

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

общество с ограниченной ответственностью

«Центр теплоэнергосбережений»

Свидетельство о членстве в НП «Саморегулируемая организация содействия повышению энергоэффективности «Единое объединение Энергоаудиторов» № СРО-Э-105



СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда
Ульяновской области
до 2028 года

Заказчик: **Администрация г. Димитровграда**
Ульяновской области

Исполнитель: **Общество с ограниченной**
ответственностью «ЦТЭС»

г. Москва
2014г.

Оглавление

Введение	8
Общие данные	10
А. Краткая характеристика муниципального образования города Димитровграда	10
Б. Основные климатические данные.	12
В. Численность населения.	14
ТОМ 1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ	18
Раздел 1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения.	18
1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения города Димитровград и деление территории на эксплуатационные зоны.	18
1.1.2. Описание территорий, не охваченных централизованным водоснабжением.	19
1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения.	19
1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	20
<i>Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.</i>	20
<i>Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.</i>	28
<i>Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды.</i>	30
<i>Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды при транспортировке.</i>	35
<i>Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении муниципального округа, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.</i>	37
<i>Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающие технологические особенности указанной системы.</i>	37
<i>Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон в которых расположены такие объекты).</i>	40

Раздел 1.2. Направления развития централизованной системы водоснабжения.	41
1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	41
1.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города Димитровград.	42
Раздел 1.3. Баланс водоснабжения и водопотребления горячей, питьевой, технической воды.	43
1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь воды при ее производстве и транспортировке.	43
1.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой и технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального потребления).	45
1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды.	45
1.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды, исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.	46
1.3.5. Описание существующей системы коммерческого приборного учёта воды, отпущенной из сети абонентам и анализ планов по установке приборов учёта.	50
1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования город Димитровград в зонах действия источников.	52
1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой и технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития муниципального округа, рассчитанные в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития.	53
1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.	55
1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).	57
1.3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой и технической воды, определяемой по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение с разбивкой по технологическим зонам.	57
1.3.11. 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 питьевой,	

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами. _____	59
1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке по водопроводных сетям (годовые, среднесуточные значения). _____	60
1.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий баланс подачи и реализации воды, территориальный, структурный по группам абонентов). _____	62
1.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений. _____	63
1.3.15. Тарифы водоснабжения города Димитровграда. _____	64
1.3.16. Сведения по организации, которая наделена статусом гарантирующей организации. _____	64
1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения. _____	65
1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам. _____	65
1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения. _____	66
1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах водоснабжения. _____	83
<i>Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений</i>	
<i>83</i>	
<i>Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, где предусмотрено увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения пропускания объема водоснабжения с учетом перспективного строительства _____</i>	<i>84</i>
<i>Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций _____</i>	<i>91</i>
<i>Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен _____</i>	<i>91</i>
1.4.4. Сведения о диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоснабжения. _____	91
1.4.5. Сведения об оснащении зданий приборами учета воды и их применение при осуществлении расчетов применяемых приборах коммерческого учета водопотребления _____	93
1.4.6. Варианты маршрутов прохождения трасс трубопроводов по территориям поселения. _____	94
1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен. _____	95
1.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения. _____	95

1.4.9. Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения. _____	95
1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения _____	97
1.5.1. Сведения о мерах предотвращения вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов ЦСВ. _____	97
1.5.2. Сведения о мерах предотвращения вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке. _____	98
1.6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения _____	102
1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения. _____	107
1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения. _____	115
РАЗДЕЛ 2. ВОДООТВЕДЕНИЕ _____	116
2.1. Существующее положение в сфере водоотведения _____	116
2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Димитровград и деление территории города на эксплуатационные зоны. _____	117
2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, и оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод. _____	120
2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения. _____	122
2.1.4. Организация технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения. _____	123
2.1.5. Состояние и функционирование канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения. _____	123
2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости. _____	126
2.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду. _____	129
2.1.8. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения. _____	131

2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения муниципального образования город Димитровград.	132
2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	132
2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.	132
2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованных стоков, по технологическим зонам водоотведения.	134
2.2.3. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применение при осуществлении коммерческих расчетов.	134
2.2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.	134
2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития муниципального образования город Димитровград.	135
2.3. Прогноз объема сточных вод	138
2.3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.	138
2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).	138
2.3.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам.	139
2.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения и возможности ее расширения.	139
2.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.	139
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.	140
2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	140
2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам.	140
2.4.3. Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения.	141

2.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.	151
2.4.5. Сведения о развитии диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.	152
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.	152
2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.	153
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	155
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.	155
2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные воды и на водозаборные площадки.	155
2.5.2. Сведения о применении методов безопасных для окружающей среды при утилизации осадков сточных вод.	156
2.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	159
2.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения с разбивкой по годам.	165
2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	165
2.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.	168
2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод.	168
2.7.6. Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.	169
2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	170

Введение

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения выполняется на основании Федерального закона от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении». Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в сфере водоснабжения и водоотведения.

Содержание схемы водоснабжения и водоотведения принято в соответствии с правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденные постановлением Правительства РФ от 5.09.2013 № 782.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» развитие централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения необходимо для охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения, повышения энергетической эффективности путем экономного потребления воды, снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод.

Развитие централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения осуществляется в соответствии с разработанными схемами водоснабжения и водоотведения города Димитровград Ульяновской области.

Работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом №1-ОК/14 от 27 сентября 2014 г. на выполнение работ по разработке схем водоснабжения и водоотведения города Димитровград Ульяновской области на основании технического задания.

Настоящей работой намечены основные мероприятия по развитию централизованной системы водоснабжения и водоотведения города Димитровград Ульяновской области, по укрупненным показателям определена стоимость строительства, реконструкции и модернизации объектов вышеназванной системы.

