, а максимальное – 1500 мм и более. Так как в сетях водоотведения организуется преимущественно самотечное движение сточных вод, трубопроводы должны прокладываться с уклоном в сторону движения стоков. Чем больше уклон трубопроводов, тем больше скорость движения сточных вод. Для обеспечения в трубопроводах скоростей самоочищения трубы необходимо прокладывать с уклоном, не менее 0,008 для труб диаметром 150 мм и не менее 0,007 для труб диаметром 200 мм. Для сетей водоотведения применяются керамические, асбестоцементные, бетонные, железобетонные, пластмассовые трубы. Использование чугунных и стальных труб допускается при пересечении естественных препятствий, железнодорожных путей, водопроводов и в других особых случаях.

В последние годы широкое распространение получили пластмассовые трубы из поливинилхлорида и полипропилена. Незначительно превышая другие



виды неметаллических труб в стоимости, пластмассовые трубы обеспечивают высокую стойкость к агрессивным воздействиям, низкое гидравлическое сопротивление и, что особенно важно, высокую степень механизации и автоматизации работ по прокладке трубопроводов.

Наименьшие диаметры труб самотечных сетей принимаются:

- для уличной сети – 200 мм, для небольших населенных пунктов - 150 мм;
- для внутриквартальной сети бытовой и производственной канализации – 150 мм;
- для дождевой и общесплавной уличной сети – 250 мм, внутриквартальной – 200 мм.

Глубина заложения трубопроводов определяется требованиями по предотвращению разрушения труб от внешних нагрузок и замерзания сточных вод. При выборе глубины заложения труб учитывается также необходимость сокращения объемов земляных работ и уменьшения общей стоимости сетей.

Наименьшая глубина заложения труб принимается по условиям предотвращения:

- разрушения трубы от внешних нагрузок - не менее 0,7 м от поверхности земли до верха трубы;
  - замерзания сточных вод – низ трубы не выше чем на 0,3 м отметки проникновения в грунт нулевой температуры (глубины промерзания грунта).
- Наибольшая глубина заложения уличных труб зависит от их материала и вида грунта и находится в пределах от 4 до 8 метров. Прокладка сетей водоотведения производится подземно в пределах проезжей части, под газонами или в полосе зеленых насаждений. При ширине улиц до 30 м уличная сеть прокладывается с одной стороны улицы, а при ширине более 30 м – с двух сторон.

Минимальные расстояния от трубопроводов сетей водоотведения до фундаментов зданий, других инженерных коммуникаций регламентируются СНиП 2.07.01-89. Сети водоотведения размещаются, как правило, ниже других инженерных сетей. Отличительной особенностью самотечных сетей

водоотведения является то, что сточные воды при своем движении по трубам заполняют сечение трубопровода не полностью. Это предусмотрено для того, чтобы иметь некоторый запас для пропуска расхода сточных вод, превышающего расчетный, а также для обеспечения транспортировки легких загрязнений и необходимости вентиляции сети. Расчетное наполнение трубопроводов и каналов с поперечным сечением любой формы принимается не более 0,7 диаметра (высоты).

Перспективное строительство:

В связи с запланированными мероприятиями в ближайшей перспективе планируется замена существующих ветхих сетей водоснабжения, а также строительство новых для подключения планируемой застройки. Участки сети водоотведения централизованных систем водоотведения в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (износ более 60 %) приведены в таблице 3.11.



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

Информация по границам и характеристикам охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения отсутствует.



### **Раздел 3.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения**

В результате проведения предполагаемых мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения будет существенно снижена нагрузка на водный бассейн, а именно - реки Ирша, за счет снижения количества сбрасываемых в водный бассейн загрязняющих веществ.

#### **3.5.1. 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 площадки**

Первоочередными мероприятиями по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и водозаборные площадки являются:

1. Ремонт и реконструкция очистных сооружений канализации г.Бородино;
2. Замена ветхих участков на сетях водоотведения;
3. Строительство сливной станции для приема бытовых стоков из септиков;
4. Строительство сетей до очистных сооружений для подключения новых потребителей.

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

Осадки сточных вод, скапливающиеся на очистных сооружениях, представляют собой водные суспензии с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 0,5 до 10%. Поэтому прежде чем направить осадки сточных вод на ликвидацию или утилизацию, их подвергают предварительной обработке для получения шлама, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации или ликвидации с наименьшими затратами энергии и загрязнениями окружающей среды. Непосредственная обработка осадков сточных вод производится на иловых картах КОС.

