



ООО «Центр ЭнергоЭксперт»

248002, г. Калуга, ул. Салтыкова-Щедрина, д.76А.
ИНН/КПП 4027111570/402701001 ОГРН 1124027005541
т/ф (4842)79-58-38, 79-58-19

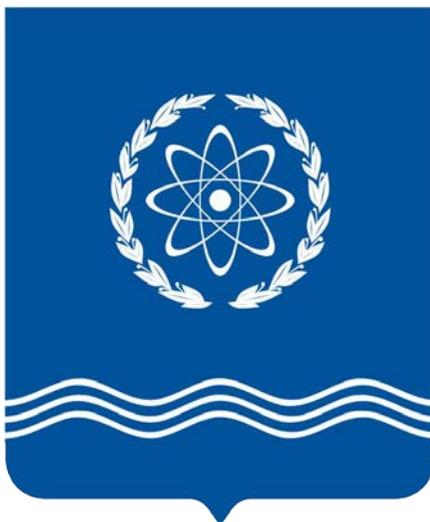


СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

*Муниципального образования
«Город Обнинск»
Калужской области
на период с 2014 по 2024 год*

Калуга, 2014

Содержание

Введение.....	5
Глава 1. Схема водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.	12
1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.	12
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.	12
1.2. Описание территорий городского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения.	13
1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения.	13
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	14
1.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам объектов.	44
2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.	45
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.	45
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского поселения.	46
2.3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды.	47
2.4 Электронная модель системы водоснабжения.	61
3. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	63
4. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	65
4.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.	65
4.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).	65
5. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.	67
6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	71
7. Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	72
Глава 2. Схема водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.	73

1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.....	73
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.	73
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.	74
1.3. Описание технологических зон водоотведения.....	81
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.	82
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей.....	86
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.	89
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.	90
1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.	93
1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения.....	93
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.....	94
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	94
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности).	94
2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.	98
2.4. Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.	98
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.	99
2.6. Электронная модель системы водоотведения.....	101
3. Прогноз объема сточных вод.	104
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.	104
3.2. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей.....	104
3.3. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	104
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.	106
4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	106

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.	106
4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.	107
4.4. Сведения о вновь строящихся и реконструируемых объектах централизованной системы водоотведения.	107
4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.	109
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения.	111
4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.	112
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.	112
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.	113
5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ.	113
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.	113
6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.	115
7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	120
8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	121

Введение

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области представляет собой совокупность графического и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем холодного водоснабжения, горячего водоснабжения и водоотведения, и направлений их развития.

Основные принципы разработки схемы водоснабжения и водоотведения:

- охрана здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;
- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды;
- снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;
- обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение;
- обеспечение развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение;
- приоритетность обеспечения населения питьевой водой и услугами по водоотведению;
- создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения и водоотведения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения;
- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение, и их абонентов;
- установление тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение, необходимых для осуществления водоснабжения и (или) водоотведения;
- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению и водоотведению;
- открытость деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве;

- организация централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки;
- прекращение сброса промывных вод сооружений без очистки, внедрение систем с оборотным водоснабжением в производстве;
- обеспечение водоснабжением максимального водопотребления в сутки объектов нового строительства и реконструируемых объектов, для которых производительности существующих сооружений недостаточно.

Перечень исходной документации, предоставленной заказчиком:

- картографический материал, входящий в состав проекта генерального плана муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области;
- данные предоставленные организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водоотведение на территории муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области;
- техническое задание на разработку схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

Характеристика муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

Город Обнинск – один из крупнейших наукоградов России. Он характеризуется высокой концентрацией научно-технического потенциала, в том числе, уникальной научно-производственной и экспериментальной базой, коллективом ученых и специалистов мирового класса.

Муниципальное образование «Город Обнинск» находится на севере Калужской области, в 106 км от Москвы, на левом берегу р. Протвы. Город Обнинск – крупный научный центр с мировой известностью, первый наукоград России (с декабря 1997 г.).

Обнинск был основан в 1946 г. и строился для обслуживающего персонала первой в мире атомной электростанции, введенной в эксплуатацию в 1954 г. Статус города поселок получил в 1956 г. Первым предприятием Обнинска стал Физико-энергетический институт (ФГУП ГНЦ РФ ФЭИ им. Лейпунского), специализировавшийся в области атомной энергетики.

Основной производственный потенциал Обнинска составляют научно-исследовательские институты, специализирующиеся в области ядерной физики и атомной энергетики, метеорологии, радиологии, радиационной химии и геофизики. Также в городе представлены предприятия пищевой, химической, фармацевтической отраслей, приборостроения и энергетики.

Город характеризуется благоприятным транспортно-географическим положением: он находится на пересечении федеральных автомагистралей, в непосредственной близости от автодороги А 108 «Большое Московское кольцо», связывающего основные дороги центра России; через город проходит железнодорожная магистральная линия Москва-Брянск-Киев. Кроме того, Обнинск находится вблизи крупных аэропортов центральной части России.

Комплекс имеющихся в городе ресурсов и факторов развития создает предпосылки для стабильного экономического развития и повышения качества жизни населения.

Ниже приведены сведения по городскому округу в проектируемых границах.

Численность населения – 110 тыс. чел.

Площадь – 7720 га (в том числе, г. Обнинск – 4340 га)

Жилищный фонд – 2,6 млн. кв. м общей площади (в том числе, г. Обнинск – 2,5 млн. кв. м).

Климатические особенности.

Климат территории Обнинска характеризуется как умеренно-континентальный, с отчетливо выраженной сезонностью в течение года.

Средняя температура самого теплого месяца (июля) составляет +17,8 °С. Абсолютная максимальная температура может достигать 32 °С. Средняя температура самого холодного месяца года (январь) – -9,9 °С. Абсолютный минимум температур зимой может достигать -39 °С. Средняя годовая температура +4 °С.

Количество атмосферных осадков за год составляет около 600 мм. Большая часть осадков приходится на теплый период года (лето-осень).

Снежный покров образуется в среднем в конце ноября и сходит в начале апреля. Высота снежного покрова может достигать 51 см.

Преобладающие направления ветров – юго-западные и южные, в летнее время часты западные, северо-западные и северные ветра. Средняя годовая скорость ветра порядка 2 м/с. Увеличение повторяемости слабых ветром наблюдается от зимы к лету и максимум наблюдается в августе. Сильные ветра (более 15 м/с) редки на территории г. Обнинск.

Обнинск расположен в районе с достаточно редкой повторяемостью приземных температурных инверсий. В течение года наиболее часты приземные инверсии при штиле. Что является наиболее неблагоприятным условием для рассеивания примесей, поступающих от источников загрязнения окружающей среды.

Основные атмосферные явления на территории города – туманы, метели, грозы и град. Число дней с туманами составляет порядка 40 дней в год, метелью – 30 дней в год, грозой – 30 дней в год, градом – около 2 дней в год. Метели и туманы наиболее часты в зимний период, грозы – в весенний, а град – в теплый период года.

Выводы:

- согласно СНиП 23-01-99* Строительная климатология (с Изменением № 1) территория округа по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне II В, характеризуемая как благоприятная;
- климатические условия территории благоприятны для гражданского и промышленного строительства и для развития рекреации;

- при размещении объектов гражданского строительства, промышленности и иных источников загрязнения окружающей среды необходимо учитывать розу ветров, более детально проанализировать рассеивающие способности атмосферы (температурные инверсии, туманы и др.), негативное влияние погодных явлений (сильные ветра, метели, и др.).

Гидрологическая и гидрогеологическая характеристика

Река Протва протекает по западной и юго-западной границе Обнинска. Река входит в систему р. Оки и берет начало на Московской возвышенности. Общее направление течения реки с севера на юг, общая протяженность – 282 км. В границах города Протва протекает на протяжении 25–26 км. Ширина долины реки 0,3–1,5 км, русло реки сильно меандрирует.

В районе города Обнинск река Протва зарегулирована плотиной, подпирающей воду у водозабора физико-энергетического института.

На территории города протекает левый приток реки Протвы, протекающий по Белкинскому оврагу. Наиболее крупным правым притоком на территории планируемого расширения границ муниципального образования является р. Лужа с притоком р. Городянка.

Режим уровня воды в реке и ее притоков характеризуется четко выраженным высоким весенним половодьем, низкой летней меженью, прерываемой дождевыми паводками и устойчивой продолжительной зимней меженью. Весеннее половодье длится в среднем 30–60 дней, высота подъема – до 7 м (обеспеченность 50 %). При обеспеченности 1 % – абсолютный уровень воды достигает 7,9 м, а при 10 % обеспеченности – 7,57 м.

Летне-осенняя межень начинается, как правило, в конце мая – середине июня, и заканчивается – в октябре – начале ноября. Зимняя межень устанавливается в конце ноября – начале декабря и заканчивается в конце марта – начале апреля. Первые ледовые явления на реках появляются в первой декаде ноября. Установление ледостава происходит в основном в первой декаде декабря.

Геолого-гидрологическая характеристика

На территории района города Обнинск выделяют несколько водоносных горизонтов. Горизонты, которые представляют ценность в хозяйственно-бытовом и питьевом водоснабжении следующие:

Слабоводоносный московский водно-ледниковый горизонт приурочен к водно-ледниковым отложениям московского ледника. Водовмещающие породы – глинистые пески. Глубина залегания 0–6 м. Горизонт широко используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Глубина колодцев 2–12 м.

Слабоводоносные и водоносные горизонт среднечетвертичных отложений. Глубина залегания от 5–10 м до 10–15 м. Подземные четвертичные отложения используются для индивидуального водоснабжения.

Каширский водоносный горизонт развит отдельными участками, преимущественно на водоразделах. Глубина залегания: 10–20 м. Горизонт используется для водоснабжения единичными скважинами.

Протвинский водоносный горизонт присутствует на всей площади, кроме долин рр. Протва, Городянка, Лужа. Горизонт сложен известняками, с прослоями доломитов и мергелей. Горизонт широко используется с помощью одиночных скважин и небольших групповых водозаборов.

Окско-Тарусский водоносный горизонт распространен повсеместно и приурочен к карбонатной толще. Представлен известняками с прослоями глин. Глубина залегания от 4–5 м в долинах рек до 50–70 м на водоразделах.

Все гидродинамические характеристики протвинского и окско-тарусского горизонтов формировались под влиянием его интенсивной эксплуатации, в том числе города Москва. В результате в пьезометрической поверхности сформировалась единая региональная депрессионная воронка с двумя центрами: один – в районе водозаборов города Москва, другой – в районе водозаборов Балабаново и Вашутинского водозабора города Обнинска. За время эксплуатации максимальное относительное снижение уровней в районе Вашутинского водозабора составило 37 м.

В пределах рассматриваемого района встречаются также водоносные и маловодоносные современные и четвертичные водоносные горизонты. Глубина залегания колеблется от 0 до 8 м.

Паспорт схемы

Наименование.

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик).

Администрация муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

Местонахождение объекта.

Российская Федерация, Калужская область, г. Обнинск.

Нормативно-правовая база для разработки схемы.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
3. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 г. Москва "О схемах водоснабжения и водоотведения";
5. Водный кодекс Российской Федерации от 12.04.2006 с изменениями и дополнениями;
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 с изменениями и дополнениями;
7. СП 31.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
8. СП 32.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения
9. СП 30.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
10. СНиП 11-04-2003 "Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации";
11. Пособие по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений (к СНиП 2.07.01-89);
12. Иные действующие нормативные документы в области водоснабжения.

Цели.

Целями разработки схемы являются:

- обеспечение для абонентов доступности водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- обеспечение рационального водопользования;
- развитие централизованных систем водоснабжения и водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Способ достижения поставленных целей

Для достижения поставленных целей следует реализовать следующие мероприятия:

- реконструкция на основе современных технологий и материалов принятого от собственника в пользование имущественного комплекса (сети, оборудование и сооружения системы коммунального водоснабжения) в соответствии с требованиями собственника и государственными стандартами качества предоставляемых услуг;

- обеспечение надежности и стабильности работы системы коммунального водоснабжения поселения путем обновления и замены сетей и оборудования для уменьшения числа аварий;

- ресурсосбережение и энергосбережение путем внедрения нового оборудования для подъема воды и модернизации уже существующего, а также устройства трубопроводов, для уменьшения аварийности и технологических потерь воды.

Глава 1. Схема водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.

В состав муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области входят следующие населенные пункты: город Обнинск.

На территории городского поселения имеются системы централизованного горячего и холодного водоснабжения.

Холодное водоснабжение города Обнинск Калужской области осуществляется из артезианских скважин.

Основные технические характеристики системы водоснабжения города Обнинск находящейся на балансе и обслуживаемой МП «Водоканал» следующие:

- ВЗУ – 3 ед., в состав которых входит 37 скважин;
- Насосные станции второго подъема – 3 ед;
- Резервуары чистой воды – 12 ед.
- Водопроводные насосные станции (ВПС) – 9 ед.;
- общая протяженность сетей холодного водоснабжения – 230,23 км;
- сетей водоснабжения, нуждающихся в замене – 70 %.

Горячее водоснабжение осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Котельная МП "Теплоснабжение"	Коммунальный пр.21
2	Котельная ГНЦ РФ ФЭИ	Бондаренко пл., 1
3	Котельная ФГУП ОИШ "Технология"	Киевское шоссе, 15
4	Котельная ГНЦ РФ НИФХИ им. Карпова	Киевское шоссе, 109
5	Котельная ВНИИ СХРАЭ	Киевское шоссе, 109
6	Котельная ООО "НСС"	Менделеева, 14
7	Котельная МП "Теплоснабжение" СК "Олимп"	Ленина просп.,153
8	Котельная ООО "Хемофарм"	Киевское шоссе, 62
9	Котельная ООО "Лотте КФ Рус Калуга"	Киевское шоссе, 106
10	Котельная ЗАО "Хантсман-НМГ"	Киевское шоссе, 109 км
11	Котельная ООО "Техпро"	Пяткинский пр.-д (р-н плотины)

№ п/п	Наименование	Адрес
12	Котельная ООО "Электроника ПК" ("Крафтвэй корпорейшн ПЛС")	Киевское шоссе, 64
13	Котельная ООО "РУУККИ РУС"	Киевское шоссе, 100
14	Котельная ООО "ЛТМ"	Киевское шоссе, 70
15	Котельная ООО "РАСТР-технология"	Киевское шоссе, 82
16	Котельная ООО "Экспресс-Эко"	Киевское шоссе, 109 км
17	Котельная Технолига-Строй	Пяткинский пр-д, 12
18	Котельная ОАО "Обнинскгоргаз"	Пионерский, пр-д 14
19	91 ОМИС	
20	Котельная ООО "ХОУМ КРЕДИТ энд ФИНАНС БАНК"	Киевское шоссе, 70
21	ГТУ ТЭЦ Технопарк "Обнинск" "Калужской сбытовой компании"	площадка №1 Технопарка Обнинск в районе ИАтЭ
22	Котельная площадки №2 Технопарка Обнинск в районе ФХИ им. Карпова	площадка №2 Технопарка Обнинск в районе ФХИ им. Карпова

1.2. Описание территорий городского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

Вся территория жилой застройки г. Обнинска, и промышленные зоны имеют централизованную систему водоснабжения. Также в состав территории городского поселения входят садоводческие некоммерческие товарищества и земли сельскохозяйственного назначения. На данных территориях централизованное водоснабжение частично отсутствует. Водоснабжение таких зон осуществляется от индивидуальных объектов водозабора (скважины, колодцы).

1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Обнинск осуществляется тремя водозаборами (Вашутинский, Самсоновский, Добринский-2) с фактическим водоотбором 54,43 тыс. м³/сут. из Окско-Тарусского и Протвинского горизонтов, утвержденного ГКЗ Министерства природных ресурсов РФ Протокол №10 от 07.07.1997 г.

Генеральным планом развития города Обнинска принята кольцевая система водоснабжения. Общая протяженность водопроводной сети по МП «Водоканал» составляет 230,23 км.

Централизованное водоснабжение города Обнинск Калужской области осуществляется из артезианских скважин.

Основные технические характеристики системы водоснабжения города Обнинск:

- ВЗУ – 3 ед., в состав которых входит 37 скважин;
- Насосные станции второго подъема – 3ед;
- Водопроводные насосные станции (ВПС) – 9 ед.;
- общая протяженность сетей холодного водоснабжения – 230,23 км;

Водопровод г. Обнинск построен более 40 лет назад для водоснабжения многоквартирных жилых домов и объектов социального и производственного назначения. Водопровод выполнен из различных материалов: сталь, чугун, ПНД, диаметром 32-800 мм. Около 70% трубопроводов построены более 40 лет назад и в настоящее время имеют большую степень износа. Модернизация трубопроводов (прокладка труб из полиэтилена) с увеличением пропускной способности обеспечит гарантированное бесперебойное и качественное водоснабжение города и обеспечит условия для развития нового жилищного строительства.

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение города Обнинска осуществляется тремя водозаборами (Вашутинский, Самсоновский, Добринский-2), с максимальным водоотбором по лицензии 69,3 тыс. м³/сут. из Окско-Тарусского и Протвинского горизонтов, утвержденного ГКЗ Министерства природных ресурсов Российской Федерации Протокол от 07.07 1997 г. № 10

Вашутинский водозабор расположен в 6 км северо-западнее на пойме реки Протвы, шириной до 0,5–1 км с абсолютными отметками 128,4–134 м.

Водозабор представляет собой линейный ряд скважин, расположенных вдоль реки на расстоянии 300–500 м и от реки 30–50 м, сгруппированных на 2 х участках. Участок № 1 (Кривский) длиной около 3 км имеет 9 скважин, участок № 2 (Ново-Михайловский) длиной 2,5 км – 15 скважин.

Скважины оборудованы насосами типа ЭЦВ, производительностью от 10 до 143 м³/час.

Дебиты скважин на Ново-Михайловском участке преимущественно 1400–3500 м³/сут., на Кривском – 500–1000 м³/сут.

Общий водоотбор определяется на станции второго подъема.

Год ввода в эксплуатацию – 1972 г., с производительностью 2,7 тыс. м³/сут.

Расход подземных вод не превышает величины эксплуатационных запасов – 34,6 тыс. м³/сут. (12629 тыс. м³/год).

Самсоновский водозабор расположен на северо-западной окраине города в пределах поймы реки Протвы и водораздельного склона с абсолютными отметками рельефа 132–165 м.

Водозабор имеет площадную систему расположения и состоит из 6 скважин, расстояние между которыми от 250 до 450 м. Расстояние от скважин до реки примерно 500 м.

Скважины оборудованы насосами типа ЭЦВ, производительностью от 25 до 143 м³/час.

Начало эксплуатации водозабора относится к 1959 г., было извлечено 2,6 тыс. м³/сут. воды. В течение последующих 15 лет его производительность возросла до 18,3 тыс. м³/сут. Затем по рекомендации ГКЗ СССР суммарный среднегодовой водоотбор Самсоновского водозабора был уменьшен до 6,1 тыс. м³/сут.

Водозабор Добринский 2 расположен в юго-восточном направлении вдоль поймы реки Протвы и коренного склона с абсолютными отметками поверхности земли 126,4–132 м. Расстояние между скважинами 250 м.

Схема водозабора – линейный ряд длиной 550 м, на котором размещены 7 скважин.

Эксплуатация водозабора начата в 1992 г., с дебитом скважин 13,5 тыс. м³/сут. В настоящее время водоотбор составляет 28,6 тыс. м³/сут.

На каждом водозаборе имеется насосная станция 2-го подъема, которая подает воду в городскую распределительную сеть. На насосных станциях имеются буферные резервуары общей емкостью 20,1 тыс. м³ (Вашутинский – 12 тыс. м³, Самсоновский – 3,1 тыс. м³, Добринский – 5 тыс. м³).

Обеззараживание питьевой воды производится гипохлоритом натрия.

В составе подземных водозаборов находится 20 % резервных скважин.

Основные технические характеристики объектов водозаборных узлов приведены в таблице 1.4.1.

Таблица № 1.4.1.