Целью разработки схемы водоснабжения и водоотведения является обеспечение для абонентов доступности водоснабжения и водоотведения с использованием централизованных систем водоснабжения. Обеспечение рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоснабжения и водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Государственная политика в сфере водоснабжения и водоотведения направлена на достижение следующих целей:

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

- охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;
- повышения энергетической эффективности путем экономного потребления воды;
- снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;
- обеспечения доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение;
- обеспечения развития централизованных систем, холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

При разработке схем водоснабжения и водоотведения использовались:

- Проект Генерального плана города Димитровград Ульяновской области 2014 года;
- Сведения о качестве питьевой воды по данным сертифицированных лабораторий;
- Обосновывающие материалы, представленные для заключения договоров на получение права пользования водными объектами;
- Документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие);
- Принципиальные схемы существующих водопроводных и канализационных сетей города Димитровград Ульяновской области, схемы водозаборов.

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается на период до 2028 года.

По результатам разработки схемы составлен настоящий отчет.

Общие данные

А. Краткая характеристика муниципального образования города Димитровграда

Ульяновская область, в состав которой входит город Димитровград, расположена в самом центре Среднего Поволжья, по обе стороны Волги, в центральной части

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Дмитровграда Ульяновской области до 2028 года**

европейской России. Географическое положение делает область привлекательным центром логистических и транспортных схем федерального и международного уровня. На западе она граничит с Пензенской областью и Республикой Мордовия, на севере - с Чувашией и Татарстаном, на востоке - с Самарской и на юге - с Саратовской областями.

Дмитровград – второй по величине город Ульяновской области, районный центр Мелекесского района и город областного подчинения.

Согласно историческим исследованиям, первые местные жители на территории будущего города зафиксированы в 1626 году, благодаря им и было дано первое название Мелекесс. Немного позже появились другие версии даты основания, а именно 12 июня 1698 года. Но все же, впервые Мелекесс был замечен Российской империей только в 1767 году. В 1877 году Александром II был издан Указ об изменении статуса поселения Мелекесса на статус посада. Эта дата впоследствии и стала официальной датой рождения города. Смена названия Мелекесс на Дмитровград произошла в 1972 году, в честь коммуниста из Болгарии Георгия Димитрова.

Сегодня город насчитывает около 40 разных промышленных предприятий, представленных машиностроительной и строительной отраслями промышленности, предприятиями транспорта, связи и социальной сферы. Наиболее значимыми считаются научно-исследовательский институт атомных реакторов (НИИАР), созданный в 1956 году для исследований атомной энергетики, и Дмитровградский автоагрегатный завод (ДААЗ), выпускающий продукцию для автомобильной индустрии. Заводы «Дмитровградхиммаш» и «Зенит-Химмаш» выпускают оборудование для нефтяной, газовой и химической промышленности.

Образовательная сфера представлена 17-ю общеобразовательными школами, тремя лицеями и одной гимназией. Высшее образование можно получить в одном из трех филиалов государственных ВУЗов. Также в городе действуют 4 профессиональных училища.

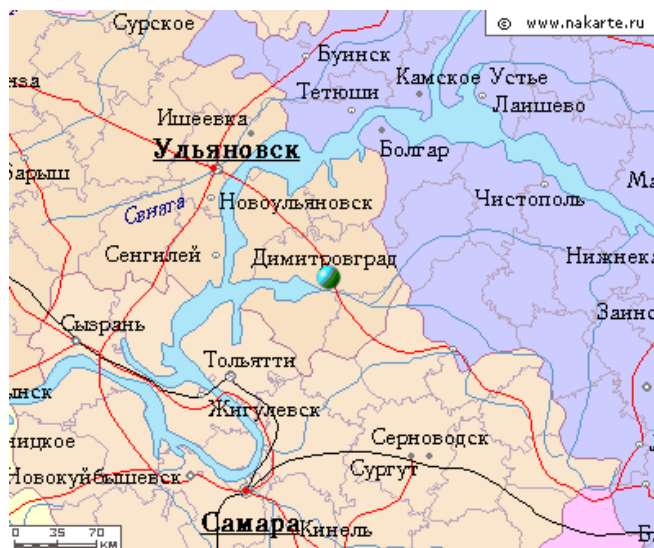
Город находится в низменном левобережном районе (Заволжье) Ульяновской области. Дмитровград располагается на левобережье Куйбышевского водохранилища, в месте впадения рек Мелекески и Большого Черемшана в водохранилище (до его постройки в реку Волгу). Высота рельефа колеблется в интервале 50—100 м над уровнем моря. При возведении Западной части города в середине XX века строителям удалось сохранить крупные лесные массивы с сосновыми борами и смешанными лесами, так что эту часть города часто называют «городом в лесу». Экологический каркас Дмитровграда складывается из трёх основных элементов: доминирующие элементы природного ландшафта (Куйбышевское водохранилище, река Мелекесска, река Большой Черемшан), сохраняемые крупные зелёные массивы в Западном жилом районе и крупные озеленённые территории с культурными посадками.

Территория городского округа составляет 10309 га.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

Расстояние до ближайших крупных населенных пунктов: Ульяновск - 90 км, Самара - 160 км. В городе Димитровграде пересекаются железная дорога Ульяновск-Уфа с автодорогой Ульяновск-Самара- Димитровград.

Территориальное положение Димитровграда представлено на рисунке А1.



Р и с у н о к А.1.

Б. Основные климатические данные.

Климат территории, на которой расположен город Димитровград, умеренно-континентальный, характеризующийся отчетливо выраженными сезонами года. Снежный покров устанавливается в середине ноября, самый холодный месяц года — январь. Зима длится до середины марта, летняя погода наступает в середине мая.

В многолетнем разрезе переход среднесуточной температуры воздуха через 0°С происходит весной: 3-7 апреля и осенью: с 7 октября по 3 ноября. Продолжительность периода со среднесуточными температурами выше 0°С равна 196-208 дней, холодного – 158-169 дней. Устойчивые морозы продолжаются 122 дня. Период активной вегетации длится порядка 140 дней. Средняя дата первого заморозка – 23 сентября, последнего – 13 апреля. Безморозный период в среднем составляет 130-135 дней.

Суммарная солнечная радиация за год близка к 3900 МДж/м², годовой радиационный баланс составляет 1350 МДж/м², с ноября по март он отрицательный. Продолжительность солнечного сияния около 2000 часов, причём наиболее солнечным является период с апреля по август.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

По строительно-климатическому районированию территория города, и согласно СНиП 23-01-99 («Строительная климатология», 2003 год), город относится к зоне ПВ и характеризуется как зона благоприятная для строительного освоения и проживания.