### **Раздел 3.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения**

Раздел содержит оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования. Расчет суммы капитальных вложений, необходимых для строительства (реконструкции) сетей водоотведения, выполнен с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-14-2017 «Сети водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 643 от 30.12.2011. НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2019 года для базового района (Красноярского края). Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных инженерных сетей водоснабжения и канализации. В показателях стоимости учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и канализации в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами. Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведенные показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин и механизмов, накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные расходы. Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства. Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Укрупненными нормативами цены строительства сетей водоотведения учтены следующие виды работ:

- земляные работы по устройству траншеи;
- устройство основания под трубопроводы (для мокрых грунтов – щебеночного с водоотливом из траншей при производстве земляных работ);
- прокладка трубопроводов;
- установка фасонных частей;
- устройство колодцев и камер в соответствии с требованиями нормативных документов. Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен Красноярского края принят в соответствии с приложением 17 к приказу Министерства регионального развития РФ № 643 от

30.12.2011 и составляет 1,99 для сетей водоотведения. Для приведения стоимости капитальных вложений к ценам 2019 г. для Красноярского края использованы «Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных и пуско-наладочных работ» для сетей канализации на 2 кв. 2019 г. и 1 кв. 2012 г. в соответствии с письмами № 25760- ЮР/08 от 13.08.15 Минстроя России и № 4122-ИП/08 от 28.01.2012 г. Минрегиона России соответственно. Общий индекс для перехода от цен 2012 в цены 2019 г. составит 0,99. Затраты на демонтаж существующих сетей рассчитаны в соответствии с рекомендациями СНиП 4.06-91 «Общие положения по применению расценок на монтаж оборудования», утвержденными Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 29 декабря 1990 года № 114 и введенными в действие с 01.01.1991 г.

Оценка объема инвестиций, необходимых для реализации мероприятий по строительству сооружений системы водоотведения выполнена в соответствии со следующими документами:

- Прейскурант на строительство зданий и сооружений межотраслевого назначения «Прейскурант на потребительную единицу строительной продукции для объектов внеплощадочного водоснабжения и канализации» (ЦИТП, 1988 г.).

- Пособие к СНиП 2.07.01-89 «Пособие по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений», утвержденное приказом ЦНИИЭП инженерного оборудования Госархитектуры СССР от 6 ноября 1990 г. № 23 Прейскурант разработан в сметных нормах и ценах, введенных в действие с 1 января 1984 г., установленных для базисного района (I территориальный район - Московская обл.). Индекс изменения сметной стоимости строительства от цен 1984 года в цены 2019 года для Красноярского края принят в соответствии с Письмом Координационного центра по ценообразованию и сметному нормированию в строительстве от 15 декабря 2014 г. № КЦ/2014-12ти "Об индексах изменения сметной стоимости строительства по Федеральным округам и регионам Российской Федерации на декабрь 2014 года" и составляет 178,49. Результаты расчетов объема необходимых инвестиций в мероприятия по строительству и реконструкции объектов системы водоотведения ООО



«СибЭкоПром» приведены в таблице 3.12. Как видно из таблицы 3.12 для реализации мероприятий по строительству объектов водоотведения потребуется 670 091,25 тыс. руб., включая НДС 20% - 111 366,94 тыс. руб. в ценах 2 кв. 2019 года. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения представлены в разделе 3.4.

Таблица 3.12

№ п/п	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Объем работ	Общая стоимость, тыс. руб.
1	Реконструкция очистных сооружений канализации г.Бородино производительностью 6200 м3/сут.	ОС	1	379 315,78
1.1	Реконструкция административного здания (обустройство аналитической лаборатории с оборудованием):	Лабор.	1	3 584,0
1.2	Реконструкция иловых карт на иловых площадках			9 382,75
1.3	Строительство биологического пруда	пруд	1	7 959,65
1.4	Строительство сливной станции (50 м3/сут) (прием бытовых стоков из септиков)	станция	1	6 000
2	Капитальный ремонт городских очистных сооружений	шт	3	15 745,56
3	Капитальный ремонт канализационных сетей с колодцами	м	904	4 473,36
4	Замена ветхих канализационных сетей.	км	29,69	176 064,0
5	Ремонт гидроизоляции отстойников и замена соединительных лотков			9 714,0
6	Замена насосного оборудования на КНС №2, КНС №6	шт.	6	9 847,6
7	Замена канализационных выводов от многоквартирных жилых домов; Строительство новых канализационных сетей: - строительство канализационной сети со строительством КНС, кв.23 - ул. Весенняя – 10 индивидуальных жилых домов (32 чел); - ул. Приозерная – 22 индивидуальных жилых дома (70 чел); - ул. Имени майора А.К. Пастушенко – 13 индивид. жилых домов; - ул. Продольная – 11 индивидуальных жилых домов (35 чел); - переулок Свободный – 6 индивидуальных жилых домов (19 чел); - переулок Березовый – 16 индивидуальных жилых домов (51 чел); - ул. Тенистая – 35 индивидуальных жилых домов (112 чел); - переулок Высотный – 6 индивидуальных жилых домов (19 чел); - ул. Магистральная – 5 индивидуальных жилых домов (16 чел); - мкр-н Северный – 168 индивидуальных жилых домов (640 чел).	км	16,165	74 930,95
8	Разработка проекта диспетчеризации и телемеханизации на объектах системы водоотведения с выделением этапности проведения работ	шт.	1	3007
	<b>Итого:</b>	—	—	<b>670 091,25</b>



### **Раздел 3.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения**

Целевые показатели централизованных систем водоотведения описываются в приказе Министра России от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей». Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих водоотведение – показатели деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, достижение значений которых запланировано по результатам реализации мероприятий инвестиционной программы.