**Основные технические характеристики объектов водозаборных узлов
муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.**

№ п/п	Наименование	Характеристика
<i>Водозабор «Самсоновский»</i>		
1.	Артезианская скважина № 9	
1.1	Расположение	г. Обнинск, Самсоновский водозаборный узел, скважина №9
1.2	Глубина, м	100
1.3	Год ввода в эксплуатацию	1969
1.4	Дебит, м ³ /час	44,2
1.5	Подключенная нагрузка	резервуары
1.6	Насосное оборудование:	
1.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
1.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
1.6.3	Мощность эл., кВт	17
1.6.4	КПД, %	58
1.6.5	Производительность, м ³ /час	25
1.6.6	Напор, м	150
2.	Артезианская скважина № 12	
2.1	Расположение	г. Обнинск, Самсоновский водозаборный узел, скважина №12
2.2	Глубина, м	70
2.3	Год ввода в эксплуатацию	1969
2.4	Дебит, м ³ /час	63,4
2.5	Подключенная нагрузка	резервуары
2.6	Насосное оборудование:	
2.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
2.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
2.6.3	Мощность эл., кВт	17
2.6.4	КПД, %	58
2.6.5	Производительность, м ³ /час	25
2.6.6	Напор, м	150
3.	Артезианская скважина № 13а	
3.1	Расположение	г. Обнинск, Самсоновский водозаборный узел, скважина №13а
3.2	Глубина, м	86,5
3.3	Год ввода в эксплуатацию	1989
3.4	Дебит, м ³ /час	60
3.5	Подключенная нагрузка	резервуары

№ п/п	Наименование	Характеристика
3.6	Насосное оборудование:	
3.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
3.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
3.6.3	Мощность эл., кВт	17
3.6.4	КПД, %	58
3.6.5	Производительность, м ³ /час	25
3.6.6	Напор, м	150
4.	Артезианская скважина № 15	
4.1	Расположение	г. Обнинск, Самсоновский водозаборный узел, скважина №15
4.2	Глубина, м	70
4.3	Год ввода в эксплуатацию	1969
4.4	Дебит, м ³ /час	57,2
4.5	Подключенная нагрузка	резервуары
4.6	Насосное оборудование:	
4.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
4.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
4.6.3	Мощность эл., кВт	17
4.6.4	КПД, %	58
4.6.5	Производительность, м ³ /час	25
4.6.6	Напор, м	150
5.	Артезианская скважина № 20 (резервная)	
5.1	Расположение	г. Обнинск, Самсоновский водозаборный узел, скважина №20
5.2	Глубина, м	58
5.3	Год ввода в эксплуатацию	1999
5.4	Дебит, м ³ /час	40
5.5	Подключенная нагрузка	резервуары
5.6	Насосное оборудование:	
5.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
5.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
5.6.3	Мощность эл., кВт	17
5.6.4	КПД, %	58
5.6.5	Производительность, м ³ /час	25
5.6.6	Напор, м	150
6.	Артезианская скважина №21 (резервная)	
6.1	Расположение	г. Обнинск, Самсоновский водозаборный узел, скважина №21
6.2	Глубина, м	70
6.3	Год ввода в эксплуатацию	1999
6.4	Дебит, м ³ /час	30
6.5	Подключенная нагрузка	резервуары

№ п/п	Наименование	Характеристика
6.6	Насосное оборудование:	
6.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
6.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
6.6.3	Мощность эл., кВт	17
6.6.4	КПД, %	58
6.6.5	Производительность, м ³ /час	25
6.6.6	Напор, м	150

№ п/п	Наименование	Характеристика
Водозабор «Вашутинский»		
7.	Артезианская скважина № 1а	
7.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
7.2	Глубина, м	70
7.3	Год ввода в эксплуатацию	1984
7.4	Дебит, м ³ /час	90
7.5	Подключенная нагрузка	резервуары
7.6	Насосное оборудование:	
7.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
7.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
7.6.3	Мощность эл., кВт	32
7.6.4	КПД, %	45
7.6.5	Производительность, м ³ /час	63
7.6.6	Напор, м	110
8.	Артезианская скважина № 2	
8.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
8.2	Глубина, м	58,9
8.3	Год ввода в эксплуатацию	1984
8.4	Дебит, м ³ /час	20
8.5	Подключенная нагрузка	резервуары
8.6	Насосное оборудование:	
8.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
8.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
8.6.3	Мощность эл., кВт	32
8.6.4	КПД, %	45
8.6.5	Производительность, м ³ /час	63
8.6.6	Напор, м	110

№ п/п	Наименование	Характеристика
9.	Артезианская скважина № 3	
9.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
9.2	Глубина, м	64
9.3	Год ввода в эксплуатацию	1984
9.4	Дебит, м ³ /час	60
9.5	Подключенная нагрузка	резервуары
9.6	Насосное оборудование:	
9.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
9.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
9.6.3	Мощность эл., кВт	32
9.6.4	КПД, %	45
9.6.5	Производительность, м ³ /час	63
9.6.6	Напор, м	110
10.	Артезианская скважина № 4	
10.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
10.2	Глубина, м	57
10.3	Год ввода в эксплуатацию	1984
10.4	Дебит, м ³ /час	40
10.5	Подключенная нагрузка	резервуары
10.6	Насосное оборудование:	
10.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
10.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
10.6.3	Мощность эл., кВт	32
10.6.4	КПД, %	45
10.6.5	Производительность, м ³ /час	63
10.6.6	Напор, м	110
11.	Артезианская скважина № 5	
11.1	Расположение	Расположение
11.2	Глубина, м	Глубина, м
11.3	Год ввода в эксплуатацию	Год ввода в эксплуатацию
11.4	Дебит, м ³ /час	Дебит, м ³ /час
11.5	Подключенная нагрузка	Подключенная нагрузка
11.6	Насосное оборудование:	
11.6.1	Год ввода в эксплуатацию	Год ввода в эксплуатацию
11.6.2	Марка	Марка
11.6.3	Мощность эл., кВт	Мощность эл., кВт
11.6.4	КПД, %	КПД, %
11.6.5	Производительность, м ³ /час	Производительность, м ³ /час
11.6.6	Напор, м	Напор, м

№ п/п	Наименование	Характеристика
12.	Артезианская скважина № 7	
12.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
12.2	Глубина, м	20
12.3	Год ввода в эксплуатацию	1986
12.4	Дебит, м ³ /час	30
12.5	Подключенная нагрузка	резервуары
12.6	Насосное оборудование:	
12.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
12.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
12.6.3	Мощность эл., кВт	32
12.6.4	КПД, %	45
12.6.5	Производительность, м ³ /час	63
12.6.6	Напор, м	110
13.	Артезианская скважина № 8	
13.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
13.2	Глубина, м	20
13.3	Год ввода в эксплуатацию	1986
13.4	Дебит, м ³ /час	24
13.5	Подключенная нагрузка	резервуары
13.6	Насосное оборудование:	
13.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
13.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
13.6.3	Мощность эл., кВт	17
13.6.4	КПД, %	58
13.6.5	Производительность, м ³ /час	25
13.6.6	Напор, м	150
14.	Артезианская скважина № 56	
14.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
14.2	Глубина, м	70
14.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
14.4	Дебит, м ³ /час	45
14.5	Подключенная нагрузка	резервуары
14.6	Насосное оборудование:	
14.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
14.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
14.6.3	Мощность эл., кВт	32
14.6.4	КПД, %	45
14.6.5	Производительность, м ³ /час	63
14.6.6	Напор, м	110

№ п/п	Наименование	Характеристика
15.	Артезианская скважина № 62	
15.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
15.2	Глубина, м	70
15.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
15.4	Дебит, м ³ /час	48
15.5	Подключенная нагрузка	резервуары
15.6	Насосное оборудование:	
15.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
15.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-100
15.6.3	Мощность эл., кВт	11
15.6.4	КПД, %	58
15.6.5	Производительность, м ³ /час	25
15.6.6	Напор, м	100
16.	Артезианская скважина № 63	
16.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
16.2	Глубина, м	70
16.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
16.4	Дебит, м ³ /час	60
16.5	Подключенная нагрузка	резервуары
16.6	Насосное оборудование:	
16.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
16.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
16.6.3	Мощность эл., кВт	32
16.6.4	КПД, %	45
16.6.5	Производительность, м ³ /час	63
16.6.6	Напор, м	110
17.	Артезианская скважина № 63а (законсервирована)	
17.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
17.2	Глубина, м	-
17.3	Год ввода в эксплуатацию	1980
17.4	Дебит, м ³ /час	-
17.5	Подключенная нагрузка	-
18.	Артезианская скважина № 65	
18.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
18.2	Глубина, м	65
18.3	Год ввода в эксплуатацию	1975
18.4	Дебит, м ³ /час	100
18.5	Подключенная нагрузка	резервуары

№ п/п	Наименование	Характеристика
18.6	Насосное оборудование:	
18.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
18.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
18.6.3	Мощность эл., кВт	32
18.6.4	КПД, %	45
18.6.5	Производительность, м ³ /час	63
18.6.6	Напор, м	110
19.	Артезианская скважина № 66	
19.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
19.2	Глубина, м	70
19.3	Год ввода в эксплуатацию	1980
19.4	Дебит, м ³ /час	33,5
19.5	Подключенная нагрузка	резервуары
19.6	Насосное оборудование:	
19.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
19.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
19.6.3	Мощность эл., кВт	32
19.6.4	КПД, %	45
19.6.5	Производительность, м ³ /час	63
19.6.6	Напор, м	110
20.	Артезианская скважина № 69	
20.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
20.2	Глубина, м	70
20.3	Год ввода в эксплуатацию	1977
20.4	Дебит, м ³ /час	60
20.5	Подключенная нагрузка	резервуары
20.6	Насосное оборудование:	
20.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
20.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
20.6.3	Мощность эл., кВт	32
20.6.4	КПД, %	45
20.6.5	Производительность, м ³ /час	63
20.6.6	Напор, м	110
21.	Артезианская скважина № 71	
21.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
21.2	Глубина, м	70
21.3	Год ввода в эксплуатацию	1977
21.4	Дебит, м ³ /час	100
21.5	Подключенная нагрузка	резервуары

№ п/п	Наименование	Характеристика
21.6	Насосное оборудование:	
21.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
21.6.2	Марка	ЭЦВ 12-160-100
21.6.3	Мощность эл., кВт	65
21.6.4	КПД, %	60
21.6.5	Производительность, м ³ /час	160
21.6.6	Напор, м	100
22.	Артезианская скважина № 72	
22.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
22.2	Глубина, м	70
22.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
22.4	Дебит, м ³ /час	72
22.5	Подключенная нагрузка	резервуары
22.6	Насосное оборудование:	
22.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
22.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-100
22.6.3	Мощность эл., кВт	11
22.6.4	КПД, %	58
22.6.5	Производительность, м ³ /час	25
22.6.6	Напор, м	100
23.	Артезианская скважина № 73	
23.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
23.2	Глубина, м	70
23.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
23.4	Дебит, м ³ /час	60
23.5	Подключенная нагрузка	резервуары
23.6	Насосное оборудование:	
23.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
23.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-100
23.6.3	Мощность эл., кВт	11
23.6.4	КПД, %	58
23.6.5	Производительность, м ³ /час	25
23.6.6	Напор, м	100
24.	Артезианская скважина № 74	
24.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
24.2	Глубина, м	70
24.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
24.4	Дебит, м ³ /час	80
24.5	Подключенная нагрузка	резервуары

№ п/п	Наименование	Характеристика
24.6	Насосное оборудование:	
24.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
24.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-110
24.6.3	Мощность эл., кВт	32
24.6.4	КПД, %	45
24.6.5	Производительность, м ³ /час	63
24.6.6	Напор, м	110
25.	Артезианская скважина № 76а	
25.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
25.2	Глубина, м	75
25.3	Год ввода в эксплуатацию	1972
25.4	Дебит, м ³ /час	56
25.5	Подключенная нагрузка	резервуары
25.6	Насосное оборудование:	
25.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
25.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-100
25.6.3	Мощность эл., кВт	11
25.6.4	КПД, %	58
25.6.5	Производительность, м ³ /час	25
25.6.6	Напор, м	100
26.	Артезианская скважина № 77	
26.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
26.2	Глубина, м	70
26.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
26.4	Дебит, м ³ /час	72
26.5	Подключенная нагрузка	резервуары
26.6	Насосное оборудование:	
26.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
26.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-150
26.6.3	Мощность эл., кВт	17
26.6.4	КПД, %	58
26.6.5	Производительность, м ³ /час	25
26.6.6	Напор, м	150
27.	Артезианская скважина № 79	
27.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
27.2	Глубина, м	70
27.3	Год ввода в эксплуатацию	1978
27.4	Дебит, м ³ /час	45
27.5	Подключенная нагрузка	резервуары

№ п/п	Наименование	Характеристика
27.6	Насосное оборудование:	
27.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
27.6.2	Марка	ЭЦВ 8-25-100
27.6.3	Мощность эл., кВт	11
27.6.4	КПД, %	58
27.6.5	Производительность, м ³ /час	25
27.6.6	Напор, м	100
28.	Артезианская скважина № 87	
28.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
28.2	Глубина, м	70
28.3	Год ввода в эксплуатацию	1976
28.4	Дебит, м ³ /час	78
28.5	Подключенная нагрузка	резервуары
28.6	Насосное оборудование:	
28.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
28.6.2	Марка	ЭЦВ 10-63-150
28.6.3	Мощность эл., кВт	45
28.6.4	КПД, %	58
28.6.5	Производительность, м ³ /час	63
28.6.6	Напор, м	150
29.	Артезианская скважина № 88	
29.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
29.2	Глубина, м	70
29.3	Год ввода в эксплуатацию	1973
29.4	Дебит, м ³ /час	101,16
29.5	Подключенная нагрузка	резервуары
29.6	Насосное оборудование:	
29.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
29.6.2	Марка	ЭЦВ 12-160-100
29.6.3	Мощность эл., кВт	65
29.6.4	КПД, %	62
29.6.5	Производительность, м ³ /час	160
29.6.6	Напор, м	100
30.	Артезианская скважина № 89	
30.1	Расположение	Калужская область, Боровский район, в районе д. Вашутино
30.2	Глубина, м	70
30.3	Год ввода в эксплуатацию	1976
30.4	Дебит, м ³ /час	120
30.5	Подключенная нагрузка	резервуары

№ п/п	Наименование	Характеристика
30.6	Насосное оборудование:	
30.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
30.6.2	Марка	ЭЦВ 12-160-100
30.6.3	Мощность эл., кВт	65
30.6.4	КПД, %	62
30.6.5	Производительность, м ³ /час	160
30.6.6	Напор, м	100

№ п/п	Наименование	Характеристика
Водозабор «Добринский»		
31.	Артезианская скважина № 1	
31.1	Расположение	Калужская обл., Жуковский р-н, д. Доброе, Добринский водозабор
31.2	Глубина, м	50
31.3	Год ввода в эксплуатацию	1998
31.4	Дебит, м ³ /час	35,1
31.5	Подключенная нагрузка	резервуары
31.6	Насосное оборудование:	
31.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
31.6.2	Марка	ЭЦВ 10-120-60
31.6.3	Мощность эл., кВт	32
31.6.4	КПД, %	63
31.6.5	Производительность, м ³ /час	120
31.6.6	Напор, м	60
32.	Артезианская скважина № 2	
32.1	Расположение	Калужская обл., Жуковский р-н, д. Доброе, Добринский водозабор
32.2	Глубина, м	50
32.3	Год ввода в эксплуатацию	1993
32.4	Дебит, м ³ /час	60
32.5	Подключенная нагрузка	резервуары
32.6	Насосное оборудование:	
32.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
32.6.2	Марка	ЭЦВ 10-120-60
32.6.3	Мощность эл., кВт	32
32.6.4	КПД, %	63
32.6.5	Производительность, м ³ /час	120
32.6.6	Напор, м	60

№ п/п	Наименование	Характеристика
33.	Артезианская скважина № 3	
33.1	Расположение	Калужская обл., Жуковский р-н, д. Доброе, Добринский водозабор
33.2	Глубина, м	50
33.3	Год ввода в эксплуатацию	1991
33.4	Дебит, м ³ /час	60
33.5	Подключенная нагрузка	резервуары
33.6	Насосное оборудование:	
33.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
33.6.2	Марка	ЭЦВ 10-120-60
33.6.3	Мощность эл., кВт	32
33.6.4	КПД, %	63
33.6.5	Производительность, м ³ /час	120
33.6.6	Напор, м	60
34.	Артезианская скважина № 4	
34.1	Расположение	Калужская обл., Жуковский р-н, д. Доброе, Добринский водозабор
34.2	Глубина, м	50
34.3	Год ввода в эксплуатацию	1998
34.4	Дебит, м ³ /час	60
34.5	Подключенная нагрузка	резервуары
34.6	Насосное оборудование:	
34.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
34.6.2	Марка	ЭЦВ 12-160-65
34.6.3	Мощность эл., кВт	45
34.6.4	КПД, %	60
34.6.5	Производительность, м ³ /час	160
34.6.6	Напор, м	65
35.	Артезианская скважина № 5	
35.1	Расположение	Калужская обл., Жуковский р-н, д. Доброе, Добринский водозабор
35.2	Глубина, м	61
35.3	Год ввода в эксплуатацию	2008
35.4	Дебит, м ³ /час	200
35.5	Подключенная нагрузка	резервуары
35.6	Насосное оборудование:	
35.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
35.6.2	Марка	ЭЦВ 12-160-65
35.6.3	Мощность эл., кВт	45
35.6.4	КПД, %	60
35.6.5	Производительность, м ³ /час	160
35.6.6	Напор, м	65

№ п/п	Наименование	Характеристика
36.	Артезианская скважина № 6	
36.1	Расположение	Калужская обл., Жуковский р-н, д. Доброе, Добринский водозабор
36.2	Глубина, м	59,5
36.3	Год ввода в эксплуатацию	2008
36.4	Дебит, м ³ /час	165
36.5	Подключенная нагрузка	резервуары
36.6	Насосное оборудование:	
36.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
36.6.2	Марка	ЭЦВ 10-120-60
36.6.3	Мощность эл., кВт	32
36.6.4	КПД, %	63
36.6.5	Производительность, м ³ /час	120
36.6.6	Напор, м	60
37	Артезианская скважина № 7	
37.1	Расположение	Калужская обл., Жуковский р-н, д. Доброе, Добринский водозабор
37.2	Глубина, м	65
37.3	Год ввода в эксплуатацию	2008
37.4	Дебит, м ³ /час	155
37.5	Подключенная нагрузка	резервуары
37.6	Насосное оборудование:	
37.6.1	Год ввода в эксплуатацию	
37.6.2	Марка	ЭЦВ 10-120-60
37.6.3	Мощность эл., кВт	32
37.6.4	КПД, %	63
37.6.5	Производительность, м ³ /час	120
37.6.6	Напор, м	60

1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды.

В настоящее время в системе водоснабжения города Обнинск осуществляется обеззараживание воды, поступающей в городские сети. Обеззараживание производится при помощи гипохлорита натрия, для чего используются три хлораторные станции (по одной на каждом водозаборе).

Вода Самсоновского водозабора на выходе из насосной станции в водопроводную сеть имеет повышенное содержание железа и мутности (в допустимых уровнях).

Вода Добринского водозабора на выходе из насосной станции в водопроводную сеть имеет повышенное содержание железа (в допустимых уровнях).

Условиями выдачи временного согласования на подачу воды с повышенным содержанием железа и мутности являются проведение следующих мероприятий по улучшению качества воды:

– по Самсоновскому водозабору – организация обезжелезивания воды или разбавление водой из более благоприятных по качеству водоносных горизонтов;

– по Добринскому водозабору – организация обезжелезивания воды или разбавление водой из более благоприятных по качеству водоносных горизонтов, например, водой Карповского водозабора (ОФ ФГУП ГНЦ РФ «НИФХИ им. Л.Я. Карпова»), имеющей низкое содержание железа, в рамках «Программы по улучшению водоснабжения населения города Обнинска качественной питьевой водой и состояния водоемов на территории муниципального образования», утвержденного Администрацией города Обнинск в 1997 г., согласно которой намечалось использование свободных мощностей Карповского водозабора (3000 тыс. м³/сут.) для нужд города путем увеличения нагрузки на действующие скважины этого водозабора.

Вода отдельных скважин Самсоновского и Вашутинского водозаборов имеет повышенное содержание стронция стабильного, нормализация которого на выходе из насосных станций до уровня СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода» достигается путем попеременного выключения скважин с высоким содержанием стронция и снижения его концентрации в резервуарах (РЧВ) путем разбавления воды из скважин с высокой концентрацией стронция водой из скважин с низким содержанием стронция в соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации» МДК 3-02-2001, согласованными Департаментом Госсанэпиднадзора Минздрава России и утвержденными приказом Госстроя России № 168 от 30.12.1999г., п. 2.4.4 (д).

Данные лабораторных испытаний воды, подаваемой в систему централизованного питьевого водоснабжения представлены в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2.

Результаты лабораторного исследования качества питьевой воды по органолептическим и химическим показателям систем централизованного питьевого водоснабжения МП «Водоканал» г. Обнинск за 2013 г.

Дата	Место отбора пробы	Цветность, градус	Мутность, мг/л	Железо, мг/л	Сухой остаток, мг/л	Сульфаты, мг/л	АПВ, мг/л	Общая жёсткость, мг-экв/л	Кальций, мг-экв/л	Магний, мг-экв/л	Хлориды, мг/л	рН	Азот аммон., мг/л	Нитраты, мг/л	Нитриты, мг/л	Медь, мг/л	Фтор, мг/л	Окисляемость, мг/л	Нефтепродукты, мг/л
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
22.10.13	Скважина №3 «В»	12,5	н/о	0,01	435,6			7,4	5,3	2,1		7,2	0,078					0,39	
	№ 5 «В»	6,2	н/о	н/о	309,2			6,2	3,5	2,7		7,5	0,04					0,18	
	№ 7 «В»	7,6	н/о	н/о	332,0			7,0	3,9	3,1		7,55	0,078					0,28	
	№ 65 «В»	7,6	н/о	0,08	534,8			8,5	5,9	2,6		7,3	0,078					0,32	
	№ 69 «В»	8,2	0,12	0,06	530,0			6,5	4,2	2,3		7,6	0,04					0,26	
	№ 87 «В»	11,1	0,24	0,12	466,0			7,7	5,0	2,7		7,3	0,078					0,28	
23.10.13	Скважина № 2«В»	н/о	н/о	0,11	542,4			7,8	6,2	1,6		7,0	0,078					0,29	
	№ 4 «В»	1,03	н/о	0,03	466,0			7,5	6,0	1,5		7,5	0,2					0,72	
	№ 56 «В»	н/о	н/о	0,02	397,0			7,0	4,3	2,7		7,3	н/о					0,19	
	№ 62 «В»	0,62	н/о	0,02	330,8			7,9	5,3	2,6		7,4	0,16					0,1	
	№ 71 «В»	3,9	н/о	0,002	340,0			7,0	4,5	2,5		7,3	0,23					2,4	
	№ 77 «В»	3,1	0,05	0,05	386,0			7,2	4,2	3,0		7,7	0,27					0,24	
	№ 88 «В»	5,35	н/о	0,02	358,0			7,5	5,5	2,0		7,3	0,23					0,5	
28.10.13	Скважина № 63 «В»	8,0	2,2	0,35	452,8			7,5	5,1	2,4		7,25	0,35					0,48	
	№ 66 «В»	7,1	1,9	0,27	448,0			7,0	5,5	1,5		7,3	0,31					0,46	
	№ 76 «В»	3,9	1,6	0,11	441,2			7,6	5,8	1,8		7,2	0,4					0,27	
	№ 79 «В»	5,9	2,3	0,5	412,8			7,2	5,6	1,6		7,25	0,35					0,28	
	ПДК	20	1,5	0,3	1000	500	0,5	7,0	-	-	350	6-9	2,0	45	3,0	1,0	1,5	5,0	0,1

Дата	Место отбора пробы	Цветность, градус	Мутность, мг/л	Железо, мг/л	Сухой остаток, мг/л	Сульфаты, мг/л	АПВ, мг/л	Общая жёсткость, мг-экв/л	Кальций, мг-экв/л	Магний, мг-экв/л	Хлориды, мг/л	pH	Азот аммон., мг/л	Нитраты, мг/л	Нитриты, мг/л	Медь, мг/л	Фтор, мг/л	Окисляемость, мг/л	Нефтепродукты, мг/л
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
30.10.13	в/з «Вашутино»	8,2	н/о	0,21	449,6	48,0	н/о	7,3	5,1	2,2	21,3	7,35	0,078	6,8	0,009		0,54	0,46	0,007
	в/з «Самсоново»	3,1	0,33	0,7	369,6	30,0	н/о	7,2	5,2	2,0	28,4	7,4	0,2	3,2	0,014		0,38	0,68	0,012
	в/з «Доброе»	4,11	н/о	0,24	382,8	24,0	н/о	6,5	4,6	1,9	24,8	7,55	0,2	5,5	0,002		0,29	0,44	0,005
	ул. Ленина, д.172	3,9	0,36	0,25	460,0	66,0		7,3	5,1	2,2		7,3							0,005
	ул. Ленина, д.21	4,3	н/о	0,22	461,2	28,4		6,9	4,9	2,0		7,3							0,006
	ул. Курчатова, д.53	н/о	н/о	0,26	443,6	75,6		7,2	5,2	2,0		7,3							0,008
06.11.13	Скважина № 1 «Д»	4,32	0,66	0,29	402,8			6,0	4,9	1,1		7,35	н/о					0,56	0,007
	№ 2 «Д»	6,17	1,99	0,76	362,8			7,0	5,0	2,0		7,25	0,12					1,2	0,005
	№ 3 «Д»	2,06	0,09	0,03	361,6			6,3	5,0	1,3		7,4	н/о					0,64	0,005
	№ 4 «Д»	2,88	0,27	0,32	386,8			5,6	5,0	0,6		7,3	н/о					0,72	0,005
	№ 5 «Д»	3,7	0,21	0,14	395,6			6,1	5,3	0,8		7,4	н/о					0,72	0,004
11.11.13	Скважина № 6 «Д»	н/о	1,12	0,4	361,6			6,5	4,5	2,0		7,25	0,23					0,56	0,009
	№ 7 «Д»	н/о	1,05	0,61	436,0			6,9	4,9	2,0		7,25	0,27					0,7	0,005
	№ 12 «С»	9,3	2,5	1,53	434,4			7,4	5,2	2,2		7,15	0,12					1,0	0,004
	№ 13 «С»	6,0	2,73	0,67	401,2			7,5	4,2	3,3		7,2	0,27					1,0	0,005
04.12.13	Скважина № 1 «В»	11,2	2,9	1,2	405,2			7,0	5,0	2,0		7,15	0,19					0,4	0,021
	№ 73 «В»	2,2	1,1	0,4	547,2			8,1	5,1	3,0		7,45	0,39					0,48	0,1
	№ 74 «В»	6,58	0,66	0,56	770,4			11,0	7,3	3,7		7,55	0,39					0,8	0,012
	ПДК	20	1,5	0,3	1000	500	0,5	7,0	-	-	350	6-9	2,0	45	3,0	1,0	1,5	5,0	0,1

Данные лабораторных анализов воды показывают, что качество воды в целом соответствует нормативным показателям. На ряде скважин присутствует превышение по показателям «Мутность», «Железо», «Жесткость общая». В связи с этим, на водозаборных узлах города Обнинск существует необходимость установки механических фильтров и станций обезжелезивания.