Данные по среднемесячному количеству осадков представлены на диаграмме Б.1.

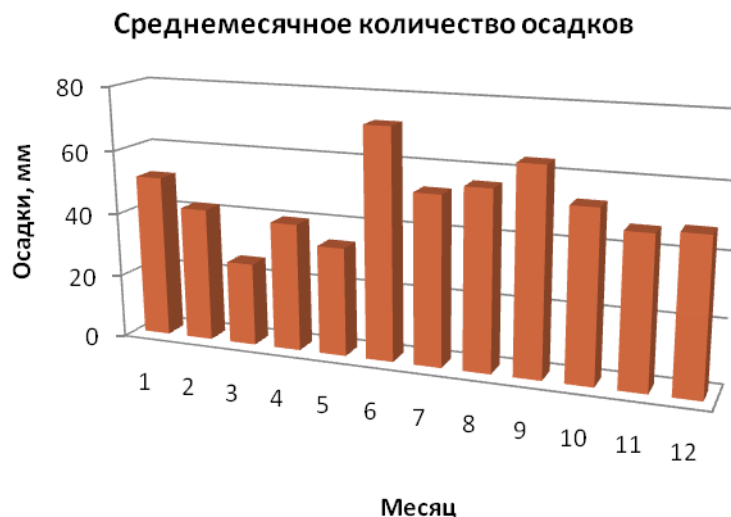


Рисунок Б.1.

Территория относится к зоне достаточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков – 460-540 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в апреле-октябре, наименьшее – в ноябре-марте. Зима умеренно снежная. Осадки в виде снега составляют порядка 30 % от общего количества. Высота снежного покрова на открытых участках достигает 35-45 см, на защищенных – 50-75 см.

Преобладающими ветрами в течение года являются ветры северных, северо-западных и южных румбов. В теплое время года усиливается повторяемость северных и северо-западных ветров, в холодное время года наибольшую повторяемость имеют юго-западные ветры. Среднегодовая скорость ветра 3,8 м/с. Максимальные скорости достигают 25 м/с.

- Средняя глубина промерзания почвы – 74-114 см.
- Относительная влажность воздуха — 68,8 %

Данные по среднемесячным температурам наружного воздуха населенного пункта город Димитровград представлены в таблице Б.1.

Т а б л и ц а Б.1.

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Средняя температура, °С	-10,3	-10,4	-5,4	5,5	14,3	19,0	20,9	18,5	12,8	5,1	-3,9	-9,5	4,8
-------------------------	-------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	-----	------	------	-----

В. Численность населения.

Муниципальное образование «Город Димитровград» со статусом городского округа образовано в соответствии с Законом Ульяновской области от 13 июля 2004 года № 043-30 и включает в свой состав административный центр, город Димитровград, поселок городского типа Дачный и поселок Торфболото. Данные по количеству проживающих в многоквартирных домах (МКД) и индивидуальном жилом секторе (ИЖС) приведены в таблице В.1.

Т а б л и ц а В.1.

Наименование	Жилищный фонд, тыс. м ²	Численность проживающих, тыс.чел.	Жилищная обеспеченность, м ² /чел.
МКД	2390	100	23,8
ИЖС	488	20	24,4
Итого	2878	120	24

Большая часть городского жилищного фонда капитальная, преобладает фонд в пять и более этажей. Уровень обеспеченности инженерной инфраструктурой в городском округе очень высок: более 90 % жилищного фонда оборудовано сетями водо- и газоснабжения, более 85 % канализацией, центральным отоплением и горячей водой.

Управление и обслуживание многоквартирных домов города Димитровграда осуществляют 22 организации (управляющие компании).

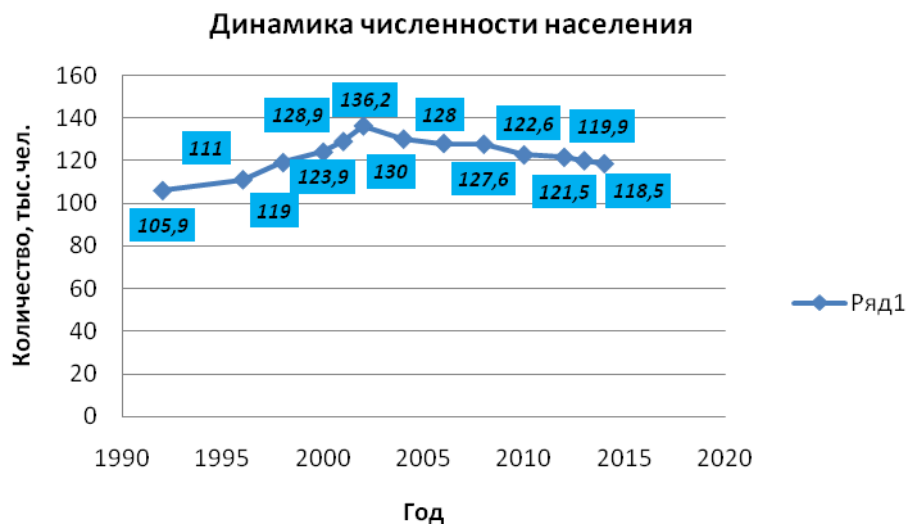
Ветхий и аварийный фонд крайне мал и составляет всего 9760,8 м² (из которых 28 домов суммарной площадью 5 318,30 м² были признаны ветхими и аварийными до 2012 года и должны быть расселены в период 2014-2016 гг.); 0,34% всего жилищного фонда. Убыль жилищного фонда незначительна.

Динамика численности населения представлена в таблице В.2. и на диаграмме В.1.

Т а б л и ц а В.2.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Год	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Человек	129 100	128 000	127 000	127 600	127 966	122 580	122 231	121 487	119 999	118 513



Р и с у н о к В.1.

Как видно из диаграммы, численность населения города с 2002 года неуклонно снижается. Снижение на настоящий момент составило 12,9% .

Численность экономически активного населения города на 1 января 2012 года составила 78,0 тыс. человек. 64,2 % экономически активного населения заняты в экономике города, в том числе 37197 человек работают на крупных и средних предприятиях города и около 15000 человек в малом бизнесе.