Целевые показатели устанавливаются с целью поэтапного повышения качества водоотведения, в том числе поэтапного снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод. Целевые показатели деятельности устанавливаются, исходя из:

1. фактических показателей деятельности организации за истекший период регулирования;
2. результатов технического обследования централизованных систем водоотведения;
3. сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

#### **3.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения**

Показателем надежности и бесперебойности водоотведения является удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год (ед./км). Авария в системе канализации – нарушения режима работы сетей водоотведения и их закупорка, приводящие к прекращению отведения сточных вод, массовому сбросу неочищенных сточных вод в водоемы или на рельеф, подвалы жилых домов. Значение целевого

показателя рассчитывается как отношение количества аварий и засоров (ед.) на системах коммунальной инфраструктуры к протяженности сетей (км). За отчетный 2018 год показатель аварийности составляет 3,27 ед./км. В связи с мероприятиями по реконструкции ветхих сетей системы ожидается поэтапное снижение показателя до 1,26 ед./км.

### **3.7.2. Качество очистки сточных вод**

Показателями качества очистки сточных вод являются: а) доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (в процентах); б) доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения (в процентах).

### **3.7.3. Энергетическая эффективность систем водоотведения**

Показателями энергетической эффективности являются: а) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод (кВт\*ч/куб. м); б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод (кВт\*ч/куб. м)

### **3.7.4. Показатели качества обслуживания абонентов**

Целевые показатели качества обслуживания абонентов устанавливаются в отношении:

- а) среднего времени ожидания ответа оператора при обращении абонента (потребителя) по вопросам водоотведения по телефону «горячей линии»;
- б) доли заявок на подключение, исполненных по итогам года.

### 3.7.5. Расчет показателей развития централизованных систем водоотведения

Для улучшения значений целевых показателей в сфере водоотведения необходима реализация мероприятий, которые будут способствовать достижению лучших результатов по основным позициям.

К таким мероприятиям относятся:

- сокращение энергоемкости системы водоотведения;
- замена ветхих сетей водоотведения;
- модернизация и реконструкция системы водоотведения.

Эффект от реализации мероприятий, направленных на совершенствование системы водоотведения и, как следствие, улучшение целевых показателей:

- повышение надежности системы водоотведения;
- повышение обеспеченности населения централизованным водоотведением;
- снижение уровня аварийности;
- расширение возможностей подключения объектов перспективного строительства.

Динамика целевых показателей развития централизованной системы водоснабжения приведена в таблице 3.13.

Таблица 3.13. Целевые показатели централизованных систем водоотведения г. Бородино

№	Показатели	Единицы измерения	2014	2015	2016	2017	2018	Долгосрочный период регулирования		
								2019	2020	2021-2028
<b>1. Показатели качества</b>										
1.1	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Доля сточных вод нормативно очищенных.	%	0	0	0	0	0	0	0	20
1.3	Доля сточных вод недостаточно очищенных	%	100	100	100	100	100	100	100	80
<b>2. Показатели надежности и бесперебойности</b>										
2.1	Аварийность сетей водоотведения (засоры)	ед./км	Нет данных	Нет данных	Нет данных	3,35	3,27	3,12	3,0	1,26
<b>3. Показатели энергетической эффективности</b>										
3.1	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/куб. м	0,131	0,199	0,179	0,297	0,348	0,348	0,348	0,348
3.2	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/куб. м	0,135	0,22	0,186	0,242	0,296	0,296	0,296	0,296

**Раздел 3.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Выявленные бесхозные объекты централизованных систем водоотведения проходят плановую процедуру инвентаризации и оформления распоряжения о передаче имущества в безвозмездное пользование ООО «СибЭкоПром», которое определено гарантирующей организацией в сфере водоотведения на территории муниципального образования город Бородино.

Перечень бесхозных объектов:

1. Канализационные сети от забора колбасного цеха до КНС инв.№00040020;
2. Канализационные сети от КК-1539 до административного здания, расположенного по адресу ул. 9 –мая № 70.



## **Глава 4. Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения**

### **4.1. Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоснабжению и водоотведению**

В соответствии со статьей 2 пунктом 6 Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Гарантирующая организация - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления города Бородино, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения». В соответствии со статьей 12 пунктом 1 Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется». Критерием наделения статусом гарантирующей организации в каждой зоне централизованного водоотведения служит наибольшее количество присоединенных абонентов к сетям соответствующей организации либо одна гарантирующая организация, если эксплуатацию всех сетей города осуществляет одна организация.

### **4.2. Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения на территории муниципального района, городского округа**

В городе Бородино эксплуатацию:

- сетей и объектов водоснабжения по краткосрочному договору аренды осуществляет ООО «СибЭкоПром»;
- сетей и объектов водоотведения по краткосрочному договору аренды осуществляет ООО «СибЭкоПром».

### **4.3. Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоснабжению и водоотведения на территории поселения, городского округа, муниципального района**

Во всех существующих системах централизованного водоснабжения и водоотведения эксплуатацию всех сетей и объектов осуществляет одна организация, в связи с чем предлагается наделить статусом гарантирующей организацией в городе Бородино ООО «СибЭкоПром».