1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций.

В системе централизованного водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» имеются 3 станции второго подъема, расположенные на каждом водозаборе, а также 9 водопроводных насосных станций (ВПС). Насосные станции второго подъема введены в эксплуатацию в 1969-2008 годах. Основные технические характеристики насосных станций второго подъема представлены в таблице 1.4.3.1

Таблица 1.4.3.1

Основные технические характеристики насосных станций второго подъема МО «Город Обнинск» Калужской области.

№ п/п	Наименование	Характеристика
1.	Водозабор «Самсоновский»	
1.1.	Производительность	500 м ³ /ч
1.2.	Подключенная нагрузка – средняя (т.к. система водоснабжения закольцована, принята общая нагрузка по г. Обнинск)	2002,7 м ³ /ч
1.3.	Подключенная нагрузка – пиковая (т.к. система водоснабжения закольцована, принята общая нагрузка по г. Обнинск)	2403,3 м ³ /ч
1.4	<i>Резервуары:</i>	
1.4.1	Объем	1500 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1969
1.4.2	Объем	800 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1969
1.4.3	Объем	800 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1969
1.5.	<i>Насосное оборудование:</i>	
1.5.1	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д 500-65
	Электрическая мощность насоса, кВт	135
	Производительность насоса, м ³ /ч	500
	Напор, м	65

№ п/п	Наименование	Характеристика
1.5.2	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д 320-70
	Электрическая мощность насоса, кВт	90
	Производительность насоса, м ³ /ч	320
	Напор, м	70
1.5.3	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д 500-65
	Электрическая мощность насоса, кВт	135
	Производительность насоса, м ³ /ч	500
	Напор, м	65
1.5.4	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д 500-65
	Электрическая мощность насоса, кВт	135
	Производительность насоса, м ³ /ч	500
	Напор, м	65
2.	Водозабор «Вашугинский»	
2.1.	Производительность	1250 м ³ /ч
2.2.	Подключенная нагрузка – средняя (т.к. система водоснабжения закольцована, принята общая нагрузка по г. Обнинск)	2002,7 м ³ /ч
2.3.	Подключенная нагрузка – пиковая (т.к. система водоснабжения закольцована, принята общая нагрузка по г. Обнинск)	2403,3 м ³ /ч
2.4	Резервуары:	
2.4.1	Объем	3000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1975
2.4.2	Объем	3000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1975
2.4.3	Объем	3000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1984
2.4.4	Объем	3000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1986
2.5.	Насосное оборудование:	
2.5.1	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д1250-125
	Электрическая мощность насоса, кВт	560
	Производительность насоса, м ³ /ч	1250
	Напор, м	125

№ п/п	Наименование	Характеристика
2.5.2	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д1250-125
	Электрическая мощность насоса, кВт	560
	Производительность насоса, м ³ /ч	1250
	Напор, м	125
2.5.3	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д1250-125
	Электрическая мощность насоса, кВт	560
	Производительность насоса, м ³ /ч	1250
	Напор, м	125
2.5.4	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д1250-125
	Электрическая мощность насоса, кВт	560
	Производительность насоса, м ³ /ч	1250
	Напор, м	125
3.	Водозабор «Добринский»	
3.1.	Производительность	830 м ³ /ч
3.2.	Подключенная нагрузка – средняя (т.к. система водоснабжения закольцована, принята общая нагрузка по г. Обнинск)	2002,7 м ³ /ч
3.3.	Подключенная нагрузка – пиковая (т.к. система водоснабжения закольцована, принята общая нагрузка по г. Обнинск)	2403,3 м ³ /ч
3.4	Резервуары:	
3.4.1	Объем	1000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1993
3.4.2	Объем	1000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	1993
3.4.3	Объем	1000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	2008
3.4.4	Объем	1000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	2008
3.4.5	Объем	1000 м ³
	Год ввода в эксплуатацию	2008
3.5.	Насосное оборудование:	
3.5.1	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д200-95
	Электрическая мощность насоса, кВт	90
	Производительность насоса, м ³ /ч	200
	Напор, м	95

№ п/п	Наименование	Характеристика
3.5.2	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	Д200-95
	Электрическая мощность насоса, кВт	90
	Производительность насоса, м ³ /ч	200
	Напор, м	95
3.5.3	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	1Д 200-90
	Электрическая мощность насоса, кВт	82
	Производительность насоса, м ³ /ч	200
	Напор, м	90
3.5.4	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ВД 630-90
	Электрическая мощность насоса, кВт	250
	Производительность насоса, м ³ /ч	630
	Напор, м	90
3.5.5	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ВД 630-90
	Электрическая мощность насоса, кВт	250
	Производительность насоса, м ³ /ч	630
	Напор, м	90
3.5.6	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ВД 630-90
	Электрическая мощность насоса, кВт	250
	Производительность насоса, м ³ /ч	630
	Напор, м	90

В системе централизованного водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» имеется 9 повысительных насосных станций (станции третьего подъема). Повысительные насосные станции используются для повышения давления в системе напорных трубопроводов. Основные технические характеристики насосных станций третьего подъема представлены в таблице 1.4.3.2.

Таблица 1.4.3.2

Основные технические характеристики повысительных насосных станций МО «Город Обнинск» Калужской области.

№ п/п	Наименование	Характеристика
1	ВПС № 1, кв. 39, ул. Энгельса, 18	
	Год ввода в эксплуатацию	1983
1.1	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
1.2	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
1.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
1.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
2	ВПС № 2, кв. 39 пр. Маркса, 120	
	Год ввода в эксплуатацию	1988
2.1	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
2.2	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
2.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
2.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30

№ п/п	Наименование	Характеристика
3	ВПС № 1, кв. 51, пр. Ленина, 184	
	Год ввода в эксплуатацию	1987
3.1	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
3.2	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
3.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
3.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
4	ВПС № 2, кв. 51, пр. Ленина, 210	
	Год ввода в эксплуатацию	1987
4.1	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
4.2	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
4.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
4.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
5	ВПС, кв. 32, пр. Ленина, 132	
	Год ввода в эксплуатацию	1989
5.1	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30

№ п/п	Наименование	Характеристика
5.2	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
5.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
5.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
6	ВПС, кв. 45, ул. Аксенова, 18	
	Год ввода в эксплуатацию	1990
6.1	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
6.2	Марка насоса	GN 050-160/552 G11
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
6.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
6.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
7	ВПС № 1, кв. 52, ул. Гагарина, 16	
	Год ввода в эксплуатацию	2004
7.1	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30

№ п/п	Наименование	Характеристика
7.2	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
7.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
7.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
8	ВПС «Технопарка» МПЗ.	
	Год ввода в эксплуатацию	2006
8.1	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
8.2	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
9	ВПС, ул Курчатова, 60	
	Год ввода в эксплуатацию	1988
9.1	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
9.2	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	50
	Напор, м	85
9.3	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30
9.4	Марка насоса	K45/30
	Мощность эл., кВт	5,5
	Производительность, м ³ /час	45
	Напор, м	30

1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.

Водопровод г. Обнинск построен более 40 лет назад для водоснабжения многоквартирных жилых домов и объектов социального и производственного назначения.

В системе водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области используются водопроводные сети, выполненные из различных материалов: сталь, чугун, ПНД. Общая протяженность сетей холодного водоснабжения составляет 230,23 км. По всей протяженности сетей имеется 1712 водопроводных колодцев (756 из них с гидрантами).

Около 70% трубопроводов построены более 40 лет назад и в настоящее время имеют высокую степень износа. Модернизация трубопроводов (прокладка труб из полиэтилена) с увеличением пропускной способности обеспечит гарантированное бесперебойное и качественное водоснабжение города и обеспечит условия для развития нового жилищного строительства.

Характеристики сетей водоснабжения, в зависимости от диаметров и материалов приведены в таблице 1.4.4.1.

Доли материалов, использованных в водопроводных сетях в процентном соотношении приведены в таблице 1.4.4.2 и диаграмме 1.4.4.

Таблица 1.4.4.1

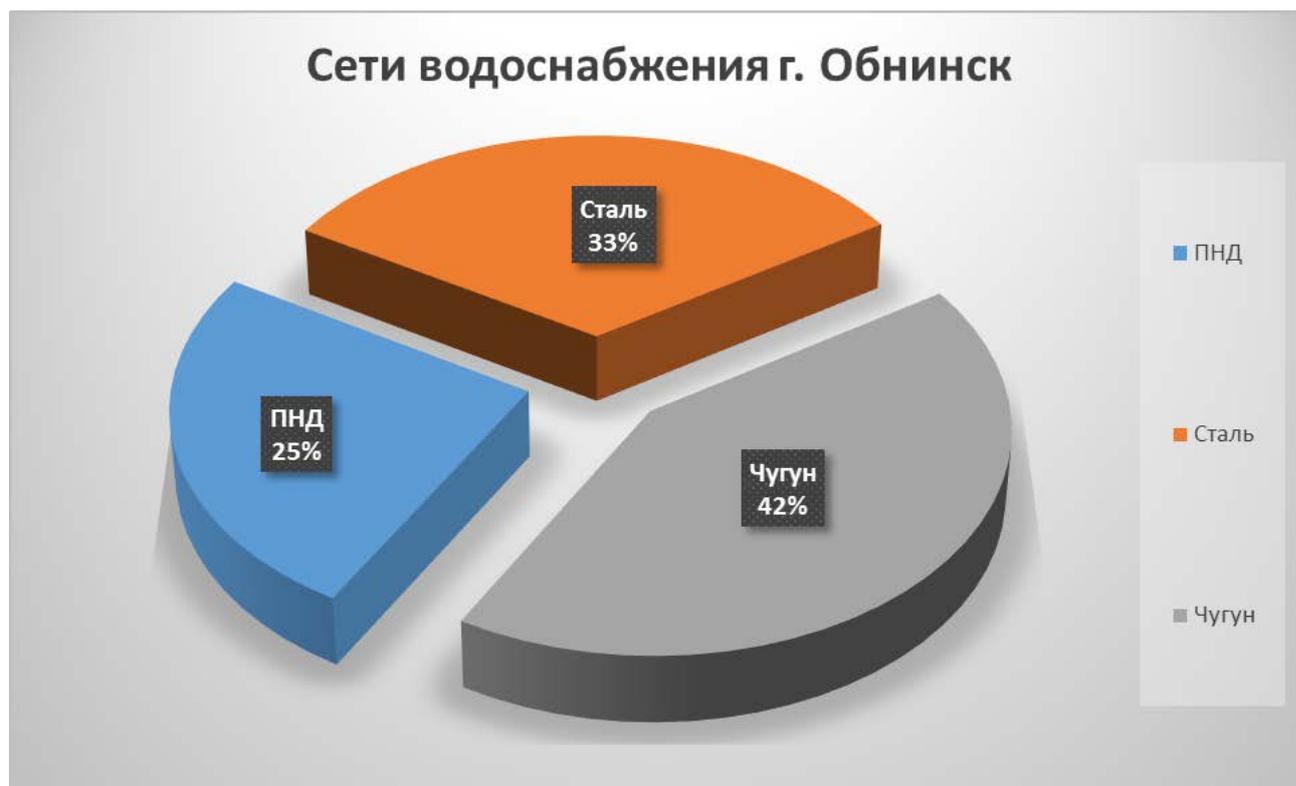
**Характеристики водопроводных сетей муниципального образования
«Город Обнинск» Калужской области.**

№ п/п	Принадлежность	Длина участка, км	Внутренний Диаметр трубы, мм	Материал трубопровода
1	МП «Водоканал»	33,1	до 200	ПНД
2		26	до 200	Сталь
3		43,23	до 200	Чугун
Всего, до Ø200		102,33		
4	МП «Водоканал»	11,9	200 – 400	ПНД
5		17,4	200 – 400	Сталь
6		37,3	200 – 400	Чугун
Всего, Ø200 – Ø400		66,6		
7	МП «Водоканал»	2,18	400 – 600	ПНД
8		26,5	400 – 600	Сталь
9		14,11	400 – 600	Чугун
Всего, Ø400 – Ø600		42,79		
10	МП «Водоканал»	10,79	> 600	ПНД
11		4,72	> 600	Сталь
12		3	> 600	Чугун
Всего, > Ø600		18,51		
Итого, г. Обнинск		230,23		

Характеристики водопроводных сетей МО «Город Обнинск» в зависимости от материалов трубопроводов.

Таблица 1.4.4.2

Материал	Протяженность, км	% от общей протяженности
ПНД	57,97	25,18
Сталь	74,62	32,41
Чугун	97,64	42,41
Всего по г. Обнинск	230,23	100,00



Как видно из таблицы и диаграммы, большая часть трубопроводов в системе водоснабжения г. Обнинск выполнена из чугуна – около 42%, и стали – около 32%. Трубопроводов из современных материалов (ПНД) в настоящее время используется около 25%.

Организация, эксплуатирующая водопроводные сети на территории муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области – МП «Водоканал» осуществляет систематический контроль за состоянием сетей, замену изношенных участков. Однако, средний уровень износа данных сетей все еще остается высоким.

1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении городского поселения, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

Основной задачей, стоящей перед руководством МП «Водоканал» является эффективное развитие системы коммунального водоснабжения города Обнинск Калужской области.

Мероприятия по развитию системы коммунального водоснабжения города Обнинск выражаются в проведении реконструкции водопроводных сетей, комплекса работ по обследованию действующих артезианских скважин, оценке

эксплуатационных запасов подземных вод, а также подготовке к подключению новых микрорайонов.

Предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды отсутствуют.

1.4.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения.

Закрытые системы горячего водоснабжения в системе водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области используются на котельных, обеспечивающих потребителям горячее водоснабжение:

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Котельная МП "Теплоснабжение"	Коммунальный пр.21
2	Котельная ГНЦ РФ ФЭИ	Бондаренко пл., 1
3	Котельная ФГУП ОНПП "Технология"	Киевское шоссе, 15
4	Котельная ГНЦ РФ НИФХИ им. Карпова	Киевское шоссе, 109
5	Котельная ВНИИ СХРАЭ	Киевское шоссе, 109
6	Котельная ООО "НСС"	Менделеева, 14
7	Котельная МП "Теплоснабжение" СК "Олимп"	Ленина просп.,153
8	Котельная ООО "Хемофарм"	Киевское шоссе, 62
9	Котельная ООО "Лотте КФ Рус Калуга"	Киевское шоссе, 106
10	Котельная ЗАО "Хантсман-НМГ"	Киевское шоссе, 109 км
11	Котельная ООО "Техпро"	Пяткинский пр.-д (р-н плотины)
12	Котельная ООО "Электроника ПК" ("Крафтвэй корпорейшн ПЛС")	Киевское шоссе, 64
13	Котельная ООО "РУУККИ РУС"	Киевское шоссе, 100
14	Котельная ООО "ЛТМ"	Киевское шоссе, 70
15	Котельная ООО "РАСТР-технология"	Киевское шоссе, 82
16	Котельная ООО "Экспресс-Эко"	Киевское шоссе, 109 км
17	Котельная Технолига-Строй	Пяткинский пр-д, 12
18	Котельная ОАО "Обнинскгоргаз"	Пионерский, пр-д 14
19	91 ОМИС	
20	Котельная ООО "ХОУМ КРЕДИТ энд ФИНАНС БАНК"	Киевское шоссе, 70
21	ГТУ ТЭЦ Технопарк "Обнинск" "Калужской сбытовой компании"	площадка №1 Технопарка Обнинск в районе ИАтЭ
22	Котельная площадки №2 Технопарка Обнинск в районе ФХИ им. Карпова	площадка №2 Технопарка Обнинск в районе ФХИ им. Карпова

1.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам объектов.

Все объекты системы водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области принадлежат МП «Водоканал». В связи с этим, в схеме водоснабжения МП «Водоканал» определяется как гарантирующая организация.

Информационная карта организации приведена ниже.

Полное наименование организации	Муниципальное предприятие города Обнинска Калужской области «Водоканал»
Краткое наименование организации	МП «Водоканал»
Юридический адрес:	249033, Калужская область, г. Обнинск, Пионерский проезд, д. 6.
Почтовый адрес:	249033, Калужская область, г. Обнинск, Пионерский проезд, д. 6.
Директор:	Круглов Александр Леонтьевич
Главный бухгалтер:	Конькова Наталья Афанасьевна
Контактные телефоны	
Директор:	Круглов Александр Леонтьевич 8 (48439) 6-26-08
Главный бухгалтер:	Конькова Наталья Афанасьевна 8 (48439) 6-79-03
Начальник ПТО:	Карасиков Владимир Эфраимович 8 (48439) 9-81-82
ИНН	4025020084
КПП	402501001
ОГРН	1024000941337
Код по ОКНО	10851453
Код по ОКВЭД	41.00.2 41.00.1 90.00.1
Код по ОКАТО	29415000000
Код ОКОГУ	49007
Наименование банка	Отделение №8608 Сбербанка России г. Калуга 248001, г. Калуга, ул. Кирова, 21а
Р/с	407 028 105 222 301 00448
Р/с	407 028 101 222 301 01847 Учет целевых средств
К/с	301 018 101 000 000 00612
БИК	042908612

2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.

2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

К основным направлениям развития систем водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области можно отнести:

- повышение качества питьевой воды;
- повышение надежности работы сетей и сооружений;
- подключение застраиваемых микрорайонов к водопроводным сетям;
- сокращение потерь воды при передаче;
- автоматизация и диспетчеризация объектов системы водоснабжения;
- увеличение доли потребителей, оснащенных приборами учёта воды.

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

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели развития систем водоснабжения приведены в разделе 6 настоящей схемы.

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития городского поселения.

Генеральным планом муниципального образования «Город Обнинск» запланированы следующие мероприятия местного значения на первую очередь (до 2020 г):

выполнить автоматизацию и диспетчеризацию насосных станций, резервуаров и распределительной сети;

обеспечить учет потребляемой воды;

обеспечить надежность электроснабжения водозаборов;

осуществить проектирование и строительство внеплощадочных и внутриплощадочных сетей для районов нового строительства и реконструкции с использованием полиэтиленовых или других долговечных труб;

предусмотреть замену ветхих сетей со сверхнормативным сроком службы на полиэтиленовые или другие долговечные трубы;

построить ранее разведанный Жуковский водозабор или другой подземный водозабор с разведкой новых водоносных горизонтов для города Обнинска;

по Самсоновскому водозабору – организация обезжелезивания воды или разбавление водой из более благоприятных по качеству водоносных горизонтов;

по Добринскому водозабору – организация обезжелезивания воды или разбавление водой из более благоприятных по качеству водоносных горизонтов, например, Карповского водозабора (НИФХИ им. Л.Я. Карпова), имеющей низкое содержание железа в рамках «Программы по улучшению водоснабжения населения города Обнинска качественной питьевой водой и состояния водоемов на территории муниципального образования», утвержденного Администрацией г. Обнинска в 1997 г., согласно которой намечалось использование свободных мощностей Карповского водозабора (3000 тыс. м³/сут.) для нужд города путем увеличения нагрузки на действующие скважины этого водозабора с учетом СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», п. 1.1, указывающего на «целесообразность кооперирования систем водоснабжения объектов независимо от их ведомственной принадлежности».

Выданные на 2014 год технические условия на подключение:

На 01.01.2014г. выдано технических условий подключения объектов капитального строительства к сетям водоснабжения и водоотведения города - 148 объектов. Планируемая мощность подключения: - 42382,53 м³/сут

Выдача ТУ - 100%.