Предыдущий Генеральный план городского округа муниципального образования «Город Димитровград» разработан ОАО «РосНИПИУрбанистики» г.Санкт-Петербурга в 2010 году, утвержден решением Городской Думы города Димитровграда Ульяновской области от 28.07.2010 № 34/459.

Проект охватывал период с 2010 по 2025 годы – расчетный срок с прогнозом развития города на перспективу и с выделением периода I очереди до 2015 года.

Сопоставление основных фактических показателей с проектными данными предыдущего Генерального плана представлены в таблице В.3.

Таблица В.3.

№ п/п	Показатели	Единица измерения	По Генеральному плану 2010 года			Фактически на 01.01.14	% реализации
			исх.год 2005 г.	срок 2015 г.	срок 2025 г.		
1.	Население, всего	тыс. чел.	129,1	130,0	135,0	120,0	96,5

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	По Генеральному плану 2010 года			Фактически на 01.01.14	% реализации
			исх.год 2005 г.	срок 2015 г.	срок 2025 г.		
2.	Возрастная структура населения						
	в том числе:						
	*дети 0-15 лет	%	16,7	17,2	18,3	15,9	92
	*лица трудоспособного возраста	%	64,2	59,6	55,4	60,1	101
	*лица пенсионного возраста	%	19,1	23,2	26,3	24,0	103
3.	Численность занятых в экономике						
	всего:	тыс. чел.	235	245	265	220	83%
	в том числе:						
	*в промышленности	тыс. чел.	76	80	80	80	100%

За прошедший период (с 2005 по 2013 гг.) численность населения (собственно города) увеличилась фактически на 1 тыс.человек, но не достигла намеченной на 2015 год (на период I очереди). Рост происходил за счет естественного и механического прироста.

В связи с невозможностью определения точного прогнозного уровня численности населения принимаем ориентировочную величину численности населения к 2028 году равной 120 тысячам человек.

С. Характеристика жилищно-коммунального сектора.

Современный жилищный фонд городского округа Димитровград составляет 2,88 млн. м² общей площади, жилищобеспеченность населения достигает 24 м²/чел.:

- общий объем многоквартирного жилищного фонда составляет 2389990 м² и состоит из 2293 домов: 849 многоэтажных домов (общая площадь 2309313 м² и 1444 домов блокированной застройки (общая площадь 80677 м²), общее количество квартир – более 48000;
- общий объем индивидуального жилищного фонда равен 488 226 тыс. м² и состоит из 5942 индивидуальных жилых домов.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Жилищный фонд состоит из муниципального и государственного – 0,68 млн. м² (26% его общей величины) и частного фонда – 1,96 млн. м² (74 %)*.

Динамика жилищного фонда представлена в таблице С.1.

Т а б л и ц а С.1.

Жилищный фонд	Год							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2013
Общая площадь жилых домов, тыс.м ²	2113	2535	2573	2583	2604	2628	2643	2878
в т.ч. м ² на 1 жителя	18,4	18,7	19,1	19,9	20,1	20,5	20,8	24

Как видно из таблицы жилищная обеспеченность населения Димитровграда с 2007 года выросла на 3,2 м² на человека, т.е. на 15 %.

Однако рост жилищной обеспеченности населения проходил не только за счет наращивания жилищного фонда, но и в связи со снижением численности населения.

Уровень жилищной обеспеченности населения, на 01.01.2014 представлен в таблице С.2.

Т а б л и ц а С.2.

Наименование	Жилищный фонд, тыс. м ²	Численность проживающих, тыс.чел.	Жилищная обеспеченность, м ² /чел.
МКД	2390	100	23,8
ИЖС	488	20	24,4
Итого	2878	120	24

ТОМ 1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Раздел 1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения.

1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения города Димитровград и деление территории на эксплуатационные зоны.

В городском округе имеется централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения: в городе Димитровграде и поселке Дачном. Обеспечено централизованной системой водоснабжения 94 % жилого фонда.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города являются подземные воды. На территории города работают три независимые системы хозяйственно-питьевого водоснабжения: водозабор «Горка», снабжающий Центральный и Первомайский районы; водозабор п. Дачный, снабжающий поселок; и водозабор «Куст № 3», снабжающий Западный район.

Основная часть города снабжается водой из двух водозаборов: «Горка» (Центральный и Первомайский районы), «Куст № 3» (Западный район).

Также на территории города работают четырнадцать самостоятельно действующих (или потенциально действующих) водозаборов, добытый ресурс из которых используются только на технические нужды предприятий-владельцев водозаборов. Из них девять подземных водозаборов и пять поверхностных водозаборов.

Принадлежность существующих источников хозяйственно-питьевого водопровода приведена в таблице 1.1.1.1.

Т а б л и ц а 1.1.1.1.

№ п.п.	Принадлежность водозаборов	Наименование подземного водозабора
1.	ООО «Ульяновскоблводоканал»	водозабор «Горка»
		водозабор поселка Дачный
2.	ОАО «ОТЭК»	куст скважин № 3

Также в 2012 г. произведено строительство водовода от водозабора «Горка» до насосной станции № 208А протяженностью 9,4 км. Строительство водовода от насосной станции № 208А до микрорайона № 9. Строительство этих объектов в настоящее время завершено.

Для обеспечения пожаротушения на сетях водопровода установлено 355 пожарных гидрантов. Для водоснабжения частного сектора и сектора неблагоустроенной застройки установлено 225 водоразборных колонок.

1.1.2 Описание территорий, не охваченных централизованным водоснабжением.

Практически все абоненты город Димитровград оборудованы централизованным водоснабжением.

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

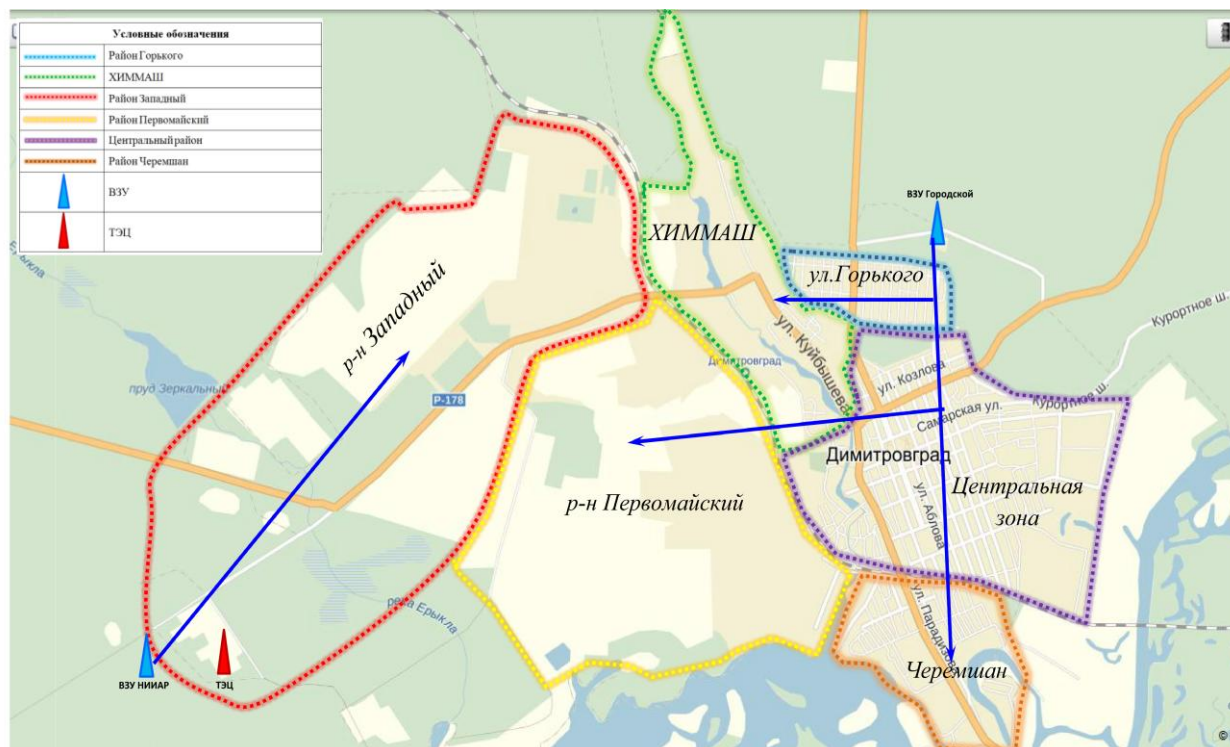
"Технологическая зона водоснабжения" - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

Технологическими зонами водоснабжения в существующей системе водоснабжения города Димитровграда являются водопроводные сети, принадлежащие или находящиеся в аренда эксплуатирующим организациям.

Соответственно технологическими зонами централизованного водоснабжения являются площади охвата территории водопроводными сетями каждой из ресурсоснабжающих организаций, на которых осуществляется подача воды соответствующим абонентам.

Территориально-институциональное деление города Димитровград на технологические зоны водоснабжения, представлено на рисунке 1.1.3.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Дмитровграда Ульяновской области до 2028 года**



Р и с у н о к .1.1.3.1.

1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Водозабор «Горка» – главный городской водозабор. Расположен в лесном массиве за северо-восточной границей жилой застройки, на территории района в северо-восточном направлении в двух километрах от реки Черемшан и на расстоянии 600 м от границы города. Территория водозабора представляет собой неправильную трапецию с ориентировочным размером сторон 1,5×2,0×2,5 км.

Источником водоснабжения являются подземные воды первого от поверхности водоносного комплекса в песчаных террасовых отложениях.

В настоящее время производительность водозабора составляет 35 тыс. м³/сут. В среднем водоотбор составляет 33 тыс. м³/сут.

Существующий водозабор «Горка» ранее состоял из 39 эксплуатационных скважин. За период 2011-2012 гг. сооружено 19 новых скважин, из них 7 резервных,

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

производительностью 15,0 тыс.м³/сутки, сданы в эксплуатацию два резервуара объемом V= 6,0 тыс.м³ каждый.

В эксплуатации задействованы 43 скважины, в том числе: 31 действующая скважина и 12 новых скважин. Общая производительность водозабора составляет 50,4 тыс.м³/сут.

Дополнительно к существующему водозабору построены буровые скважины глубиной от 35 до 88 м с сооружениями, насосные станции подземного типа над каждой скважиной, резервуары чистой воды с фильтрами-поглотителями, внутривоздушная сеть водоводов, напорный водовод, водоводы от скважин. Строительство объекта завершено в 4 квартале 2012 г.

С ВЗУ «Горка» запитаны потребители Центрального и Первомайского районов. Потребители, расположенные в зоне улица Горького получают воду со станции второго подъема ВЗУ, до остальных территорий вода по двум магистральным водоводам поступает самотеком. Магистральные водоводы закольцованы, образуя кольцо, соединяющее функциональные эксплуатационные зоны.

Для поддержания в отдельных зонах напора у потребителя на необходимом уровне предусмотрено 12 ПНС, из которых периодически в работу включается три-четыре станции.

ОАО «ОТЭК» осуществляет добычу питьевых подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения и предприятий Западного района.

Добыча подземных вод осуществляется с 24 водозаборных скважин куста № 3 с водоотбором до 16600 м³/сутки. В 2012 году при 25 эксплуатационных скважинах максимальный водоотбор составил 18500 м³/сутки.

По бактериологическим показателям добываемые подземные воды не имеют отклонений от санитарных норм. В последние годы подземные воды куста № 3 по среднегодовым данным имеют заметные превышения санитарных нормативов по таким обобщенным показателям, как жесткость и цветность, а также содержанию железа и марганца.

Добываемые на водозаборе подземные воды используются в качестве как питьевых, так и технических. Потребителями питьевой воды являются жители города (кроме Западного района). В качестве технической эту воду используют практически все (кроме некоторых, имеющих собственные водозаборы) предприятия города. Техническое состояние многих скважин не вполне удовлетворительное, что объясняется, во-первых, невысоким качеством строительства, во-вторых, постепенной кольматацией фильтров скважин южного фланга водозабора в связи с нарушением гидрогеохимического равновесия в этой части.

Транспортировка питьевой воды потребителям является самотечной и начинается от станции бактерицидной установки (УФО). После станции УФО по двум

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

магистральным водоводам питьевая вода распределяется по Центральному и Первомайскому районам, где подается потребителям по квартальным и уличным трубопроводам. Поддержание в сетях водопровода необходимого давления осуществляется с помощью насосных станций.