2.3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды.

2.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды.

Таблица 2.3.1.

Общий баланс подачи и реализации воды.

№ п/п	Показатель	2009	2010	2011	2012	2013
1	Поднято воды, всего, тыс. м ³	19717	18717,2	17251,3	16195,8	15481,2
2	Подано в сеть, тыс. м ³	19717	18717,2	17251,3	16195,8	15481,2
3	Отпущено всего, тыс. м ³	17330,8	16622,1	15376,0	13697,3	11979,3
4	- населению, тыс. м ³	9774,4	9517,6	8851,9	7496,1	5902,1
5	- бюджетным организациям, тыс. м ³	1191,9	983,1	610,9	620,8	649,5
6	- прочим организациям, тыс. м ³	6364,5	6121,4	5913,2	5580,4	5427,7
7	Утечка и неучтённая вода, тыс. м ³	2387	2095,1	1875,3	2498,5	3501,9

2.3.2. Структурный баланс реализации воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды городского округа.

Таблица 2.3.2.

Структурный баланс реализации холодной воды.

Производство (наименование источника)	Водопотребление, $\frac{\text{м}^3/\text{сут}}{\text{тыс.м}^3/\text{год}}$				Оборотная вода, $\frac{\text{м}^3/\text{сут}}{\text{тыс.м}^3/\text{год}}$	Повторно- используемая вода, $\frac{\text{м}^3/\text{сут}}{\text{тыс.м}^3/\text{год}}$	Безвозвратное потребление / потери, $\frac{\text{м}^3/\text{сут}}{\text{тыс.м}^3/\text{год}}$	
	Всего	в т.ч. на производственные нужды		в т.ч. на хозяйственно- бытовые нужды				в т.ч. передано другим потребителя м
		воды техничес кого качества	воды питьевого качества					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подземный водозабор, в т.ч:	$\frac{61328,8}{18559,0}$		$\frac{9822,4}{1623,9}$	$\frac{35909,4}{13099,5}$	$\frac{15597,0}{3835,6}$	$\frac{7680,0}{2764,8}$		$\frac{4441,4}{573,7}$
в/з «Самсоновский»	$\frac{6099,5}{1765,2}$			$\frac{2601,6}{945,2}$	$\frac{3497,9}{820,0}$	$\frac{7680,0}{2764,8}$		$\frac{245,9}{131,3}$
в/з «Вашутинский»	$\frac{28759,0}{9274,1}$			$\frac{17818,6}{6557,6}$	$\frac{10940,4}{2716,5}$			$\frac{1087,6}{301,8}$
в/з «Добринский- II»	$\frac{26470,3}{7519,7}$		$\frac{9822,4}{1623,9}$	$\frac{15489,2}{5596,7}$	$\frac{1158,7}{299,1}$			$\frac{3107,8}{140,6}$

2.3.3. Сведения о фактическом потреблении питьевой воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.

Сведения о потреблении холодной воды за 2009-2013 г. представлены в таблице 2.3.3.

Таблица 2.3.3.

Сведения о потреблении холодной воды.

№ п/п	Наименование	Значение, тыс. м ³				
		2009	2010	2011	2012	2013
1.	население	9774,4	9517,6	8851,879	7496,118	5902,087
2.	бюджет	1191,9	983,1	610,9	620,8	649,492
3.	прочие	6364,5	6121,4	5913,257	5580,4	5427,690
	ВСЕГО	17330,8	16622,1	15376,036	13697,318	11979,269

2.3.4. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой воды.

Сведения об оснащенности приборами учета воды в процентном соотношении потребителей, осуществляющих расчеты за водоснабжение по приборам учета / по нормативу:

- Физические лица (население частного сектора) - 45% / 55%
- Юридические лица (организации) - 68% / 32%

Водоснабжающая организация ведет работу по информированию потребителей о требованиях законодательства Российской Федерации, касающихся установки приборов учета воды (Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

Сведения о приборах коммерческого учета, установленных на водозаборных сооружениях отображены в таблице 2.3.4

Таблица 2.3.4.

Сведения о приборах коммерческого учета

№ объекта	Наименование, краткое описание объекта	Средство измерения
1	2	3
1.	Водозабор «Самсоновский»	СУР-97 расход в город № 02408, № 00808 Q max – 2000 м³/час Q min – 200 м³/час
1.1	Скважина 9	ИРВИКОН СВ-200 Ф-2 №1631 Q max –200 м ³ /час Q min –20 м ³ /час
1.2	Скважина 12	ИРВИКОН СВ-200 Ф-2 №1639 Q max –200 м ³ /час Q min –20 м ³ /час
1.3	Скважина 13	ИРВИКОН СВ-200 Ф-2 №1638 Q max –200 м ³ /час Q min –20 м ³ /час
1.4	Скважина 15	ИРВИКОН СВ-200 Ф-2 №1638 Q max –200 м ³ /час Q min –20 м ³ /час
1.5	Скважина 20	Дрк-1-50 № 618/618 Q max - 200 м ³ /час Q min - 20 м ³ /час
1.6	Скважина 21	резерв
1.7	Скважина 11	законсервирована
1.8	Скважина 14	законсервирована
1.9	Скважина 16а	законсервирована
1.10	Скважина 18а	законсервирована
2	Водозабор «Вашутинский»	СУР-97 приход № 6408, № 05908 Q max – 2000 м³/час Q min – 200 м³/час СУР-97 расход в город № 40910, № 25207 Q max – 2000 м³/час Q min – 200 м³/час
2.1	Скважина 66	ДРК-1 -38 № 15/15 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.2	Скважина 1	ДРК-1 -38 № 13/13 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.3	Скважина 79	ДРК-1 -38 № 14/14 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.4	Скважина 63	ДРК-1 -38 № 1/1 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.5	Скважина 63А	Резерв
2.6	Скважина 76	ДРК-1 -30 № 618/252 Q max –50 ³ /час Q min –5м ³ /час
2.7	Скважина 73	ДРК-1 -38 № 4/290 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.8	Скважина 74	ДРК-1 –40 № 9/9 Q max –125 м ³ /час Q min –12,5 м ³ /час

№	Наименование, краткое	Средство измерения
2.9	Скважина 2	ДРК-1 -40 № 5/5 Q max –125 м ³ /час Q min –12,5 м ³ /час
2.10	Скважина 62	ДРК-1 -38 № 2/2 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.11	Скважина 65	ДРК-1 -38 № 3/3 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.12	Скважина 3	ДРК-1 -38 № 2/2 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.13	Скважина 89	ДРК-1 -38 № 18/18 Q max –80 м ³ /час Q min –8 м ³ /час
2.14	Скважина 88	ДРК-1 -150 № 1194/1121 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20 м ³ /час
2.15	Скважина 4	ДРК-1 -150 № 8/ 8 Q max – 125 м ³ /час Q min – 12,5 м ³ /час
2.16	Скважина 87	ДРК-1 -40 № 45/ 45 Q max – 125 м ³ /час Q min – 12,5 м ³ /час
2.17	Скважина 71	ДРК-1 -40 № 90/ 90 Q max – 125 м ³ /час Q min – 12,5 м ³ /час
2.18	Скважина 69	ДРК-1 -40 № 7/ 7 Q max – 125 м ³ /час Q min – 12,5 м ³ /час
2.19	Скважина 72	ДРК-1 -38 № 1585/ 945 Q max – 80 м ³ /час Q min – 8,0 м ³ /час
2.20	Скважина 56	ДРК-1 -38 № 1579/ 699 Q max – 80 м ³ /час Q min – 8,0 м ³ /час
2.21	Скважина 7	ДРК-1 -38 № 1574/ 936 Q max – 80 м ³ /час Q min – 8,0 м ³ /час
2.22	Скважина 8	ДРК-1 -39 № 15574/ 701 Q max – 80 м ³ /час Q min – 8,0 м ³ /час
2.23	Скважина 77	ДРК-1 -30 № 696/ 696 Q max – 50 м ³ /час Q min – 5,0 м ³ /час
2.24	Скважина 5	ДРК-1 -38 № 4/ 4 Q max – 50 м ³ /час Q min – 5,0 м ³ /час
3	Водозабор «Добринский - II»	СУР-97 № 04308 , № 26909 Q max – 2000 м³/час Q min – 200 м³/час
3.1	Скважина 1	ДРК-1 -42 № 43/ 43 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20,0 м ³ /час
3.2	Скважина 2	ДРК-1 -42 № 44/ 44 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20,0 м ³ /час

№	Наименование, краткое	Средство измерения
3.3	Скважина 3	ДРК-1 -42 № 19/ 19 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20,0 м ³ /час
3.4	Скважина 4	ДРК-1 -42 № 18/ 20 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20,0 м ³ /час
3.5	Скважина 5	ИРВИКОН СВ-200 Ф-2 № 1214 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20,0 м ³ /час
3.6	Скважина 6	ИРВИКОН СВ-200 Ф-2 № 1288 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20,0 м ³ /час
3.7	Скважина 7	ИРВИКОН СВ-200 Ф-2 № 1213 Q max – 200 м ³ /час Q min – 20,0 м ³ /час

2.3.5. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

Согласно корректировке генерального плана (2014г.) система водоснабжения городского поселения в настоящий момент не имеет существенных резервов мощности для подключения большого числа новых абонентов. Для новых объектов, строительство которых запланировано на период до 2024г. необходимо осуществить строительство новых артскважин.

За счет федерального бюджета с 2012 г. Исполнителями ЗАО «Калугагеология» и Калужского филиала ФГУНПП «Росгеолфонд» - Научный центр ГЭИ выполняются работы по объекту «Поисково-оценочные работы для обеспечения питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Обнинска Калужской области» с целью обеспечения перспективной потребности города в воде питьевого качества в объеме 40-50 тыс. м³/сут. Полевые работы, в составе которых входило бурение и опробование скважин различного назначения, наземные геофизические работы, санитарно-геологическое обследование территории, выполнены на двух перспективных участках.

Первый участок протяженностью 1,8 км расположен на правобережной пойме р. Протвы, в 100 м от ее русла, начиная от д. Спас-Загорье. На профиле пробурены 3 поисково-оценочные скважины совместно с 6-ю наблюдательными, глубины выработок – 50-60 м. Исследования показали достаточно высокий уровень обводненности целевого алексинско-тарусского горизонта.

Предварительная оценка запасов подземных вод на этом участке позволяет обосновать проектную схему водозабора из 5-7 эксплуатационных скважин с

нагрузкой на каждую 5 тыс. м³/сут. Максимальный водоотбор на этом участке составит 35 тыс. м³/сут.

Второй участок размещен вдоль р. Городянки севернее д. Анисимово. Пробуренные на профиле длиной 1,5 км 3 поисково-оценочные скважины показали высокую водообильность известняков с удельными дебитами скважин 30-40 л/с. Это обеспечит водоотбор 5-7 тыс. м³/сут. из одной точки, суммарный – около 20 тыс. м³/сут.

Таким образом, с точки зрения первоочередности освоения участков в более благоприятном положении находится участок №1, удаленный от водозабора «Добринский-2» на 1,5 км. Единственная проблема, связанная с освоением этого участка – его территория принадлежит частному землепользователю с передачей земель в аренду предпринимателям для выращивания тепличных овощей.

Сведения об имеющихся резервах производственных мощностей приведены в таблице 2.3.6.

Таблица 2.3.5.

Сведения об имеющихся резервах и дефицитах производственных мощностей.

№ п/п	Параметр	Значение		
		м ³ /час	тыс. м ³ /сут	тыс. м ³ /год
1	Текущий нормативный среднесуточный расход воды, тыс. м ³ /сут	54,6		
2	Текущий нормативный максимально-суточный расход воды, тыс. м ³ /сут	63,8		
3	Текущая нормативная годовая потребность воды, тыс. м ³	19 929,0		
4	Фактический среднесуточный расход воды, тыс. м ³ /сут	32,82		
5	Фактический максимально-суточный расход воды, тыс. м ³ /сут	39,38		
6	Фактическая годовая потребность воды, тыс. м ³	11 979,3		
7	Существующий дебит водозаборов*:	м ³ /час	тыс. м ³ /сут	тыс. м ³ /год
7.1	«Вашутинский»:	867	20,808	7 594,9
7.2	«Добринский-2»:	570	13,680	4 993,2
7.3	«Самсоновский»:	204	4,896	1 787,0
7.4	Итого:	1641	39,384	14 375,2

№ п/п	Параметр	Значение
8.1	Резерв мощности водозаборов по отношению к нормативному среднесуточному расходу, тыс. м ³ /сут:	-15,216
8.2	Резерв мощности водозаборов по отношению к нормативному максимально-суточному расходу, тыс. м ³ /сут:	-24,416
8.3	Резерв мощности водозаборов по отношению к нормативному годовому расходу, тыс. м ³ /год:	-5 553,8
8.4	Резерв мощности водозаборов по отношению к фактическому среднесуточному расходу, тыс. м ³ /сут:	6,564
8.5	Резерв мощности водозаборов по отношению к фактическому максимально-суточному расходу, тыс. м ³ /сут:	0,004
8.6	Резерв мощности водозаборов по отношению к фактическому годовому расходу, тыс. м ³ /год:	2 395,9

2.3.6. Прогнозные балансы потребления питьевой воды.

Согласно корректировке генерального плана численность населения муниципального образования «Город Обнинск» на первую очередь (2020 г.) определена в размере 118 тыс. чел. Прогнозная численность населения городского округа «Город Обнинск» на расчетный срок корректировки генерального плана (2030 г.) составит 140 тыс. чел.

Нормы водопотребления и расчетные расходы воды питьевого качества

В настоящем проекте рассматривается развитие системы водоснабжения в зависимости от расхода воды, определенного по удельным среднесуточным нормам водопотребления в соответствии со СП 31.13330.2012. В нормы водопотребления включены все расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях (таблицы 4.4.12, 4.4.13, 4.4.14, 4.4.15, 4.4.16).

Коэффициент суточной неравномерности принимается равным 1,2.

Расходы воды на поливку улиц, проездов, площадей и зеленых насаждений определены по норме 70 л/сут./чел.

Расходы воды на нужды промышленных предприятий из системы городского водопровода приняты по существующему потреблению.

Расходы воды для предприятий местной промышленности, обслуживающей население, и прочие расходы приняты в размере 10 % от расхода воды на нужды населения.

Таблица 2.3.6.1

**Расходы воды питьевого качества в жилом фонде «Города Обнинск»
(Расчетный срок)**

№ п/п	Наименование	Население, тыс. чел.	Норма водопотреб- ления	Расходы воды, тыс. м ³ /сут	
				среднесу- точные	максимально- суточные К=1,2
	<i>Расчетный срок</i>				
1	город Обнинск	120,0	350	42,0	50,4
2	Неучтенные расходы 10 %			4,2	5,0
3	Поливочные нужды	120,0	70	8,4	8,4
4	Итого			54,6	63,8
5	Маланьино	0,03	350	0,01	0,01
6	Кабицыно	8,5	350	2,98	3,57
7	Неучтенные расходы 10 %			0,30	0,36
8	Поливочные нужды	8,5	70	0,60	0,60
9	Итого			3,88	4,53
10	Мишково	0,1	350	0,03	0,04
11	Неучтенные расходы 10 %			0,003	0,004
12	Поливочные нужды	0,1	70	0,01	0,01
13	Итого			0,04	0,05
14	Белкино	1,7	350	0,60	0,71
15	Неучтенные расходы 10 %			0,06	0,07
16	Поливочные нужды	1,7	70	0,12	0,12
17	Итого			0,78	0,90
18	Кривское	9,6	350	3,36	4,03
19	Неучтенные расходы 10 %			0,34	0,40
20	Поливочные нужды	9,6	70	0,67	0,67
21	Итого			4,37	5,10
22	Заречье	0,1	350	0,03	0,04
23	Неучтенные расходы 10 %			0,003	0,004
24	Поливочные нужды	0,1	70	0,01	0,01
	Итого			0,04	0,05
	Всего (город Обнинск)	140,0		63,70	74,40

Таблица 2.3.6.2

Расходы воды питьевого качества «Города Обнинск» (Расчетный срок)

Наименование потребителей	Расчетный срок	
	Среднесуточный расход воды тыс. м ³ /сут.	Максимально-суточный расход воды тыс. м ³ /сут.
Население (140,0 тыс. чел.)	63,7	74,40
Промышленные предприятия	9,00	9,00
Итого	72,7	83,40

Таблица 2.3.6.3

Прогнозный баланс потребления питьевой воды (Расчетный срок)

№ п/п	Параметр	Значение
1	Текущий нормативный среднесуточный расход воды, тыс. м ³ /сут	54,6
2	Текущий нормативный максимально-суточный расход воды, тыс. м ³ /сут	63,8
3	Текущая нормативная годовая потребность воды, тыс. м ³	19 929,0
4	Фактический среднесуточный расход воды, тыс. м ³ /сут	32,82
5	Фактический максимально-суточный расход воды, тыс. м ³ /сут	39,38
6	Фактическая годовая потребность воды, тыс. м ³	11 979,3
7	Прогнозный среднесуточный расход воды, тыс. м ³ /сут.	72,7
8	Прогнозный максимально-суточный расход воды, тыс. м ³ /сут	83,4
9	Прогнозная годовая потребность воды, тыс. м ³	26 535,5

2.3.7. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении питьевой воды.

Таблица 2.3.7.

Фактическое и ожидаемое потребление воды питьевого качества.

№ п/п	Наименование	Средне-суточное потребление, тыс. м ³	Максимально-суточное потребление, тыс. м ³	Средне-месячное потребление, тыс. м ³	Годовое потребление, тыс. м ³
1.	Фактическое потребление	32,82	39,38	1001,01	11 979
2.	Ожидаемое потребление	72,2	83,4	2202,10	26 353

2.3.8. Описание территориальной структуры потребителей питьевой воды.

Водопроводные сети города исполнены по кольцевой схеме и оборудованы отключающей арматурой и пожарными гидрантами. Все водозаборы подключены к общей сети г. Обнинск. Структура потребителей питьевой воды приведена в таблице 2.3.8.

Таблица 2.3.8.

Структура потребителей питьевой воды.

№ п/п	Наименование потребителей	Физически потребленный объем воды, за 2013 г, тыс. м ³	Доля, в общем объеме потребления, %
1.	Население	5 902,087	49,27
2.	Бюджетные организации	649,492	5,42
3.	Прочие организации	5 427,690	45,31
Итого:		11 979,269	100

2.3.9. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей и питьевой воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой воды абонентами представлен в таблице 2.3.9.

Таблица 2.3.9.

Прогноз распределения расходов воды по типам абонентов.

№ п/п	Наименование потребителей	Физически потреблены объем вода, за 2013 г, тыс. м ³	Прогнозное потребление тыс. м ³ /год
1.	Население	5 902,087	7082,504
2.	Бюджетные организации	649,492	779,390
3.	Прочие организации	5 427,690	6513,228
Итого:		11 979,269	14375,122

2.3.10. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды при ее транспортировке.

Таблица 2.3.10.

Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой воды.

№ п/п	Наименование	Существующее значение	Планируемое значение
1.	Потери при передаче холодной воды	399 м ³ /час	228 м ³ /час

2.3.11. Перспективный баланс водоснабжения

Общий и структурный баланс подачи и реализации питьевой воды представлен в таблице 2.3.11.

Таблица 2.3.11

Перспективный баланс водоснабжения.

№ п/п	Параметр	Значение		
		м ³ /час	тыс. м ³ /сут	тыс. м ³ /год
1	Прогнозный среднесуточный расход воды, тыс. м ³ /сут.		72,7	
2	Прогнозный максимально-суточный расход воды, тыс. м ³ /сут		83,4	
3	Прогнозная годовая потребность воды, тыс. м ³			26 535,5
4	Существующий дебит водозаборов*:	м ³ /час	тыс. м ³ /сут	тыс. м ³ /год
4.1	«Вашутинский»:	867	20,808	7 594,9
4.2	«Добринский-2»:	570	13,680	4 993,2
4.3	«Самсоновский»:	204	4,896	1 787,0
4.4	Итого:	1641	39,384	14 375,2
5	Проектный дебит перспективных водозаборов:			
5.1	Водозабор р-н д. Митинка	1 458	35,00	12 775,0
5.2	Водозабор р-н д. Анисимово	830	20,00	7 300,0
5.3	Итого:	2 288	55,00	20 075,0
6	Суммарный дебит существующих и перспективных водозаборов:	3 929	126,464	34 450,2

* Дебит существующих водозаборов получен суммированием минимальных значений из дебита каждой скважины и максимальной рабочей производительности насоса той же скважины.

2.3.12. Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений,

Требуемая мощность новых водозаборных сооружений должна превышать дефицит мощности существующих водозаборных сооружений по отношению к перспективной потребности питьевой воды. Расчет представлен в таблице 2.3.12.

Таблица 2.3.12

Расчет дефицита мощности существующих водозаборных сооружений по отношению к перспективной потребности питьевой воды.

№ п/п	Параметр	Значение		
1	Прогнозный среднесуточный расход воды, тыс. м ³ /сут.	72,7		
2	Прогнозный максимально-суточный расход воды, тыс. м ³ /сут	83,4		
3	Прогнозная годовая потребность воды, тыс. м ³	26 535,5		
4	Существующий дебит водозаборов*:	м ³ /час	тыс. м ³ /сут	тыс. м ³ /год
4.1	«Вашутинский»:	867	20,808	7 594,9
4.2	«Добринский-2»:	570	13,680	4 993,2
4.3	«Самсоновский»:	204	4,896	1 787,0
4.4	Итого:	1 641	39,384	14 375,2
5	Дефицит мощности существующих водозаборных сооружений по отношению к перспективной потребности питьевой воды	1 834	44,016	12 160,3

Согласно предоставленным данным за счет федерального бюджета с 2012 ЗАО «Калугагеология» и Калужского филиала ФГУНПП «Росгеолфонд» - Научный центр ГЭИ выполняются работы по объекту «Поисково-оценочные работы для обеспечения питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Обнинска Калужской области» с целью обеспечения перспективной потребности города в воде питьевого качества в объеме 40-50 тыс. м³/сут. Исследования показали предварительную оценку запасов подземных вод на двух участках с водоотбором 55 тыс. м³/сут (30 и 25 тыс. м³/сут).