Насосные станции укомплектованы насосными агрегатами марки ЦНС, запорной арматурой.

Санитарное состояние участка водозабора «Горка» и соседних площадей характеризуется как удовлетворительное, за исключением площади, прилегающей с юга и юго-запада, где находятся садовые участки, гаражи, трикотажная фабрика «Олимп» (не действующая), неканализованные кварталы города. Эти объекты являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод.

В процессе 42-летней эксплуатации качество подземных вод в северной и центральной частях водозабора «Горка» практически не изменилось, а в южной и восточной частях произошло увеличение минерализации (до 1,0 г/л ПДК) и жесткости (до 10-14 мг-экв/л при норме 7 мг-экв/л). Кроме того, в последнее время значительно увеличилось (до уровня ПДК-45 мг/л) содержание нитратов в воде скважин юго-западной части водозабора. Причины изменений качественного состава подземных вод определены как антропогенные.

В целом питьевая вода водозаборов соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», за исключением природного пониженного содержания фтора на уровне 0,20-0,30 мг/л.

По состоянию на 01.01.2001 Государственной комиссией по запасам ГКЗ РФ утверждены запасы действующего водозабора «Горка» в количестве 50,4 тыс.м³/сут. (А-33,3 тыс. м³/сут., В-17,1 тыс. м³/сут.) на срок до 2020 года (протокол ГКЗ от 31 августа 2001 года № 675).

Для водозабора установлены три пояса зоны санитарной охраны (ЗСО). Первый пояс ЗСО (строгого режима) совпадает с территорией расположения водозаборных сооружений и имеет соответствующее ограждение (30-50 м вокруг каждой скважины). Режим санитарной охраны соблюдается. Согласно «Санитарно-техническому обоснованию зон санитарной охраны водозабора «Горка» в г.Димитровграде Ульяновской области», выполненному Сибирской геологоразведочной экспедицией в 2002 году, размеры второго и третьего поясов определены расчетным путем для трех вариантов производительности: 40,45 и 50,4 тыс.м³/сут.

Второй пояс имеет общую длину 2580 м и ширину 2500 м; третий пояс, соответственно, 8800 м и 8000 м. Расчеты размеров поясов производились исходя из максимальной производительности водозабора. Размеры границ составляют (от крайних скважин):

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

- для 2-го пояса – вверх по потоку – 450 м, вниз – 175-200 м, ширина – по 100-375 м в обе стороны;
- для 3-го пояса – вверх по потоку – более 5000 м, вниз – 1000 м, ширина – по 750-1000 м в обе стороны.

С расширением водозаборных сооружений «Горка» и вводом в эксплуатацию водовода от водозабора «Горка» до Западного района будет обеспечено в полном объеме потребность хозяйственно-питьевой водой Западного района, а так же строящегося ФВЦМР и объектов нового жилого микрорайона (Академгородок).

Необходимо также строительство дополнительных скважин на водозаборах «Горка» и в поселке Дачный; оценка эксплуатационных запасов.

Водозабор ОАО «Диком» расположен в 5 км севернее города, на территории, прилегающей к ОАО «Диком». Водозабор создавался к моменту завершения строительства крупнейшего в Поволжье Димитровградского мясокомбината (ныне ОАО «Диком»).

Одновременно в работе находятся 3-4 скважины. Остальные 6-7 скважин – в резерве. По органолептическим и бактериологическим показателям подземные воды (как по отдельным скважинам, так и в общем потоке) всегда удовлетворяют требованиям санитарных норм.

Первые пояса строгого режима скважин ЗСО ограждены. Границы второго и третьего поясов водозабора определены и тоже находятся под наблюдением. Границы не соблюдаются.

Водозабор поселка Дачный эксплуатируется с 1998 года, состоит из двух скважин (рабочей и резервной). Водозабор расположен в селитебной зоне поселка Дачный к северу от города и используется для водоснабжения жителей поселка и ОАО «Диком». По гидрогеологическим условиям эксплуатационный водоносный горизонт перекрыт сверху 20-метровой толщиной глинистых и суглинистых отложений, что обеспечивает качественный состав добываемой воды, удовлетворяющий требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». В связи с надлежащим качеством воды в системе водоснабжения подготовка воды отсутствует.

Для водозабора установлены три пояса зоны санитарной охраны: первый пояс (строгого режима) определен в границах горного отвода площадью 2203 м²; второй пояс – длиной 300 м и шириной 180 м; третий пояс – длиной 3210 м и шириной 840 м.

Техническая характеристика водозабора:

-производительность – 400-450 м³/сут.;

-эксплуатационные скважины – 2, из них 1 скважина (№ 213/2) требует ремонта (пескует);

-насосы: ЭЦВ 8-25-100-ПЭДВ-11 – 2 шт.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

-водомеры – 1 шт.

-водонапорная башня – 1, объем 200 м³.

Водозабор «куст № 210» расположен в юго-западной части промышленной зоны города. Эксплуатируемые скважины вводились в работу в 1962 году и бурились вплоть до 1976 года. Общее их количество составляло не менее 30, но в одновременной эксплуатации их всегда было меньше. Некоторые скважины начинают выводиться из работы и больше не восстанавливаются (не перебуриваются) с 1974 года. В настоящее время здесь в рабочем состоянии находятся 3 эксплуатационные скважины.

Водозабор «Черемшанский» располагается вдоль правого берега реки Черемшан, в 3,5 км выше города. Участок водозабора представляет узкую береговую полосу, грубо повторяющую изгибы русла реки. Протяженность участка – около 4 км. За время изысканий здесь было пробурено 10 разведочных и 15 наблюдательных скважин, которые до настоящего времени остаются в законсервированном состоянии. При освоении водозабора планировалось в дополнение к десяти существующим пробурить еще 16 эксплуатационных скважин и обеспечить общую производительность водозабора на уровне 46,3 тыс.м³/сут. Водозабор никогда не эксплуатировался.

Разведанный водозабор «Мулловский» также является береговым, но расположен он с другой стороны города – в 12 км юго-западнее границы жилой застройки, на правом берегу Черемшанского залива. Протяженность разведанного участка – более 1 км. За время гидрологических изысканий было пробурено 4 наблюдательных и 3 разведочно-эксплуатационных скважины. Предполагалось, что в случае необходимости эксплуатации водозабора, в дополнение к трем существующим пробурить еще 4 эксплуатационные скважины с возможностью доведения общей производительности до 25 тыс.м³/сут. До настоящего времени разведочно-эксплуатационные скважины остаются законсервированными.

Водозаборы технические подземные.

Как было сказано выше, в настоящее время на территории городского округа эксплуатируются девять подземных и пять поверхностных водозаборов, воды которых используются на технические нужды предприятий. Наиболее мощные подземные водозаборы и предприятия, которые ими располагают, представлены в таблице 1.1.4.1.

Т а б л и ц а 1.1.4.1.

№ № п/п	Наименование предприятия	Количество во скважин	Объем добываемой воды, тыс.м ³ /год
1	ЮИ 78/3	3	270
2	ОАО «Ковротекс»	4	129

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ № п/п	Наименование предприятия	Количество скважин	Объем добываемой воды, тыс.м ³ /год
3	ООО «Завод Трехсосенский»	3	165
4	Пассажирское автотранспортное предприятие	1	16
5	ОАО ДТЭФ «Транссервис»	1	6
6	МУП «Спецтранссервис»	1	13,2
7	Завод по переработке сельскохозяйственного сырья	1	1,5
8	ОАО «Олимп»	4	не действует
9	ОАО «ДААЗ»	9	не действует

Качество вод, добываемых на территории промышленных предприятий города, заметно уступает качеству подземных вод водозаборов, расположенных за территорией города. В технических целях воду этих водозаборов использовать можно, однако считать нормальными санитарные условия содержания подземных технических водозаборов города нельзя.

Водозаборы технические поверхностные.

Владельцами поверхностных технических водозаборов являются:

- ОАО «ГНЦ НИИАР»;
- ОАО «Димитровградхиммаш»;
- ОАО «Мелекесская прядильно-ткацкая мануфактура (МПТМ)»;
- ОАО «Димитровградхлебопродукт»;
- железнодорожная станция «Димитровград».

Водозабор ООО «НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ» оборудован в зоне подземного водозабора «Куст № 3» на Черемшанском заливе и служит для снабжения технической водой не только НИИАР, но и других промышленных предприятий.

Забор технической воды осуществляется из реки Большой Черемшан посредством насосной станции. Годовой объем производства составляет около 11 млн.м³ воды. Установлено 4 насоса: три по 550 кВт производительностью 2200 м³/ч и один 780 кВт производительностью 3400 м³/ч; 2 насоса находятся в резерве.

Следует отметить, что само расположение данного водозабора нельзя считать удачным. Выше по течению реки Большой Черемшан находится сброс с городских очистных сооружений. При определенных условиях возможно чрезмерное загрязнение

Черемшанского залива болезнетворными микроорганизмами и, как следствие, реальная угроза бактериального загрязнения пищевых продуктов на предприятиях, использующих техническую воду с данного водозабора в своем производстве.

Технический водозабор ОАО «Димитровградхиммаш», добывающий для собственных технических нужд воду из Трехсосенского пруда на реке Мелекеске. Техническая вода этого водозабора более качественная, чем водозабора НИИАР. Ее химический состав меньше подвержен сезонным колебаниям и практически по всем основным показателям во все времена года удовлетворяет требованиям санитарных норм, предъявляемых к питьевой воде.

Остальные три поверхностных водозабора: ОАО «МПТМ», ОАО «Димитровградхлебопродукт», ЖД станции расположены на реке Мелекеске. На железнодорожной станции забор воды осуществляется только в теплое время года.

Необходимо отметить, что техническая вода не контролируется по бактериологическим и органолептическим показателям. Для вод, используемых в технических целях, санитарными нормами этого не требуется.

Принципиальная схема системы водоснабжения города Димитровграда представлена на рисунке 1.1.4.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