2.3.13. Наименование организаций, которые наделены статусом гарантирующей организации.

МП «Водоканал» является основной организацией, оказывающей на территории муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области услуги по централизованному водоснабжению.

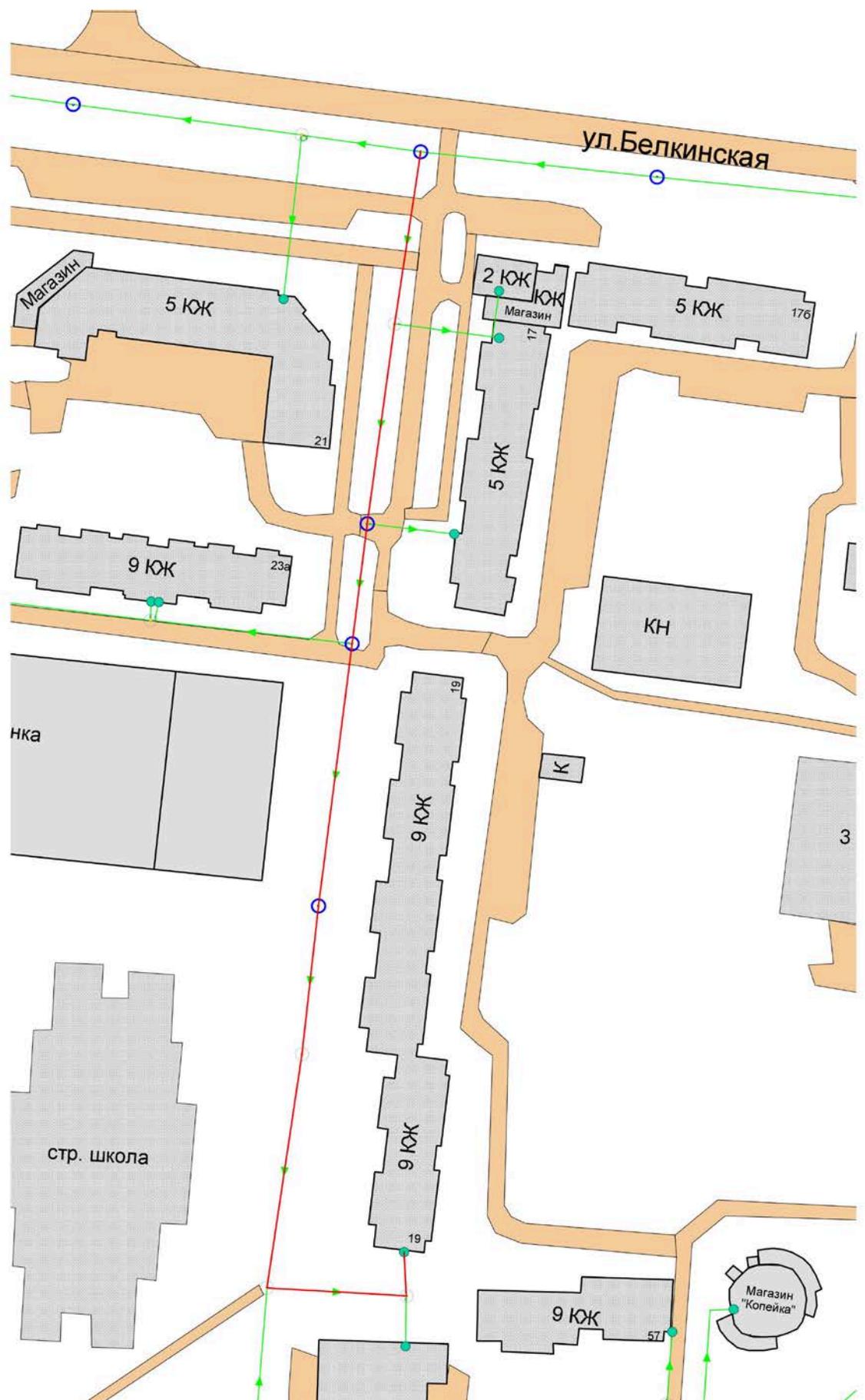


Рис. 2 Схема водоснабжения города Обнинска (ветвь гидравлического расчета).

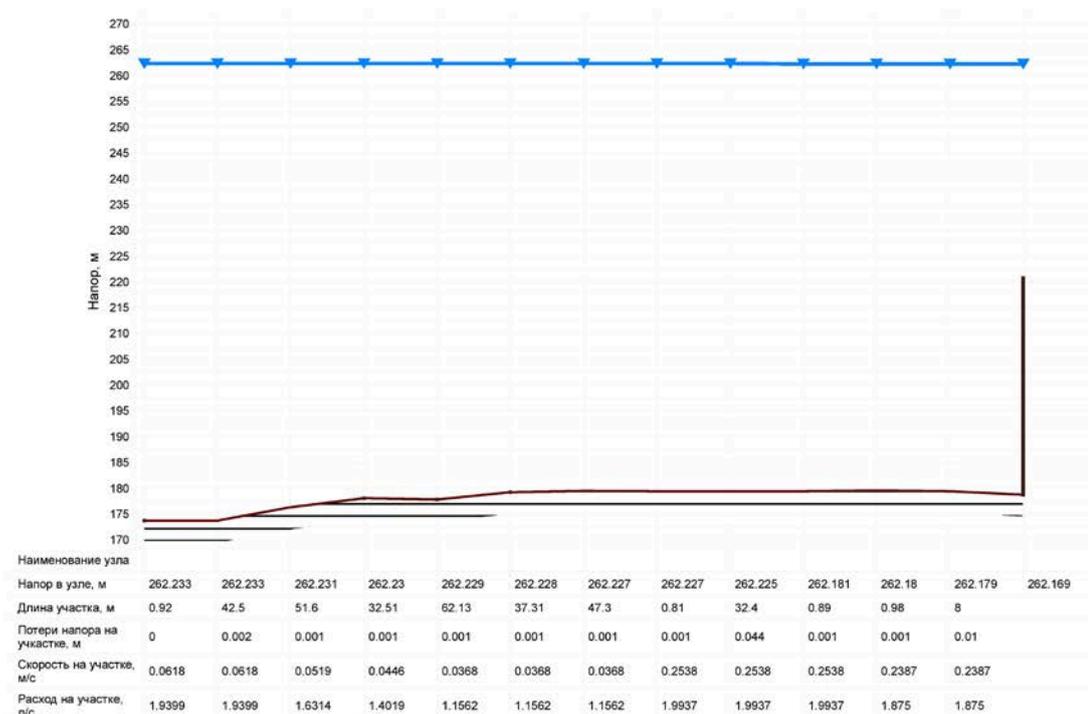


Рис. 3 Пьезометрический график расчетного участка.

3. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

Мощность водозаборных сооружений не позволяет обеспечить перспективную нагрузку. Требуется сооружение дополнительных водозаборных сооружений.

Водопровод г. Обнинск построен более 40 лет назад для водоснабжения многоквартирных жилых домов и объектов социального и производственного назначения. Водопровод выполнен из стальных труб диаметром 32-800 мм. В настоящее время около 70% трубопроводов требуют замены. Трубопроводы проложены в водонасыщенных грунтах, что усложняет время устранения аварий, с нарушением требований СНиП. Модернизация трубопроводов (прокладка труб из полиэтилена) с увеличением пропускной способности обеспечит гарантированное бесперебойное и качественное водоснабжение города и обеспечит условия для развития нового жилищного строительства.

Настоящей схемой запланировано до 2030 года выполнение следующих основных мероприятий, представленных в таблице 3.1.

Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения приведена в разделе 5 настоящей схемы.

Таблица 3.1.

**Мероприятия по развитию системы коммунального водоснабжения
города Обнинск**

Перечень работ	Срок исполнения
Замена изношенных участков сетей водоснабжения на современные полиэтиленовые, в т. ч.:	До 2030
протяженностью 54,7 км и диаметрами от 200 до 400 мм.	До 2027
протяженностью 40,61 км и диаметрами от 400 до 600 мм.	До 2024
протяженностью 7,72 км и диаметром >600 мм.	До 2030
Строительство станций обезжелезивания на Добринском и Самсоновском водозаборах.	2027
Реконструкция ВПС с заменой изношенных насосов и установкой автоматизированной системы регулирования давления воды в кварталах № 45, 52	2020
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе «Западный»	1 оч. До 2020 2 оч. До 2030
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе д. Кабицино, д. Маланьино	1 оч. До 2020 2 оч. До 2030
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе «Рекреационный»	1 оч. До 2020 2 оч. До 2030
Прокладка новых участков сетей водоснабжения от проектируемого водозабора в районе д. Митинка	До 2020
Прокладка новых участков сетей водоснабжения от проектируемого водозабора в районе д. Анисимово	До 2030

4. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.

4.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.

Одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. 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.

В системе водоподготовки г. Обнинска отсутствуют фильтрационные сооружения, а следовательно, и промывные воды.

В настоящее время обеззараживание при помощи гипохлорита натрия является основным и единственным способом подготовки воды.

4.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).

При подготовке питьевой воды в г. Обнинске в качестве химических реагентов, используемых в водоподготовке, применяется гипохлорит натрия (NaOCl). При использовании этого реагента должны соблюдаться следующие меры безопасности:

Правила обращения и хранения.

- Предосторожность для безопасного обращения:

С продуктом обращаться осторожно и на оборудовании, специально предназначенном для вещества. Использование индивидуальных средств защиты. Не смешивать с кислотами. Разъедает металлы. Повреждает кожу и текстиль.

- Условия для безопасного хранения, включая всевозможные несовместимости:

Хранить в сухом, прохладном, хорошо проветриваемом помещении. Защищать от воздействия света. Хранить при температуре $10-20^{\circ}\text{C}$. Химикат

следует хранить в хорошо вентилируемых и абсолютно чистых емкостях. Предотвращать попадание продукта в окружающую среду.

Меры пожарной безопасности:

- Среда пожаротушения:

Среда пожаротушения - Специальных требований нет.

Неподходящая среда пожаротушения - Нет

- Особая опасность, исходящая от вещества или смеси:

В случае пожара могут выделяться хлорсодержащие токсичные газы.

- Специальные защитные меры для пожарных:

В случае пожара надеть автономный дыхательный аппарат.

- Особые методы:

Сам продукт не является возгораемым. В случае пожара могут выделяться соединения хлора, разъедающие металл и повреждающие строения.

Меры безопасности в случае утечки

- Индивидуальная защита, средства защиты и порядок действий при аварийной ситуации:

Обязательное использование индивидуальных средств защиты. Люди должны находиться вдали от разлива/утечки. Должна быть обеспечена соответствующая вентиляция.

- Мероприятия по защите окружающей среды:

Избегать проникновения в грунтовые почвы. Для утилизации собрать механическим способом в удобные контейнеры.

- Способы и материалы при загрязнении и очистке:

Для утилизации собрать механическим способом в удобные контейнеры. Небольшие разливы можно смыть обильным количеством воды для удаления продукта. Немедленно вымыть разлив/утечку.

Контроль за выбросом в окружающую среду.

Не должен попадать в окружающую среду.

Все меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению гипохлорита натрия, используемого в водоподготовке питьевой воды соответствуют нормам. Нарушений не выявлено.

5. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

В разделе 3 схемы водоснабжения приведены мероприятия по развитию системы коммунального водоснабжения города Обнинск.

Объем капитальных вложений, необходимых для выполнения данных мероприятий, приведен в таблице 5.1.1.

$$C_{np} = \left[\left(\sum_{i=1}^N \text{НЦС}_i * M * K_c * K_{тр} * K_{рег} * K_{зон} \right) + Z_p \right] * I_{np} + \text{НДС},$$

где:

НЦС_i – используемый показатель государственного сметного норматива – укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года (НЦС 81-02-14-2012 – норматив на 2013 год еще не утвержден);

N – общее количество используемых показателей государственного сметного норматива – укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

M – мощность планируемого к строительству объекта (общая площадь, количество мест, протяженность и т.д.);

I_{np} – прогнозный индекс, определяемый исходя из значения прогнозного индекса-дефлятора от даты уровня цен, принятого в НЦС до планируемой даты начала строительства, с учетом планируемой продолжительности строительства);

$K_{тр}$ – коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации (Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 482 от 04.10.2011 года);

$K_{рег}$ – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства (отличия в конструктивных решениях) в регионах Российской Федерации по отношению к базовому району;

K_c – коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации;

$K_{зон}$ – коэффициент зонирования, учитывающий разницу в стоимости ресурсов в пределах региона;

Z_p – дополнительные затраты, учитываемые по отдельному расчету, в порядке, предусмотренном Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35-2004;

НДС – налог на добавленную стоимость.

Таблица 5.1.1.

**Объем капитальных вложений,
необходимых для реализации мероприятий схемы.**

Перечень работ	Объем финансирования всего, тыс. руб.
Замена изношенных участков сетей водоснабжения на современные полиэтиленовые протяженностью 54,7 км и диаметрами от 200 до 400 мм.	940 597,07 9527,13*54,7*1*0,74*1*1,3*1,59*1,18
Замена изношенных участков сетей водоснабжения на современные полиэтиленовые протяженностью 40,61 км и диаметрами от 400 до 600 мм.	920 502,48 13312,01*40,61*1*0,74*1*1,3*1,5*1,18
Замена изношенных участков сетей водоснабжения на современные полиэтиленовые протяженностью 7,72 км и диаметром >600 мм.	218 538,46 14843,77*7,72*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18
Строительство станций обезжелезивания на Добринском и Самсоновском водозаборах.	98 000,0 <i>(расчет произведен на основании ценовых предложений поставщиков)</i>
Реконструкция ВПС с заменой насосов и установкой автоматизированной системы регулирования давления воды в кварталах № 45, 52	700,0 <i>(расчет произведен на основании ценовых предложений поставщиков)</i>
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе «Западный» до 2020 г., всего:	63 984,21
В т.ч.:	
Д=150 мм – 526 м	5 178,27 6284,39*0,526*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18
Д=200 мм – 5499 м	58 805,94 6826,55*5,499*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе «Западный» до 2030 г., всего:	137 944,10
В т.ч.:	
Д=150 мм – 556 м	6 663,53 6284,39*0,556*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18
Д=200 мм – 10084 м	131 280,58 6826,55*10,084*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18

Перечень работ	Объём финансирования всего, тыс. руб.
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе д. Кабицино, д. Маланьино до 2020 г., всего:	56 129,57
В т.ч.:	
Д=150 мм – 2617 м	25 763,39 <i>6284,39*2,617*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>
Д=200 мм – 673 м	7 197,02 <i>6826,55*0,673*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>
Д=250 мм – 2007 м	23 169,16 <i>7369,31*2,007*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе д. Кабицино, д. Маланьино до 2030 г., всего:	179 260,94
В т.ч.:	
Д=150 мм – 6365 м	76 283,02 <i>6284,39*6,365*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
Д=200 мм – 7910 м	102 977,92 <i>6826,55*7,91*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
Прокладка новых участков сетей водоснабжения для перспективной застройки в районе «Рекреационный» до 2030 г., всего:	149 693,55
В т.ч.:	
Д=150 мм – 4113 м	49 293,33 <i>6284,39*4,113*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
Д=200 мм – 7712 м	100 400,22 <i>6826,55*7,712*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
Прокладка новых участков сетей водоснабжения от проектируемого водозабора в районе д. Митинка до 2020, всего:	294 754,4
В т.ч.:	
Д=200 мм – 392 м	4 192,02 <i>6826,55*0,392*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>
Д=250 мм – 462 м	5 333,41 <i>7369,31*0,462*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>
Д=300 мм – 569 м	7 132,71 <i>8002,14*0,569*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>
Д=400 мм – 511 м	7 626,39 <i>9527,13*0,511*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>
Д=800 мм – 10650 м	270 469,87 <i>16211,87*10,65*1*0,74*1*1,3*1,38*1,18</i>

Перечень работ	Объём финансирования всего, тыс. руб.
Прокладка новых участков сетей водоснабжения от проектируемого водозабора в районе д. Анисимово до 2030, всего:	138 707,44
В т.ч.:	
Д=200 мм – 529 м	6 886,89 <i>6826,55*0,529*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
Д=250 мм – 449 м	6 310,15 <i>7369,31*0,449*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
Д=300 мм – 126 м	1 922,84 <i>8002,14*0,126*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
Д=500 мм – 6000 м	123 587,56 <i>10800,83*6*1*0,74*1*1,3*1,68*1,18</i>
ВСЕГО:	3 198 812,22

6. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения г. Обнинска содержатся в таблице 6.1. Значения целевых показателей отображены в таблице 6.2.

Таблица 6.1.

Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

Наименование	Способы достижения
Показатели качества соответственно горячей и питьевой воды.	Своевременное проведение анализов соответствия воды санитарным нормам, установка фильтров, своевременная замена изношенных участков водопроводных сетей, контроль за соблюдением температурного графика горячего водоснабжения.
Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения.	Контроль за исправным состоянием оборудования водозаборных узлов (как находящихся в работе, так и резервных), своевременная замена изношенных участков сетей, запорной и регулировочной арматуры.
Показатели эффективного использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при ее транспортировке.	Контроль за состоянием трубопроводов, установка систем автоматизации и диспетчеризации.

Значения целевых показателей развития системы централизованного водоснабжения МО «Город Обнинск» Калужской области.

№	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель, 2013 г.	Целевые показатели		
				2014-2020 гг.	2021-2030 гг.	
1	Показатель качества воды					
1.1	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	50	10	0	
2	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения					
2.1	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	70	40	10	
3	Показатель качества обслуживания абонентов					
3.1	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	100	100	100	
4	Показатель эффективности использования ресурсов					
4.1	Уровень потерь воды при транспортировке	%	23	18	7,7	
4.2	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	Население	%	45	85	100
		Юр. лица		68	79	90

7. Перечень выявленных бесхозяйственных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

В ходе разработки схемы водоснабжения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области бесхозяйственных сетей выявлено не было.

Глава 2. Схема водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

1. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.

В г. Обнинск существует централизованная система канализации. Использованная вода от населения, предприятий и организаций по сетям канализации поступает на очистные сооружения канализации г. Обнинска с полным циклом биологической очистки. Город Обнинск в настоящее время на 100% обеспечен системой канализации.

Общая протяженность сетей канализации составляет 195,58 км, протяженность главного коллектора составляет 6,16 км, диаметром 1000-1500 мм.

Для перекачки сточных вод из микрорайонов 32, 32А, 51, 51А, 52 используется канализационная насосная станция «КНС 51».

Очистные сооружения канализации города Обнинска принимают сточные воды от промпредприятий, организаций и жилого сектора. Построены очистные сооружения в 70-е годы прошлого столетия.

Фактическая производительность очистных сооружений канализации – 60 тыс. м³/сут, проектная – 60 тыс. м³/сут, осуществляется механическая и биологическая очистка.

Обеззараживание очищенных стоков производится гипохлоритом натрия в коллекторе Д=1500 мм, который заканчивается сбросным оголовком в реку Протва.

Качество очистки сточных вод на ОСК близко к проектным величинам, но из-за отсутствия технологии по удалению биогенных элементов фосфора и азота невозможно добиться очистки стоков согласно нормативам ПДС.

Осадок ОСК обезвоживается и подсушивается на иловых площадках.

В 2009 г. введен в эксплуатацию цех механического обезвоживания осадка сточных вод. В настоящее время проводится реконструкция ОСК.

1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.

Основные технические характеристики системы водоотведения города Обнинск, находящейся на балансе и обслуживаемой МП «Водоканал» следующие:

- КНС – 10 объектов;
- общая протяженность сетей водоотведения – 195,58 км;
- сетей, нуждающихся в замене – 85%.

Сети водоотведения по г. Обнинск построены более 40 лет назад для отведения сточных вод от многоквартирных жилых домов и объектов социального и производственного назначения.

В системе водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области используются канализационные сети, выполненные из различных материалов: Сталь, Асбестоцемент, Керамика, Чугун, Железобетон, ПНД, ПВХ. Общая протяженность сетей водоотведения составляет 195,58 км. По всей протяженности сетей имеется 6799 канализационных колодца.

Около 85% сетей водоотведения построены более 40 лет назад и в настоящее время имеют высокую степень износа. В случае возникновения аварий могут произойти значительные вытекания стоков на рельеф, что приведет к ухудшению экологической безопасности, как для населения, так и для города в целом. Модернизация трубопроводов (прокладка труб из пластика) с увеличением пропускной способности обеспечит гарантированное бесперебойное и качественное водоотведение и обеспечит условия для развития нового жилищного строительства.

Основные технические характеристики канализационных насосных станций городского округа приведены в таблице 1.2.1.

Основные технические характеристики канализационных насосных станций МО «Город Обнинск» Калужской области.

№ п/п	Наименование	Характеристика
1.	Канализационная насосная станция №51	
1.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, 51 мкр.
1.2	Год ввода в эксплуатацию	1971
1.3	Производительность, м ³ /сут	19200
1.4	Емкость приемного резервуара, м ³	400
1.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ФГ-800/33
	Мощность эл., кВт	160
	КПД, %	59
	Производительность, м ³ /час	800
	Напор, м	33
1.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ФГ-800/33
	Мощность эл., кВт	160
	КПД, %	59
	Производительность, м ³ /час	800
	Напор, м	33
1.5.3	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ФГ-800/33
	Мощность эл., кВт	160
	КПД, %	59
	Производительность, м ³ /час	800
	Напор, м	33
1.5.4	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ФГ-800/33
	Мощность эл., кВт	160
	КПД, %	59
	Производительность, м ³ /час	800
	Напор, м	33

№ п/п	Наименование	Характеристика
1.5.5	Насосное оборудование:	Насос дренажный
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	СД-16/25
	Мощность эл., кВт	4
	КПД, %	49
	Производительность, м ³ /час	16
	Напор, м	25
2.	Канализационная насосная станция «ул. Пирогова»	
2.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, ул. Пирогова
2.2	Год ввода в эксплуатацию	2004
2.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	5,1
2.4	Подключенная нагрузка м ³ /час	3840
2.5	Емкость приемного резервуара, м ³	60
2.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	СД -160/45
	Мощность эл., кВт	37
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	160
	Напор, м	45
2.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	СД -160/45
	Мощность эл., кВт	37
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	160
	Напор, м	45
2.5.3	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	СД -160/45
	Мощность эл., кВт	37
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	160
	Напор, м	45
3.	Канализационная насосная станция КНС МПЗ «Технопарка»	
3.1	Расположение	МПЗ «Технопарка»
3.2	Год ввода в эксплуатацию	2007
3.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	1440
3.4	Емкость приемного резервуара, м ³	400

№ п/п	Наименование	Характеристика
3.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ЦНП-60/40
	Мощность эл., кВт	22
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	60
	Напор, м	40
3.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ЦНП-60/40
	Мощность эл., кВт	22
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	60
	Напор, м	40
3.5.3	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	ЦНП-60/40
	Мощность эл., кВт	22
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	60
	Напор, м	40
4.	Канализационная насосная станция «Самсоновский проезд»	
4.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, Самсоновский проезд
4.2	Год ввода в эксплуатацию	2004
4.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	3840
4.4	Емкость приемного резервуара, м ³	400
4.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	СД -160/45
	Мощность эл., кВт	37
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	160
	Напор, м	45
4.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	СД -160/45
	Мощность эл., кВт	37
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	160
	Напор, м	45

№ п/п	Наименование	Характеристика
4.5.3	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	
	Марка	СД -160/45
	Мощность эл., кВт	37
	КПД, %	50
	Производительность, м ³ /час	160
	Напор, м	45
5.	Канализационная насосная станция «Экодолье»	
5.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, ул. Космонавта Леонова.
5.2	Год ввода в эксплуатацию	2014
5.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	892,8
5.4	Емкость приемного резервуара, м ³	400
5.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2014
	Марка	Amarex KRT F80-250/122 UGS
	Мощность эл., кВт	12
	КПД, %	58
	Производительность, м ³ /час	37,2
	Напор, м	25-35
5.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2014
	Марка	Amarex KRT F 80-250/122 UG-S
	Мощность эл., кВт	12
	КПД, %	58
	Производительность, м ³ /час	37,2
	Напор, м	25-35
6.	Канализационная насосная станция спорткомплекса «Олимп»	
6.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, проспект Ленина, д. 153
6.2	Год ввода в эксплуатацию	2013
6.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	600
6.4	Емкость приемного резервуара, м ³	200
6.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2012
	Марка	Grundfos
	Мощность эл., кВт	6
	Производительность, м ³ /час	90
	Напор, м	27,5

№ п/п	Наименование	Характеристика
6.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2012
	Марка	Grundfos
	Мощность эл., кВт	6
	Производительность, м ³ /час	90
	Напор, м	27,5
7.	Канализационная насосная станция ул. Графская	
7.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, ул. Графская
7.2	Год ввода в эксплуатацию	2014
7.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	-
7.4	Емкость приемного резервуара, м ³	-
7.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2012
	Марка	Grundfos SE 1.80.80.55
	Мощность эл., кВт	5.5
	Производительность, м ³ /час	15
	Напор, м	15
7.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2014
	Марка	Grundfos SE 1.80.80.55
	Мощность эл., кВт	5.5
	Производительность, м ³ /час	15
	Напор, м	15
8.	Канализационная насосная станция ул. Университетская	
8.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, ул. Университетская
8.2	Год ввода в эксплуатацию	-
8.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	-
8.4	Емкость приемного резервуара, м ³	-
8.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	-
	Марка	Amarex NS
	Мощность эл., кВт	-
	Производительность, м ³ /час	7.5
	Напор, м	-
8.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	-
	Марка	Amarex NS
	Мощность эл., кВт	-
	Производительность, м ³ /час	7.5
	Напор, м	-

№ п/п	Наименование	Характеристика
9.	Канализационная насосная станция «НИАРМЕДИК ПЛЮС»	
9.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, ул. Университетская
9.2	Год ввода в эксплуатацию	2014
9.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	-
9.4	Емкость приемного резервуара, м ³	-
9.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2012
	Марка	Amarex NS
	Мощность эл., кВт	-
	Производительность, м ³ /час	7.5
	Напор, м	-
9.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2014
	Марка	Amarex NS
	Мощность эл., кВт	-
	Производительность, м ³ /час	7,5
	Напор, м	-
10.	Канализационная насосная станция ул. Белкинская	
10.1	Расположение	Калужская обл., г. Обнинск, ул. Белкинская
10.2	Год ввода в эксплуатацию	-
10.3	Производительность, тыс. м ³ /сут	-
10.4	Емкость приемного резервуара, м ³	-
10.5.1	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2012
	Марка	Grundfos UPS 40-120 F
	Мощность эл., кВт	-
	Производительность, м ³ /час	20
	Напор, м	-
10.5.2	Насосное оборудование:	
	Год ввода в эксплуатацию	2012
	Марка	Grundfos UPS 40-120 F
	Мощность эл., кВт	-
	Производительность, м ³ /час	20
	Напор, м	-

Основные технические характеристики системы очистных сооружений, обслуживаемых МП «Водоканал»

Наименование	Характеристика	Год ввода в эксплуатацию
<i>Очистные сооружения г. Обнинск:</i>		
Здание решеток очистных сооружений		1970
Аэробный стабилизатор активного ила	S = 862,1	2003
Первичный отстойник биологической очистки	V = 1709	2009
Первичные отстойники ОС	V = 3040	1970
Первичные отстойники ОС	V = 3040	1973
Первичный радиальный отстойник 2-ой очереди		1984
Песколовки		1970
Аэротенки ОС		1970
Насосная воздуходувная станция 2-ой очереди		1983
Аэротенки ОС 2-ой очереди		1983
Воздуходувная станция		1970
Вторичные отстойники		1970
Метантенки		1971
Иловые площадки	2,3 га	1992
Иловые площадки	5,6 га	1990
Иловые площадки		1978
Иловые площадки		1979
Иловые площадки		1971
Зд. 206 станция перекачки ОС		1969
Зд. 206 станция перекачки ОС		1974
Насосная первичных отстойников		1970
Водоем – приемник	р. Протва	

1.3. Описание технологических зон водоотведения.

Использованная вода от населения, предприятий и организаций по сетям канализации поступает на очистные сооружения канализации г. Обнинска с полным циклом биологической очистки. Город Обнинск в настоящее время на 100% обеспечен системой канализации.

1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.

У МП «Водоканал» имеются специализированные площади для хранения и перегнивания иловых отложений (иловые площадки).

Согласно действующему законодательству существует 2 способа утилизации осадков сточных вод с очистных сооружений: утилизация на полигоны ТБО и использование в целях технической и биологической рекультивации нарушенных земель. Результаты анализов осадка сточных вод после очистных сооружений г. Обнинска показали, что в соответствии с ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПин 2.1.7.573.-96 осадки могут быть использованы в качестве органических удобрений в сельском хозяйстве при выращивании технических культур, лесоразведении, биологической рекультивации нарушенных земель.

Требования при размещении и использовании на полигонах

Осадки сточных вод и продукты их переработки, соответствующие требованиям «ГОСТ Р 54535-2011 *Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при размещении и использовании на полигонах*», могут размещаться в целях захоронения и временного хранения и использоваться в качестве изолирующего материала на полигонах. При размещении и использовании на полигонах осадки сточных вод должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Размещение осадков сточных вод в целях захоронения на полигонах осуществляется при отсутствии альтернативных методов их использования в качестве вторичных ресурсов и должно быть направлено на удаление отходов с территории очистных сооружений и их изоляцию в целях исключения воздействия на людей без специальных защитных средств и окружающую среду.

Совместное захоронение осадков сточных вод с твердыми бытовыми отходами на полигонах твердых бытовых отходов и с промышленными отходами на полигонах промышленных отходов не должно приводить к нарушению технологического режима эксплуатации полигонов. Захоронение осадков сточных вод совместно с твердыми бытовыми отходами осуществляется в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» и СП 2.1.7.1038-01 «Санитарные правила. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»

Транспортирование осадков сточных вод осуществляет предприятие, на котором образуются осадки сточных вод, или транспортная организация. Порядок транспортирования осадков сточных вод на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке осадков и требования к обеспечению экологической и пожарной безопасности - в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке.

Размещение осадков сточных вод на полигонах осуществляется в порядке, определенном действующим законодательством Российской Федерации, при согласовании с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное регулирование в сфере охраны окружающей среды, обращения с отходами производства и потребления, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, и

владельцем полигона захоронения отходов или предприятием, эксплуатирующим полигон захоронения отходов

Осадки сточных вод, размещаемые на полигонах, сопровождаются паспортом отхода, разработанным и оформленным в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации.

Требования охраны окружающей среды:

При размещении и использовании осадков сточных вод на полигонах предусматривают мероприятия, исключающие возможность их отрицательного воздействия на экологические и санитарно-гигиенические показатели окружающей среды за пределами санитарно-защитной зоны полигонов, обеспечивающие предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Требования при использовании для рекультивации нарушенных земель

Осадки (отходы) сточных вод и продукты их переработки, используемые для технической и биологической рекультивации нарушенных земель, должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

При проведении технической рекультивации осадки сточных вод используют в качестве инертного материала - наполнителя отработанных карьеров, полостей, выемок, образовавшихся при открытых горных работах, добыче полезных ископаемых, разработке песка, глины, щебня, для засыпки траншей при строительстве и ремонте линейных сооружений и т.п. Осадки сточных вод могут использоваться как самостоятельно, так и вместе со строительными или другими инертными отходами.

Для биологической рекультивации нарушенных земель осадки сточных вод используют в качестве почвогрунтов. В качестве почвогрунтов используют осадки, образующиеся при очистке сточных вод поселений и при очистке поверхностных природных вод.

Осадки используют также в качестве почвогрунтов для биологической рекультивации земель, загрязненных нефтепродуктами и другими веществами, территорий промышленных площадок, обедненных почв, а также для восстановления плодородного слоя земли в питомниках лесных и декоративных культур, при благоустройстве придорожного полотна.

Допускается использование осадков, соответствующих требованиям для биологической рекультивации, в качестве почвогрунтов в зеленом

строительстве при благоустройстве городской территории и создании газонов, посадке деревьев и кустарников, формировании клумб и т.п.

Для технической и биологической рекультивации нарушенных земель используются подсушенные, минерализованные и обеззараженные осадки. Требуемое содержание сухих и минеральных веществ, санитарно-микробиологические и санитарно-паразитологические показатели обеспечиваются путем применения различных методов обработки, в т.ч. анаэробной или аэробной стабилизацией осадков в метантенках или аэробных стабилизаторах соответственно, механическим обезвоживанием, подсушкой на иловых площадках, компостированием, термической сушкой, смешением с известью, дополнительной выдержкой в естественных условиях на площадках стабилизации. В процессе выдержки достигаются дополнительное подсушивание, минерализация органических веществ и обеззараживание. Срок выдержки на площадках стабилизации зависит от принятой технологической схемы обработки и может составлять 1-5 лет и более.

Общие требования при использовании осадков сточных вод для рекультивации нарушенных земель определяются ГОСТ 17.5.3.04.

Транспортирование осадков сточных вод на место использования осуществляет предприятие, на котором образуются осадки сточных вод, или транспортная организация. Порядок транспортирования осадков сточных вод на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке осадков и обеспечению экологической и пожарной безопасности - в соответствии с правилами и инструкциями, утвержденными в установленном порядке.

Осадки сточных вод, используемые для рекультивации нарушенных земель, сопровождаются паспортом качества, в котором указываются показатели свойств осадков сточных вод.

Требования охраны окружающей среды:

Не допускается рекультивация нарушенных земель с использованием осадков сточных вод на территориях водосбора и в зонах водоохраны источников водоснабжения населения.

При использовании осадков сточных вод для рекультивации нарушенных земель предусматривают мероприятия, исключающие возможность их отрицательного воздействия на экологические и санитарно-гигиенические показатели окружающей среды, обеспечивающие предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей.

Сети водоотведения г. Обнинск построены более 40 лет назад для водоснабжения многоквартирных жилых домов и объектов социального и производственного назначения.

В системе водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области используются канализационные коллекторы, выполненные из различных материалов: Сталь, Асбестоцемент, Керамика, Чугун, Железобетон, ПНД. Общая протяженность сетей водоотведения составляет 195,58 км. По всей протяженности сетей имеется 8087 канализационных колодцев.

Характеристики канализационных коллекторов, в зависимости от диаметров и материала приведены в таблице 1.5.1.1

Доли материалов, использованных в сетях водоотведения в процентном соотношении приведены в таблице 1.5.1.1 и диаграмме 1.5.1.

Таблица 1.5.1.1

Характеристики канализационных сетей муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

№ п/п	Принадлежность	Длина участка, км	Внутренний Диаметр трубы, мм	Материал трубопровода
	МП «Водоканал»	4,6	100	ПНД
		1,05	100	Асбестоцемент
		2,47	100	Чугун
Всего, Ø100		8,12		
	МП «Водоканал»	13,91	150	ПНД
		31,04	150	Асбестоцемент
		1,3	150	Керамика
		0,8	150	Чугун
Всего, Ø150		47,05		
	МП «Водоканал»	7,62	200	ПНД
		44,57	200	Асбестоцемент
		0,3	200	Керамика
		0,4	200	Чугун
Всего, Ø200		52,89		
	МП «Водоканал»	0,28	250	ПНД
		8,34	250	Асбестоцемент
		0,5	250	Чугун
Всего, Ø250		9,12		

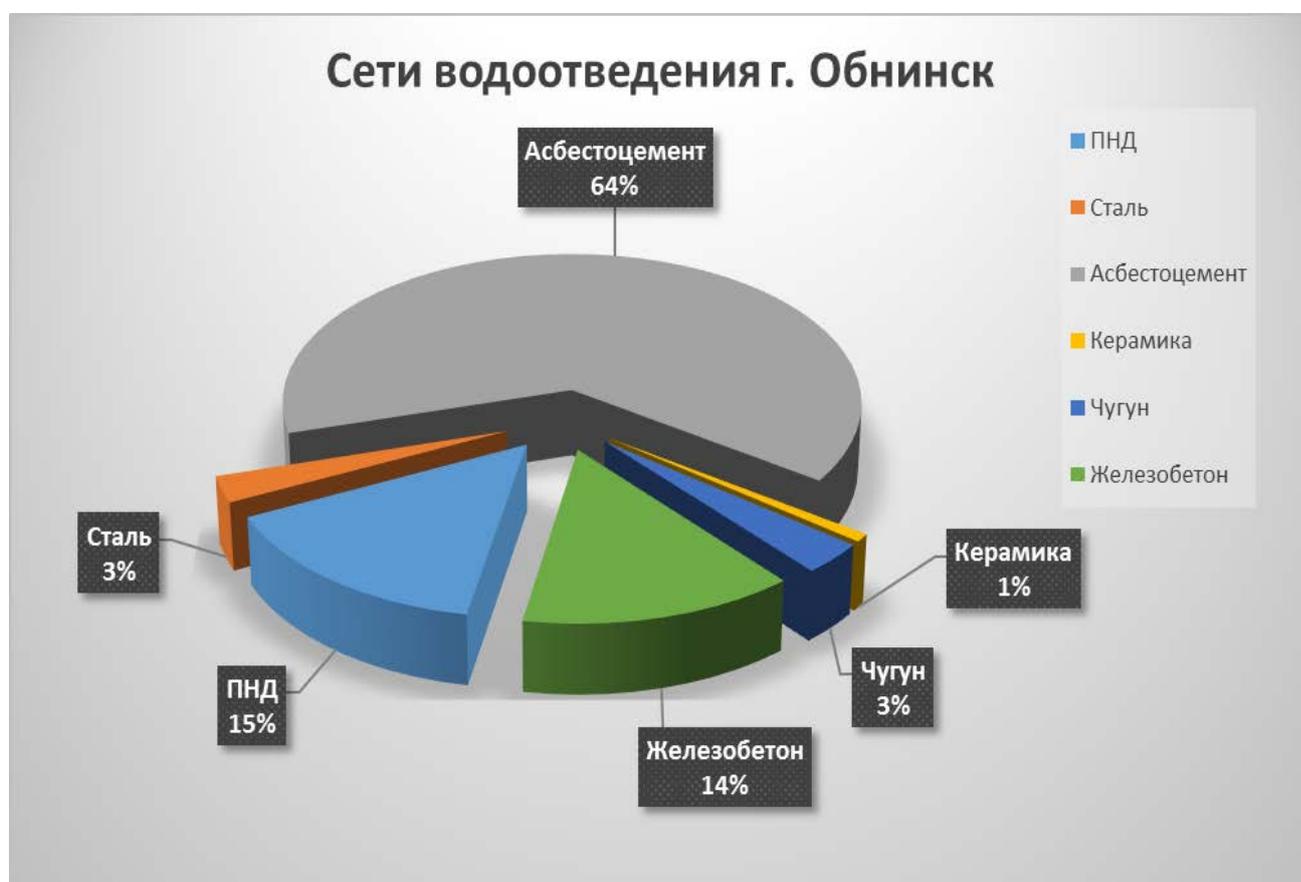
№ п/п	Принадлежность	Длина участка, км	Внутренний Диаметр трубы, мм	Материал трубопровода
	МП «Водоканал»	1,86	300	ПНД
		0,1	300	Ж/бетон
		23,82	300	Асбестоцемент
		2,2	300	Чугун
Всего, Ø300		27,98		
	МП «Водоканал»	0,89	400	ПНД
		9,69	400	Асбестоцемент
Всего, Ø400		10,58		
	МП «Водоканал»	8,3	500	Ж/бетон
		4,92	500	Асбестоцемент
		5,3	500	Сталь
Всего, Ø500		18,52		
	МП «Водоканал»	4,7	600	Ж/бетон
		1,8	600	Асбестоцемент
Всего, Ø600		6,5		
	МП «Водоканал»	2,6	800	Ж/бетон
		0,7	800	Асбестоцемент
		0,02	800	Сталь
Всего, Ø800		3,32		
	МП «Водоканал»	2,5	900	Ж/бетон
Всего, Ø900		2,5		
	МП «Водоканал»	8,8	1000	Ж/бетон
		0,2	1000	Асбестоцемент
Всего, Ø1000		9		
Итого г. Обнинск		195,58		

Таблица 1.5.1.2.

**Характеристики сетей водоотведения МО «Город Обнинск»
в зависимости от материалов трубопроводов.**

Материал	Протяженность, км	% от общей протяженности
ПНД	29,16	14,9
Сталь	5,32	2,72
Асбестоцемент	126,13	64,49
Керамика	1,6	0,82
Чугун	6,37	3,26
Железобетон	27	13,81
Всего	195,58	100,0

Диаграмма 1.5.2.



Как видно из таблицы и диаграммы, большая часть трубопроводов в системе водоснабжения г. Обнинск выполнена из асбестоцемента – 64% и железобетона – около 14%. Трубопроводов из современных материалов (ПНД) в настоящее время используется около 15 %.

Организация, эксплуатирующая канализационные сети на территории муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области – МП «Водоканал» осуществляет систематический контроль за состоянием сетей, замену изношенных участков. Однако, средний уровень износа сетей водоотведения все еще остается высоким.

1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.

Безопасность и надежность систем водоотведения городского поселения определяется целым комплексом показателей, обеспечивающих бесперебойное функционирования и экологическую безопасность процесса утилизации стоков. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения содержится в таблице 1.6.1.

**Перечень показателей,
влияющих на надежность системы водоотведения.**

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя
1.	Наличие резервных насосов на канализационных насосных станциях	Имеются на всех КНС МО «Город Обнинск»
2.	Надежность электроснабжения	На всех канализационных насосных станциях имеются резервные электрические вводы
3.	Наличие резервных коллекторов	Имеются на всех канализационных насосных станциях МО «Город Обнинск»

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

Использованная вода от населения, предприятий и организаций по сетям канализации поступает на очистные сооружения канализации г. Обнинска с полным циклом биологической очистки. Обслуживающая организация очистных сооружений – МП «Водоканал».

Сбросов неочищенных сточных вод через прямые выпуски и узлы аварийного перелива не зарегистрировано.

Шумовое воздействие действующих элементов централизованной системы водоотведения, расположенных на границах селитебных зон, отсутствует.

Данные о негативном влиянии на окружающую среду осадков сточных вод, хранящихся на иловых площадках, отсутствуют.

Утилизация осадков сточных вод путем сжигания не производится.

Данные лабораторных анализов сточных вод показывают, что по ряду исследуемых показателей присутствует превышение, в частности: «Взвешенные вещества», «Нефтепродукты», «Биохимическое потребление кислорода (БПК)», «Азот аммонийный», «Нитриты», «Фосфаты», «Железо».

Данные лабораторных анализов сточных вод представлены в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1.

	Взвеш. в-ва	Нефтепродукты	БПК полн.	Азот аммон.	Нитриты	Нитраты	Хлориды	Сульфаты	Фосфаты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Январь	16,5	0,05	13,1	10	0,1	1,13	57,87	58,9	0,78
Февраль	14,2	0,03	14	11,6	0,17	1,13	65,1	39,67	1,26
Март	12,17	0,13	13,7	9,6	0,037	1,86	70,7	47,83	0,87
ср. значение	14,29	0,07	13,6	10,4	0,10	1,37	64,56	48,8	0,97
Апрель	10,53	0,09	13,7	10,06	0,032	1,32	44,87	60,07	0,68
Май	11,6	0,12	10,17	8,13	0,11	1,32	38,97	46,27	0,84
Июнь	11,93	0,11	12,83	8,87	0,105	1,7	48,4	60,47	0,65
ср. значение	11,35	0,11	12,23	9,02	0,08	1,45	44,08	55,60	0,72
Июль	11,4	0,11	9,62	8,9	0,09	1,7	46,1	69,2	0,36
Август	11,1	0,05	10,9	10,4	0,107	1,79	61,43	55,43	1,18
Сентябрь	11,2	0,1	9	11,2	0,1	1,2	58,5	54,25	0,89
ср. значение	11,23	0,09	9,84	10,17	0,099	1,56	55,34	59,63	0,81
Октябрь	12,07	0,07	11,53	13,53	0,102	3,1	67,3	54,93	0,54
Ноябрь	12,67	0,04	15,87	11,53	0,075	1,37	66,17	56,2	0,99
Декабрь	13,23	0,04	13,37	11,73	0,081	1,14	62,63	68,67	0,73
ср. значение	12,6567	0,0500	13,5900	12,2633	0,0860	1,8700	65,3667	59,9333	0,7533
Среднее за год	12,38	0,08	12,32	10,46	0,092	1,56	57,34	55,99	0,814
НДС	12,25	0,05	3	0,4	0,08	40	300	100	0,2

Таблица 1.7.1. (продолжение)

	Железо	Хром +3	Хром +6	Медь	Никель	Цинк	Сухой остаток	СПАВ	Марганец
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Январь	0,32	0,005	0,002	0,0007	0,002	0,002	435,73	0,044	0,007
Февраль	0,12	0,005	0,002	0,0007	0,0005	0,002	451,8	0,087	0,008
Март	0,24	0,0055	0,0035	0,0004	0,0007	0,0037	441,5	0,075	0,0076
ср. значение	0,227	0,0052	0,0025	0,0006	0,0011	0,0026	443,01	0,0687	0,0075
Апрель	0,16	0,0035	0,001	0,0007	0,0005	0,0009	447,67	0,017	0,0076
Май	0,2	0,005	0,002	0,0003	0,0004	0,002	425,17	0,014	0,0062
Июнь	0,4	0,006	0,003	0,0005	0,0009	0,0012	422,33	0,039	0,008
ср. значение	0,25	0,0048	0,002	0,0005	0,0006	0,0014	431,72	0,023	0,0073
Июль	0,31	0,003	0,0025			0,0017	494,33	0,125	0,006
Август	0,27	0,005	0,004		0,0007	0,0022	438,33	0,04	0,007
сентябрь							440	0,045	
ср. значение	0,29	0,004	0,00325		0,0007	0,002	457,6	0,07	0,0065
Октябрь	0,21	0,004	0,003	0,0002	0,0003	0,0034	473	0,178	0,0062
Ноябрь	0,22	0,004	0,001	0,0003	0,0004	0,0024	468,3	0,12	0,0058
Декабрь	0,25	0,004	0,002	0,0004	0,0005	0,0024	460	0,053	0,0064
ср. значение	0,2267	0,0040	0,0020	0,0003	0,0004	0,0027	467,1	0,1170	0,0061
Среднее за год	0,249	0,0045	0,0024	0,0004	0,000692	0,0022	449,85	0,0698	0,0069
НДС	0,1	0,07	0,02	0,001	0,01	0,01	1000	0,1	0,01

1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.

Город Обнинск в настоящее время на 100% обеспечен системой канализации.

Также в состав территории городского поселения входят садоводческие некоммерческие товарищества и земли сельскохозяйственного назначения. На данных территориях централизованное водоотведение отсутствует. Дачные застройки оборудованы индивидуальными септиками и выгребными ямами.

1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения городского поселения.

В настоящее время одной из основных проблем системы водоотведения городского поселения является высокая степень износа канализационных сетей.

Сети водоотведения по г. Обнинск построены более 40 лет назад для отведения сточных вод от многоквартирных жилых домов и объектов социального и производственного назначения и в настоящее время имеют высокую степень износа (трубопроводов старше 40 лет – около 87%). В случае возникновения аварий могут произойти значительные вытекания стоков на рельеф, что приведет к ухудшению экологической безопасности, как для населения, так и для города в целом.

Модернизация трубопроводов (прокладка сетей из современных материалов) с увеличением пропускной способности обеспечит гарантированное бесперебойное водоотведение и обеспечит условия для развития нового жилищного строительства.

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области.

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

Использованная вода от населения, предприятий и организаций по сетям канализации поступает на очистные сооружения канализации г. Обнинска с полным циклом биологической очистки. Город Обнинск в настоящее время на 100% обеспечен системой канализации.

Сведения о поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения за 2013 г. приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Сведения о поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Поступило сточных вод в систему водоотведения - всего, тыс. м ³ , в т.ч. от:					
население	бюджетные организации	промышленные предприятия	прочие организации	другие канализации	ИТОГО
8 360,119	1 741,367	422,597	258,833	622,533	11 405,449

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности).

Ливневая канализация (дождевая канализация или ливневка) – одна из важнейших составляющих инженерной инфраструктуры города. Это сложная инженерная система, предназначенная для сбора и отвода дождевых и талых вод за пределы участка. Ливневая канализация защищает участок от заболачивания, сбора луж, размывания фундамента и затопления подвалов. Система наиболее актуальна в связи с Российским климатом, предполагающим большое количество осадков в осеннее – весенние периоды, а также для участков, расположенных в низинах и берегах водоёмов.

В городе Обнинск существует разветвленная сеть ливневой канализации. Поверхностный водоотвод осуществляется как закрытым, так и открытым способом.

Обслуживающая организация - Муниципальное предприятие города Обнинска Калужской области «Коммунальное хозяйство».

Общая протяженность закрытой системы водоотвода составляет 87 км, в т. ч. улично-дорожная и магистральная – 47 км, внутриквартальная – 40 км. Диаметр трубопроводов внутриквартальной и улично-дорожной сети ливневой канализации – от 200 до 600 мм, диаметр трубопроводов магистральных коллекторов – от 400 до 1500 мм. Материал трубопроводов – бетон, асбестоцемент.

Развитие жилищного строительства, включая строительство общественно-торговых комплексов с устройством открытых парковок автомобилей, приводит к увеличению объема ливневых стоков, принимаемых магистральными коллекторами.

Существующие коллекторы ливневой канализации по пр. Маркса на участке ул. Калужская – ул. Белкинская, по ул. Белкинская вдоль 52 микрорайона и ул. Гагарина на участке пр. Маркса – внутриквартальный проезд мкр. № 51, не имеют технической возможности для приема дополнительных ливневых стоков.

Вопрос о подключении к городской сети ливневой канализации предполагаемых к строительству объектов может быть решен после перекладки указанных участков коллекторов ливневой канализации с заменой трубопроводов на больший диаметр.

Открытым способом решен поверхностный водоотвод на автодорогах и проездах «старой» части города и пос. Обнинское. Наличие водоотводных лотков и канав вдоль проезжей части автомобильных дорог создают препятствие при реконструкции улично-дорожной сети.

В микрорайонах №№ 1–12, 12, 14–17 и 23 внутриквартальная ливневая канализация для отвода поверхностных стоков отсутствует, что приводит к подтоплению территорий указанных микрорайонов в паводковые периоды.

Отвод и сброс ливневых стоков из магистральных коллекторов осуществляется на рельеф без очистки (6 выпусков). Основными водоприемниками ливневых стоков являются овражно-балочная сеть, река Протва, Комсомольские пруды, локальные понижения рельефа. Имеет место бесконтрольная эксплуатация «бесхозного» ливневого сбросного коллектора в районе реки Дырочная. Отсутствие очистных сооружений ливневых стоков ухудшает состояние водных объектов, а неорганизованный сток способствует развитию эрозивных процессов на склонах.

Основные сведения о существующей системе ливневой канализации:

- Общая протяженность сетей ливневой канализации – 87 км;
- Количество дождеприемных и смотровых колодцев – 1559 шт.;
- Общая протяженность водоотводных канав – 15,8 км;
- 2 городских фонтана.

Мероприятия по развитию системы ливневой канализации г. Обнинска.

Необходимо провести полную инвентаризацию существующей ливневой канализационной сети в городе с выявлением «бесхозных» сетей и передачей их на баланс эксплуатирующих организаций.

Предполагается дальнейшее развитие водосточной сети, строительство самотечных и напорных коллекторов, насосных станций и очистных сооружений дождевого стока, реконструкция с увеличением диаметра существующих сетей. Принятая проектом схема магистральных водосточных коллекторов имеет целью дать принципиальное решение отвода поверхностных вод с планируемой территории. Расчетные диаметры коллекторов должны быть определены с учетом расхода дренажных вод.

Тип водостоков (закрытый или открытый) определяется в зависимости от функционального использования отдельных площадок: на площадках индивидуального, садово-дачного, коттеджного строительства, а также на территориях парков и рекреационных объектов поверхностный водоотвод решается открытой сетью с устройством водоотводящих канав или лотков; на площадках капитальной средне- и многоэтажной застройки водоотвод осуществляется закрытой ливневой сетью.

Территория города в проекте условно разделена на шесть основных водосборных бассейна, каждый из которых обслуживается системой коллекторов с насосными станциями. Вся городская территория в гидрологическом отношении принадлежит бассейну стока р. Протва, более мелкие бассейны стока – к ручьям, притокам Протвы.

Генеральным планом МО «Город Обнинск» предусматривается следующая система и мероприятия по отведению поверхностного стока:

- в целях соблюдения санитарного состояния водоемов намечается ликвидация выпусков ливневой канализации и отведение стоков за пределы жилой застройки с обеспечением очистки всех ливневых вод перед сбросом их в водоприемники.

- проведение капитального ремонта имеющихся элементов открытой водосточной сети города – лотков и водоотводных канав (прочистка, одерновка и мощение дна и откосов).
- бассейн стока № 1 (водосборные бассейны №№ 1, 2, 3, 4) включает в себя основную часть города (микрорайоны: №№ 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 29, 30, южную часть микрорайона 45, 32, 35, 32-А, территорию завода «Сигнал», 42, юго-восточную часть микрорайона 40, южную часть микрорайона 51-А, 51, 52, северную часть микрорайона 51-А, вновь построенный микрорайон по пр. Ленина.

Дождевые стоки данного бассейна направляются на очистные сооружения данного бассейна.

- бассейн стока № 2 (водосборный бассейн № 5) включает в себя микрорайоны: №№ 39, 40, 40-А, северо-западную часть микрорайона 38, территорию гаражной застройки в районе д. Кабицыно и застройки по ул. Университетская. Намечается строительство очистных сооружений данного бассейна стока.
- бассейн стока № 3 (водосборный бассейн № 6) включает в себя микрорайоны:

восточную часть микрорайона 45, восточную часть микрорайона 38, 46, включая расположенные на его территории предприятия пищевой промышленности, территорию зоны инновационного развития на ул. Красных Зорь, предприятия, расположенные в северной части промышленной зоны «Мишково». Дождевые стоки данного бассейна направляются на очистные сооружения данного бассейна.

- В схеме отведения и очистки поверхностного стока предусмотрено разделение стока перед очисткой с целью уменьшения размеров очистных сооружений и подачи на очистку наиболее загрязненной части стока; чистые стоки через переливное устройство сбрасываются в реку, остальные подлежат механической очистке.

Промышленные территории в зависимости от состава примесей, смываемых поверхностным стоком, делятся на две группы.

К первой группе относятся предприятия, сток с которых по составу примесей близок к поверхностному стоку с селитебных зон.

Ко второй группе относятся предприятия, на которых по условиям производства на проектом этапе не представляется возможным исключить поступление в сток веществ с токсичными свойствами.

Очистка стока с территории предприятий первой группы предусматривается на городских или заводских очистных сооружениях вместе с бытовыми сточными водами.

Очистка поверхностного стока с территорий промышленных предприятий второй группы рекомендуется совместно с производственными сточными водами. При отведении на очистку, разделение стока, из-за необходимости очистки его в полном объеме, не допускается.

Для предприятий (СТО, АЗС, крупные автостоянки и др.), сбрасывающих ливневые стоки в систему городской ливневой канализации, необходимым условием сброса будет являться их оснащение локальными очистными сооружениями (фильтрами, нефтеуловителями).

Санитарно-защитная зона очистных сооружений – 100 метров, насосных станций – 15 м.

Всего к строительству предполагается: 12 насосных станций, 3 очистных сооружения, дождевых коллекторов – самотечных 40 км, напорных 8,3 км (в двухтрубном исчислении), в т. ч. на 1 очередь: 8 насосных станций, 3 очистных сооружения, дождевых коллекторов – самотечных 16,5 км, напорных 5 км.

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

Учет сточных вод, поступающих в систему централизованного водоотведения г. Обнинска осуществляется по нормативу или расчетным способом на основании показаний приборов учета горячей и холодной воды. Приборы учета сточных вод имеются только в ОАО «ОНПП «Технология»

2.4. Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

В таблице 2.4 представлены данные по балансам поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за период 2009–2013 г.

Таблица 2.4

Анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения на период 2009 - 2013 г.

№ п/п	Наименование	Значение, тыс. м ³				
		2009	2010	2011	2012	2013
1.	население	12 955	12 621,5	11 772,6	10 260,7	8 360,119
2.	бюджет	2 549	2 218,7	1 740,2	1 933,4	1 741,367
3.	пром. предприятия	500	550	556,575	423,8	422,597
4.	прочие	637,44	688	841,2	978,97	881,366
	ВСЕГО	16 641,44	16 078,2	14 910,6	13 596,9	11 405,449

2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Расчетные расходы сточных вод, как и расходы воды, определены исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняемого жилищного фонда. При этом удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления.

Настоящей схемой водоотведения предусматривается развитие централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации города с подключением сетей от новых площадок строительства к существующим сетям канализации.

Сети канализации новых районов строительства будут подключаться к общегородским сетям.

Также планируется выполнить канализование поселка Обнинское, с учетом ранее разработанного ТЭО благоустройства района «п. Обнинское».

На расчетный срок расход канализационных сточных вод от города составит 71,0 тыс. м³/сут, потребуется увеличение производительности очистных сооружений канализации.

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения городского поселения представлены в таблицах.

Таблица 2.5.1.

Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения городского поселения.

№ п/п	Наименование	Значение, тыс. м ³ /год		
		Базовый, 2013 г.	Первая очередь генплана, 2020 г.	Расчетный срок генплана, 2030 г.
1.	население	8 360,119	17015,71	19717,89
2.	бюджет	1 741,367	3544,28	4107,13
3.	пром. предприятия	422,597	860,13	996,72
4.	прочие	881,366	1793,88	2078,76
	ВСЕГО	11 405,449	23 214,000	26 900,500

Таблица 2.5.2.

№ п/п	Наименование	Значение, тыс. м ³ /сутки		
		Базовый, 2013 г.	Первая очередь генплана, 2020 г.	Расчетный срок генплана, 2030 г.
1.	население	22,904	46,618	54,022
2.	бюджет	4,771	9,710	11,252
3.	пром. предприятия	1,158	2,357	2,731
4.	прочие	2,415	4,915	5,695
	ВСЕГО	31,248	63,600	73,700

2.6. Электронная модель системы водоотведения.

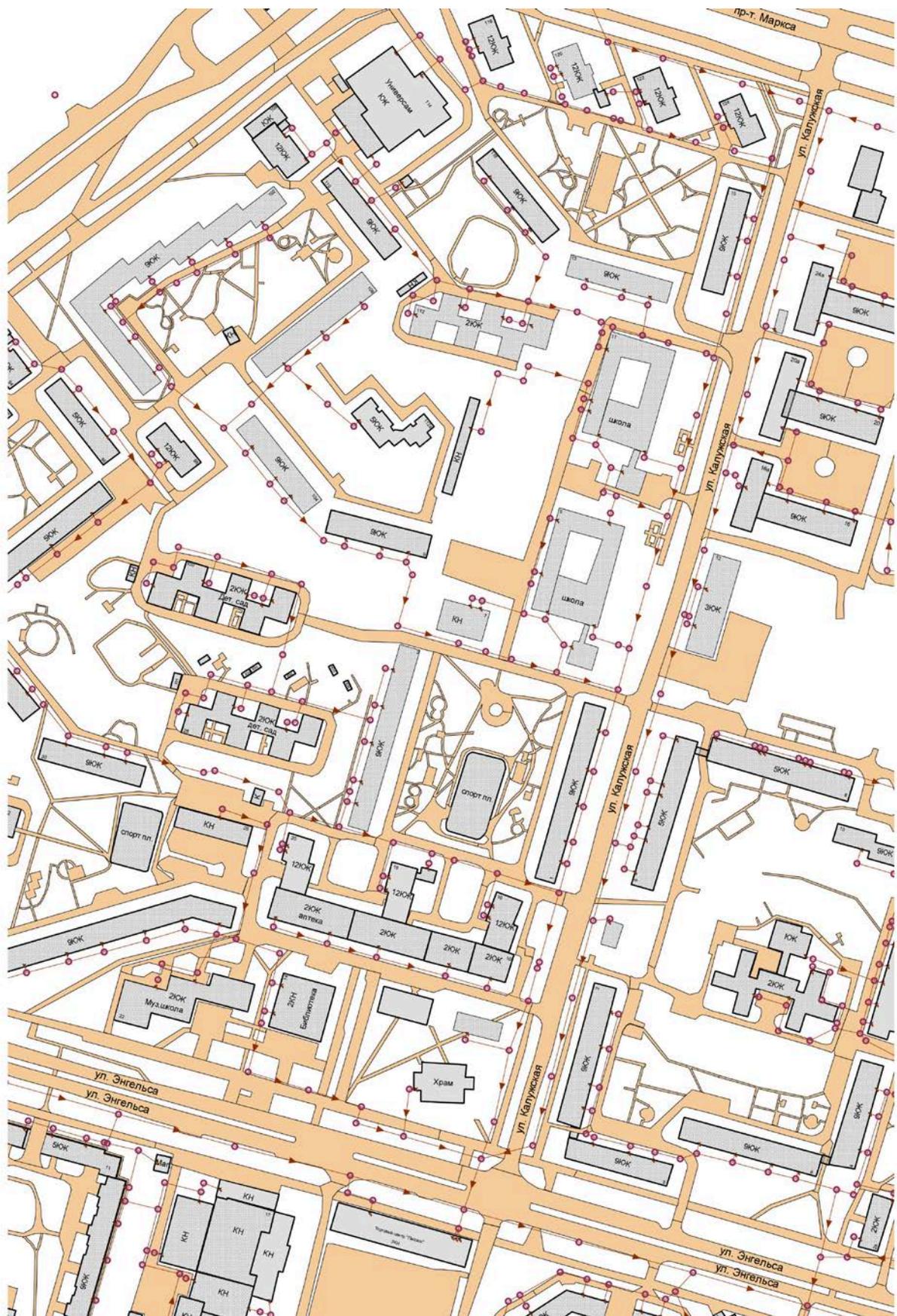


Рис. 1 Фрагмент схемы водоотведения города Обнинск.

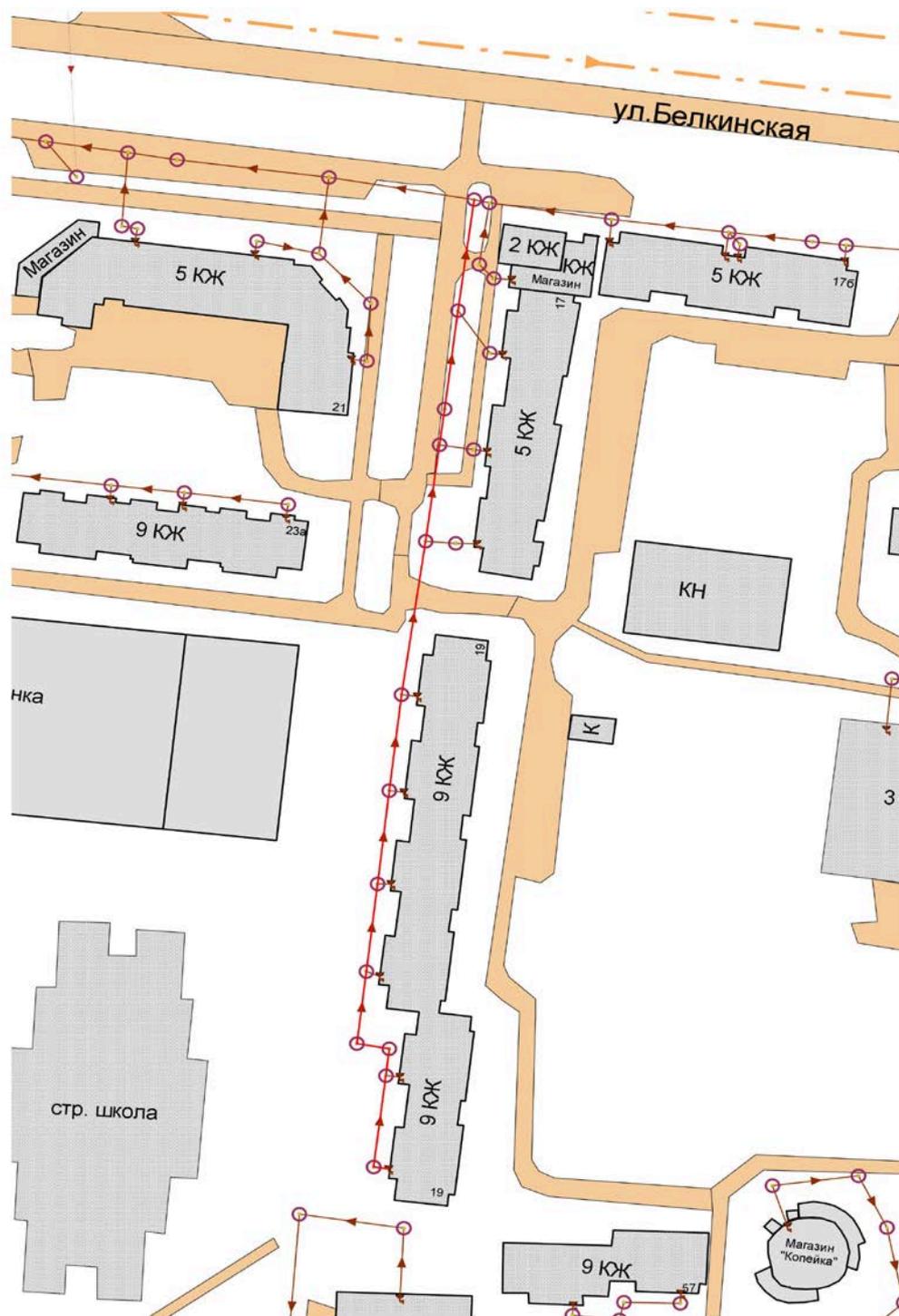


Рис. 2 Схема водоотведения города Обнинска (ветвь гидравлического расчета).

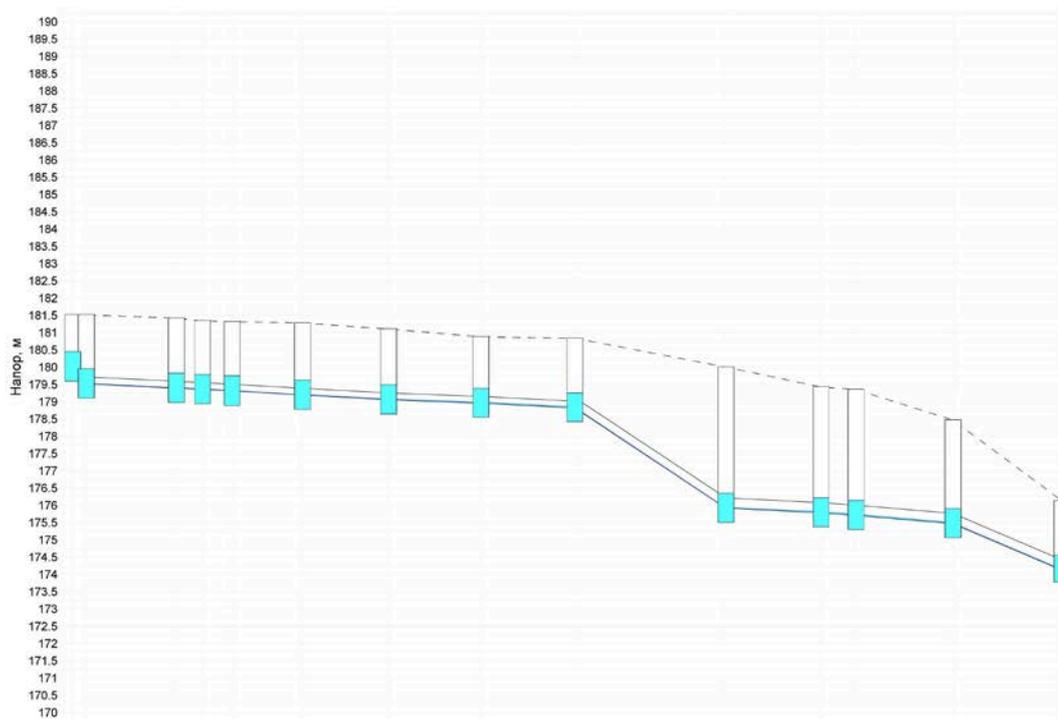


Рис. 3 Пьезометрический график расчетного участка.

3. Прогноз объема сточных вод.

3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения содержатся в таблице 2.5.1 настоящей схемы.

Строящиеся объекты, строительство которых запланировано на период до 2024г. возможно будет подключить к централизованной системе водоотведения. Подключение новых абонентов производится по мере поступления новых заявок.

3.2. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей.

Очистные сооружения канализации (ОСК) города Обнинск очищают стоки от населения, промпредприятий, прочих организаций. ОСК построены в 70-х годах прошлого столетия.

Фактическая производительность ОСК – 60 тыс. м³/сут, проектная – 60 тыс. м³/сут, осуществляется механическая и биологическая очистка.

Планируется выполнить расширение и реконструкцию существующих очистных сооружений до 80 тыс. м³/сут,

После реконструкции мощности очистных сооружений г. Обнинск будет достаточно, чтобы обеспечить перспективные потребности города в водоотведении.

3.3. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.

Генеральным планом муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области сохраняется сложившаяся схема канализации города.

Система канализации принята полная раздельная, при которой хозяйственно-бытовая сеть прокладывается для отведения стоков от жилой и общественной застройки, промышленных предприятий.

Поверхностные стоки отводятся по самостоятельной сети дождевой канализации.

Проектом предусматривается развитие централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации города с подключением сетей от новых площадок строительства к существующим сетям канализации.

Сети канализации новых районов строительства будут подключаться к общегородским сетям.

Запланировано выполнить канализование поселка Обнинское, с учетом ранее разработанного ТЭО благоустройства района «п. Обнинское».

На расчетный срок расход канализационных сточных вод от города составит 71,0 тыс. м³/сут, потребуется увеличение производительности ОСК.

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

4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Настоящей схемой водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» определяются основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

В разделе 4.2. приведен перечень мероприятий, направленных на достижение данных целей.

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

- расширение и реконструкция существующих очистных сооружений канализации до 80 тыс. м³/сут;
- реконструкция существующих канализационных сетей, имеющих значительный износ.
- строительство напорных трубопроводов от КНС-51 до ул. Энгельса и самотечного коллектора до ОСК;
- реконструкция и ремонт КНС-51;
- канализование п. Обнинское с учетом ранее разработанного ТЭП благоустройства п. Обнинское;
- реконструкция КНС в районе ул. Пирогова с перекладкой напорного коллектора в 2 нити;
- автоматизация и диспетчеризация насосных станций;
- реконструкция и строительство канализационных коллекторов в разных районах города, с использованием новых технологий прокладки инженерных сетей.
- строительство сливной станции.

Около 85% сетей водоотведения построены более 40 лет назад и в настоящее время имеют высокую степень износа. В случае возникновения аварий могут произойти значительные вытекания стоков на рельеф, что приведет к ухудшению экологической безопасности, как для населения, так и для города в целом. Модернизация трубопроводов (прокладка труб из пластика) с увеличением пропускной способности обеспечит гарантированное бесперебойное и качественное водоотведение и обеспечит условия для развития нового жилищного строительства.

4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Замена изношенных участков канализационных коллекторов позволит повысить надежность системы водоотведения города, сократить число аварий.

Повышение надежности системы канализации снижает риск вредного воздействия на экологическую обстановку города.

Реконструкция канализационных насосных станций также позволит обеспечить надежность и стабильность работы системы водоотведения городского поселения, позволит сократить число аварий, даст возможность подключения дополнительной нагрузки.

Внедрение автоматизированных систем управления системой водоотведения обеспечит:

- централизованное эффективное управление технологическими процессами и оборудованием;
- возможность непрерывного контроля за их состоянием оборудования;
- надежность работы оборудования в процессе его непрерывной эксплуатации.

Строительство сливной станции необходимо для приема сточных вод с жилого сектора п. Обнинское, а также территорий муниципального образования, не подключенных к централизованной системе водоотведения. Строительство сливной станции необходимо также и для повышения экологических показателей.

4.4. Сведения о вновь строящихся и реконструируемых объектах централизованной системы водоотведения.

Сведения о вновь строящихся и реконструируемых объектах централизованной системы водоотведения отображены в таблице 4.4.1.

**Планируемые к строительству и реконструкции
объекты водоотведения.**

Перечень работ	Срок исполнения	Ожидаемый эффект
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые	до 2030	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.
Реконструкция и ремонт КНС-51	до 2030	Обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения, возможность подключения дополнительной нагрузки
Реконструкция КНС в районе ул. Пирогова с перекладкой напорного коллектора в 2 нити	До 2030	Обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения, возможность подключения дополнительной нагрузки
Строительство КНС в районе КНС 51 и коллектора от КНС 51 до Очистных сооружений протяженностью 6199,29 м самотечный и 2237,57 м напорный в 2 нити	до 2030	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.
Реконструкция очистных сооружений с увеличением мощности на 20 тыс. м ³ /сут	до 2030	Повышение экологических показателей, обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения
Строительство сливной станции	до 2030	Повышение экологических показателей, обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения,
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в районе «Западный»	1 оч. До 2020 2 оч. До 2030	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения
Прокладка новых напорных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в районе «Западный»	До 2020	
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в микрорайоне 55	1 оч. До 2020 2 оч. До 2030	

Перечень работ	Срок исполнения	Ожидаемый эффект
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в д. Кабицино	До 2030	
Прокладка новых напорных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в д. Кабицино	До 2030	
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в п. Обнинское	До 2020	

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

Автоматизированная система управления (АСУ) системой водоотведения предназначена для централизованного эффективного управления технологическими процессами, оборудованием, их непрерывного контроля, а также для обеспечения надежности работы оборудования в процессе непрерывной эксплуатации.

Автоматизированная система создается с целью:

- повышения оперативности управления, а также для контроля за технологическими процессами;
- обеспечения бесперебойности работы комплекса;
- локализации аварийных участков и оборудования;
- получения обобщенных параметров процессов.

В результате внедрения АСУ, достигаются следующие показатели:

- обеспечение обслуживающего персонала очистных сооружений полной, достоверной и оперативной информацией о технологическом процессе;
- повышение надежности работы очистных сооружений за счет своевременного предупреждения аварийных ситуаций, скорейшего их обнаружения и ликвидации;
- повышение эффективности работы очистных сооружений за счет поддержания рациональных режимов работы, оперативности и обоснованности принимаемых решений по управлению технологическим оборудованием и высокой точности контроля их исполнения;

- снижение эксплуатационных затрат за счет уменьшения ущерба от аварий, поддержания более экономичных режимов работы, сокращения расходов электроэнергии;
- сокращение низкоквалифицированного персонала;
- хранение и регистрация информации о ходе технологического процесса;
- повышение уровня технической оснащенности и культуры труда обслуживающего персонала.

В результате разработки АСУ должны быть обеспечены:

- дистанционный автоматический контроль работы оборудования,
- дистанционный автоматический контроль за основными параметрами технологических процессов,
- автоматическое управление оборудованием,
- дистанционные блокировки и защиты оборудования,
- автоматический учет объемов воды, расходов реагентов, качества очистки и т.п.

Критериями оценки достижения целей создания АСУ являются:

- снижение времени аварийного простоя технологического оборудования;
- повышение точности учета материальных ресурсов;
- оптимизация численности персонала;
- минимизация возникновения нештатных ситуаций;
- экономия средств за счет эффективного использования технологического оборудования;
- гарантированное качество очищаемых сточных вод.

Повышение эффективности работы сооружений должно быть достигнуто за счет возможности точного исполнения регламента эксплуатации сооружений, обеспечиваемого средствами автоматизации.

Применение современных технических средств автоматизации позволяет улучшить условия труда обслуживающего персонала и сделать работу на объекте более легкой и привлекательной.

Процесс деятельности персонала в условиях функционирования АСУ ТП изменяется следующим образом:

1. Контроль протекания технологического процесса на автоматизированных участках проводится автоматически, сокращается количество обходов технологической зоны.

2. Вводится в обращение дополнительная функция - аварийная и технологическая сигнализация, которая позволяет обслуживающему персоналу

контролировать объект управления, находясь вне технологической зоны в ЦДП или другом помещении в зоне действия сигнализации.

3. Ведение неавтоматического архива истории процесса, состояния оборудования и технологических параметров заменяется на автоматическое. Вводится функция анализа и прогнозирования изменения параметров технологического процесса.

4. Неавтоматизированное управление заменяется на управление с использованием автоматизированного рабочего места оператора. С внедрением АРМ появляется возможность для ввода параметров и дистанционного управления.

Развитие систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных систем управления режимами водоотведения на объектах водоотведения г. Обнинска не предусматривается.

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения.

Настоящей схемой предусматривается развитие централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации города с подключением сетей от новых площадок строительства к существующим сетям канализации.

Подключение новых абонентов к сети централизованного водоотведения происходит по мере поступления новых заявок на подключение. Подключение производится к существующим сетям.

Также настоящей схемой запланирован ремонт и реконструкция КНС-51. Строительство нового сооружения предполагается в непосредственной близости от текущего местоположения данной КНС.

4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

В соответствии с требованиями СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» канализационные сооружения должны иметь санитарно-защитные зоны. Радиусы санитарно-защитных зон канализационных сооружений производительностью свыше 50 до 280 тыс. м³/сут приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7.

Радиусы санитарно-защитных зон канализационных сооружений

Сооружения	Санитарно-защитная зона, м.
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары	30
Сооружения механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброшенных осадков, а также отдельно расположенные иловые площадки	500
Поля фильтрации	1000
Биологические пруды	300

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности необходимо обеспечить соблюдение радиусов санитарно-защитных зон.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Границы предлагаемых к строительству новых объектов централизованной системы водоотведения определяются генеральным планом МО «Город Обнинск».

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

5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ.

Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо выполнить реконструкцию существующих сооружений системы водоотведения с внедрением современных технологий очистки сточных вод.

Для интенсификации процесса окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора наибольшее распространение получила технология нитри-денитрификации и биологического удаления фосфора. Для её реализации необходимо организовать анаэробные и аноксидные зоны. Организация таких зон с высокоэффективной системой аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов, но и существенно сократить расход электроэнергии.

Около 85% сетей водоотведения г. Обнинска построены более 40 лет назад и в настоящее время полностью изношены. В случае возникновения аварий могут произойти значительные вытекания стоков на рельеф, что приведет к ухудшению экологической безопасности, как для населения, так и для города в целом. Модернизация данных трубопроводов (прокладка труб из пластика) с увеличением пропускной способности обеспечит гарантированное бесперебойное и качественное водоотведение и обеспечит условия для развития нового жилищного строительства.

5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.

Использованная вода от населения, предприятий и организаций по сетям канализации поступает на очистные сооружения канализации г. Обнинска с полным циклом биологической очистки. Обслуживающая организация очистных сооружений – МП «Водоканал».

У МП «Водоканал» имеются специализированные площади для хранения и перегнивания иловых отложений (иловые площадки).

Сбросов неочищенных сточных вод через прямые выпуски и узлы аварийного перелива не зарегистрировано.

Шумовое воздействие действующих элементов централизованной системы водоотведения, расположенных на границах селитебных зон, отсутствует.

Данные о негативном влиянии на окружающую среду осадков сточных вод, хранящихся на иловых площадках, отсутствуют.

Утилизация осадков сточных вод путем сжигания не производится.

Результаты анализов осадка сточных вод после очистных сооружений г. Обнинска показали, что в соответствии с ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПин 2.1.7.573.-96 осадки могут быть использованы в качестве органических удобрений в сельском хозяйстве при выращивании технических культур, лесоразведении, биологической рекультивации нарушенных земель.

Качество очистки сточных вод на ОСК близко к проектным величинам, но из-за отсутствия технологии по удалению биогенных элементов фосфора и азота невозможно добиться очистки стоков согласно нормативам ПДС.

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

Основные мероприятия по модернизации системы водоотведения МО «Город Обнинск» Калужской области, отражены в разделе 4.4 настоящей схемы.

Объем капитальных вложений, необходимых для выполнения данных мероприятий, приведен в таблице 6.1.

$$C_{np} = \left[\left(\sum_{i=1}^N \text{НЦС}_i * M * K_c * K_{тр} * K_{рег} * K_{зон} \right) + Z_p \right] * I_{np} + \text{НДС},$$

где:

НЦС_i – используемый показатель государственного сметного норматива – укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года (НЦС 81-02-14-2012 – норматив на 2013 год еще не утвержден);

N – общее количество используемых показателей государственного сметного норматива – укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района (Московская область) в уровне цен на начало текущего года;

M – мощность планируемого к строительству объекта (общая площадь, количество мест, протяженность и т.д.);

I_{np} – прогнозный индекс, определяемый исходя из значения прогнозного индекса-дефлятора от даты уровня цен, принятого в НЦС до планируемой даты начала строительства, с учетом планируемой продолжительности строительства);

$K_{тр}$ – коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации (Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 482 от 04.10.2011 года);

$K_{рег}$ – коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства (отличия в конструктивных решениях) в регионах Российской Федерации по отношению к базовому району;

K_c – коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации;

$K_{зон}$ – коэффициент зонирования, учитывающий разницу в стоимости ресурсов в пределах региона;

Z_p – дополнительные затраты, учитываемые по отдельному расчету, в порядке, предусмотренном Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35-2004;

НДС – налог на добавленную стоимость.

Таблица 6.1.

**Расчет затрат денежных средств
на реализацию приведенных в схеме мероприятий.**

Перечень работ	Ожидаемый эффект	Объём финансирования всего, тыс. руб.
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 3,52 км и диаметром 110 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	32 487,87 4839,63*3,52*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 33,14 км и диаметром 160 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	442 957,35 7008,79*33,14*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 45,27 км и диаметром 200 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	610 315,64 7069,32*45,27*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 34,96 км и диаметром 315 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	518 200,65 7772,49*34,96*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 9,69 км и диаметром 400 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	157 726,75 8535,23*9,69*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 18,52 км и диаметром 500 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	296 088,70 10667,18*18,52*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 6,5 км и диаметром 630 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	150 813,56 12166,36*6,5*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 3,32 км и диаметром 800 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	91 107,68 14389,66*3,32*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18

Перечень работ	Ожидаемый эффект	Объём финансирования всего, тыс. руб.	
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 2,5 км и диаметром 900 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	82 184,84 17237,94*2,5*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18	
Замена изношенных участков сетей водоотведения на современные полиэтиленовые протяженностью 9 км и диаметром 1000 мм.	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	357551,49 20831,94*9*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18	
Реконструкция и ремонт КНС-51	Обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения, возможность подключения дополнительной нагрузки	32 300,94 <i>(расчет произведен на основании ценовых предложений поставщиков)</i>	
Реконструкция КНС в районе ул. Пирогова с перекладкой напорного коллектора в 2 нити	Обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения, возможность подключения дополнительной нагрузки	65 716,9 <i>(расчет произведен на основании ценовых предложений поставщиков)</i>	
Строительство КНС в районе КНС-51 и коллектора от КНС-51 до ОСК протяженностью 6199,29м самотечный и 2237,57 м напорный в 2 нити	Обеспечение надежности и стабильности работы, сокращение числа аварий.	2 707 363,62 <i>(расчет произведен на основании ценовых предложений поставщиков)</i>	
Реконструкция очистных сооружений с увеличением мощности на 20 тыс. м ³ /сут	Повышение экологических показателей, обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения	790 000,0 <i>(расчет произведен на основании ценовых предложений поставщиков)</i>	
Строительство сливной станции	Повышение экологических показателей, обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения,	1 500,0 <i>(расчет произведен на основании ценовых предложений поставщиков)</i>	
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в районе «Западный» до 2020 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	126 273,75	
В т.ч.:			
Д=200 мм – 2004 м			22192,77 7069,32*2,004*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Д=300 мм – 1092 м			13 295,94 7772,49*1,092*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18

Перечень работ	Ожидаемый эффект	Объём финансирования всего, тыс. руб.
Д=400 мм – 3006 м		40 192,07 8535,23*3,006*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Д=500 мм – 1529 м		20 079,74 10667,18*1,529*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Д=600 мм – 1601 м		30 513,23 12166,36*1,601*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в районе «Западный» до 2030 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	72 836,80
В т.ч.:		
Д=300 мм – 1312 м		19 447,35 7772,49*1,312*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Д=400 мм – 328 м		53 389,45 8535,23*3,28*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в микрорайоне 55 до 2020 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	11 779,94
В т.ч.:		
Д=500 мм – 897 м		11 779,94 10667,18*0,897*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в микрорайоне 55 до 2030 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	27 232,99
В т.ч.:		
Д=200 мм – 2020 м		27 232,99 7069,32*2,02*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Прокладка новых напорных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в районе «Западный» до 2020 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	54 612,40
В т.ч.:		
В двухтрубном исчислении: Д=100 мм – 334 м		5 064,36 4839,63*0,668*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
В двухтрубном исчислении: Д=150 мм – 1835 м		40 294,45 7008,79*3,67*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18

Перечень работ	Ожидаемый эффект	Объём финансирования всего, тыс. руб.
В двухтрубном исчислении: Д=300 мм – 380 м		9 253,58 7772,49*0,76*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в д. Кабицино до 2030 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	182 888,77
В т.ч.:		
Д=150 мм – 650 м		8 688,06 7008,79*0,65*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Д=200 мм – 4544 м		61 260,75 7069,32*4,544*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Д=250 мм – 681 м		9 695,91 7465,78*0,681*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Д=300 мм – 3717 м		55 095,88 7772,49*3,717*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Д=400 мм – 2958 м		48 148,17 8535,23*2,958*1*0,74*1*1,3*1,6 8*1,18
Прокладка новых напорных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в д. Кабицино до 2030 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	46 916,25
В т.ч.:		
В двухтрубном исчислении: Д=200 мм – 3480 м		46 916,25 7069,32*3,48*1*0,74*1*1,3 *1,68*1,18
Прокладка новых самотечных участков сетей водоотведения для перспективной застройки в п. Обнинское до 2020 г., всего:	Обеспечение населения услугами централизованного водоотведения	55 944,30
В т.ч.:		
Д=150 мм – 70 м		768,56 7008,79*0,07*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Д=200 мм – 2969 м		32 879,41 7069,32*2,969*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Д=250 мм – 175 м		2 046,68 7465,78*0,175*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Д=300 мм – 140 м		1 704,61 7772,49*0,14*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18
Д=400 мм – 1387 м		18 545,04 8535,23*1,387*1*0,74*1*1,3 *1,38*1,18

Перечень работ	Ожидаемый эффект	Объём финансирования всего, тыс. руб.
ВСЕГО:		6 849 084,29

7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения г. Обнинска содержатся в таблице 7.1. Значения целевых показателей отображены в таблице 7.2.

Таблица 7.1.

Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения МО «Город Обнинск» Калужской области.

Наименование	Способы достижения
Показатели надежности и бесперебойности системы водоотведения.	В настоящее время надежность системы централизованного водоотведения обеспечивается наличием резервных электрических вводов, резервным насосным оборудованием, резервными коллекторами на всех канализационных насосных станциях. Замена изношенных участков самотечных коллекторов позволит повысить надежность системы водоотведения городского поселения, сократить число аварий.
Показатели качества обслуживания абонентов.	Город Обнинск в настоящее время на 100% обеспечен системой канализации. После реконструкции очистных сооружений канализации, их мощности будет достаточно, чтобы обеспечить перспективные потребности города в очистке сточных вод.
Показатели качества очистки сточных вод	Очистка сточных вод производится на городских очистных сооружениях канализации, обслуживаемых МП «Водоканал». Качество очистки сточных вод на ОСК близко к проектным величинам, но из-за отсутствия технологии по удалению биогенных элементов фосфора и азота невозможно добиться очистки стоков согласно нормативам ПДС. Очистные сооружения канализации г. Обнинска требуют реконструкции и расширения.

Таблица 7.2

Значения целевых показателей развития системы централизованного водоотведения МО «Город Обнинск» Калужской области.

№	Показатель	Ед. изм.	Базовый показатель, 2013 г.	Целевые показатели	
				2014-2020 гг.	2021-2030 гг.
1.	Показатели надежности и бесперебойности систем водоотведения.				
1.1	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	85	72,9	15
2.	Показатель качества обслуживания абонентов				
2.1	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	100	100	100
3.	Показатель качества очистки сточных вод				
3.1	Доля сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	100	100	100

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

В ходе разработки схемы водоотведения муниципального образования «Город Обнинск» Калужской области бесхозяйственных сетей выявлено не было.