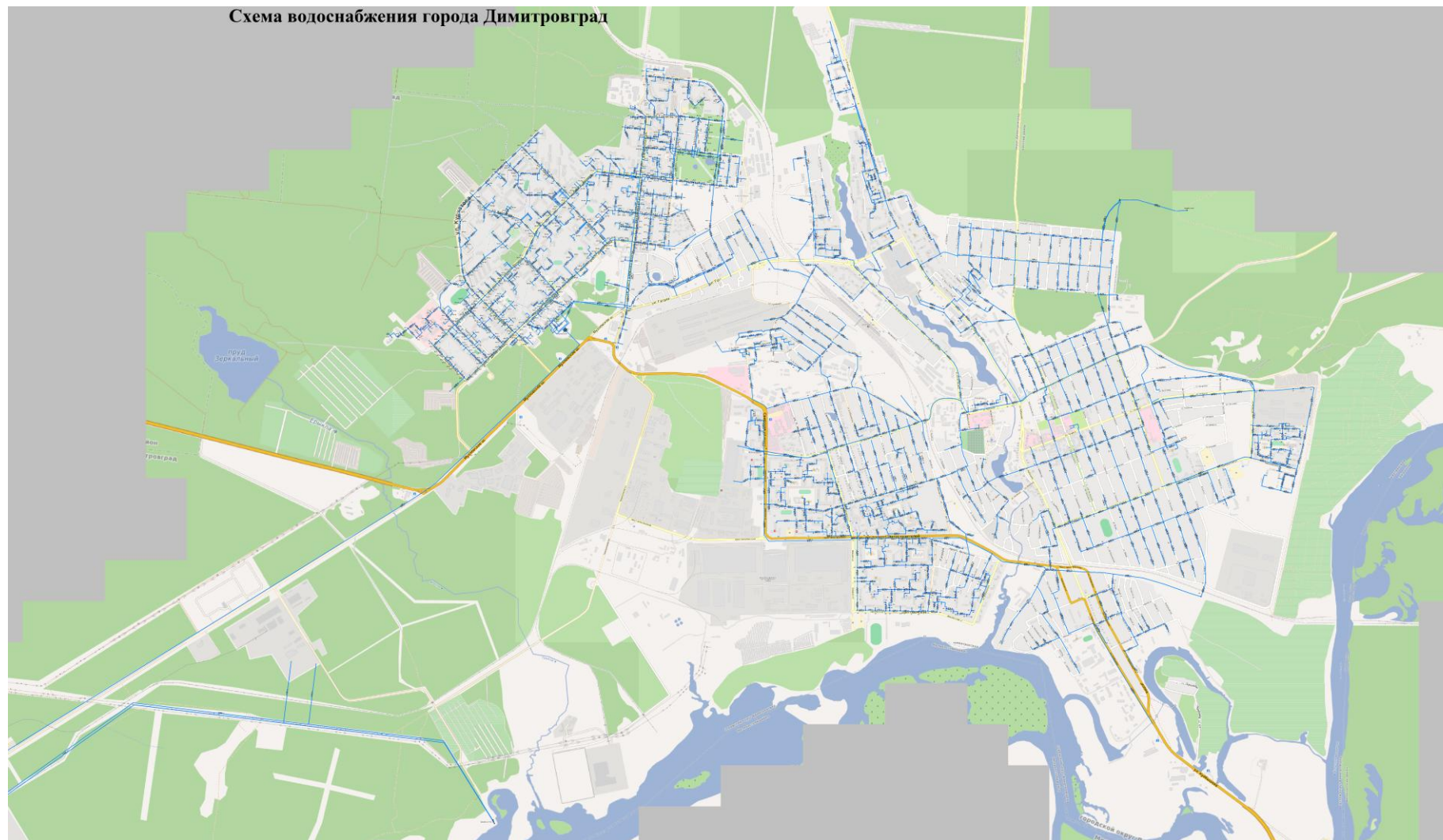


Рисунок 1.1.4.1.

Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.

Результаты бактериологического контроля показывают, что качество подаваемой в город питьевой воды удовлетворяет санитарным требованиям. Контроль по органолептическим показателям не выявил превышения нормативов ни в питьевой, ни в подземной воде.

Как было сказано ранее за годы многолетней эксплуатации качество подземных вод в северной и центральной частях водозабора «Горка» практически не изменилось, а в южной и восточной частях произошло увеличение минерализации (до 1,0 г/л ПДК) и жесткости (до 10-14 мг-экв/л при норме 7 мг-экв/л).

Однако, в 2012-2014 годах значительно увеличилось (до уровня ПДК-45 мг/л) содержание нитратов в воде скважин юго-западной части водозабора. На изменение качественного состава подземных вод влияют антропогенные факторы.

Питьевая вода водозаборов соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Данные воды имеют пониженное содержание природного фтора на уровне 0,20-0,30 мг/л.

В системе водоснабжения районов Центральный и Первомайский (от водозабора «Горка») для подготовки исходной воды используются бактерицидные установки (УФО).

Данные по составу комплекса обеззараживания приведены в таблице 1.1.4.2.

Т а б л и ц а 1.1.4.2.

Наименование	Установки ультрафиолетового обеззараживания воды
Состав комплекса	Установки УДВ-500/72-В6 - 3шт.
Техническая характеристика:	
Производительность, м ³ /ч	2000
Гидравлическое сопротивление, м	0,3
Рабочее давление, кгс/см ² , не более	1
Тип ламп	ДБ-75-2
Количество ламп в камере	72

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Наименование	Установки ультрафиолетового обеззараживания воды
Срок службы ламп, ч	12000
Год ввода	1999

Ресурс, поднятый водозабором поселка Дачный, удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». В связи с надлежащим качеством воды в системе водоснабжения подготовка воды отсутствует

ОАО «ОТЭК» : транспортировка питьевой воды потребителям является самотечной и начинается от станции бактерицидной установки (УФО). После станции УФО по двум магистральным водоводам питьевая вода распределяется по Центральному и Первомайскому районам, где подается потребителям по квартальным и уличным трубопроводам.

Водозабор «Куст № 3» оборудован установками обеззараживания и химической подготовки ресурса перед подачей потребителям.

Данные по составу комплекса основной очистки и системе хлорирования при подготовке исходной воды представлены в таблице 1.1.4.3. и таблице 1.1.4.4.

Т а б л и ц а 1.1.4.3.

№п/п	Сооружения	Тип	Марка	Производительность, м ³ /час	Кол-во, шт.	Год ввода
1	Отстойники					
2	Скорые фильтры	скорый безнапорный фильтр	ж/б резервуар V=145м ³	224	8	1997
3	Осветлитель	-	-	-	-	-

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.1.4.4.

№№ п/п	Наименование	Хлораторная
Состав комплекса		Станция обезжелезивания питьевой воды
техническая характеристика:		
1	Производительность, м ³ /ч	2кг/час
2	Гидравлическое сопротивление, м	-
3	Применяемые реагенты	газообразный хлор, гипосульфит натрия, кальцинированная сода, азот
4	Объём склада хранения реагентов	газообразный хлор (1000кг), гипосульфит натрия (65-70кг), кальцинированная сода (135кг), азот
5	Год ввода	1997

Нормативы качества воды при использовании существующих технологических схем водоподготовки обеспечиваются.

Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды.

Для качественного снабжения потребителей Центрального и Первомайского районов водным ресурсом, поддержание в сетях водопровода необходимого давления осуществляется через 10 насосных станций. Насосные станции укомплектованы 67 насосными агрегатами марки ЦНС, задвижками.

Данные по насосному оборудованию первого подъема (с подземных источников) ООО «Ульяновскоблводоканал» представлены в таблице 1.1.4.5.

Насосное оборудование первого подъема ООО «Ульяновскоблводоканал».

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.1.4.5.

№ скважины	Год ввода скважины	Производительность, м ³ /ч	Глубина, м	Марка насоса	Мощность эл. двиг., кВт	Год ввода насоса
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
№1 п.Дачный	1998	20	70,5	ЭЦВ 8-25-100	11	2009
1	1962	33	52	ЭЦВ 8-25-100	11	2013
2	1962	40	45	ЭЦВ 8-25-150	17	2011
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
3	1981	32	43	ЭЦВ 8-25-100	11	2010
4	1977	85	85	ЭЦВ 10-65-110	32	2011
6	1973	85	88	ЭЦВ 10-65-110	32	2010
7	1967	43	86	ЭЦВ 8-25-150	17	2012
8	1985	25	33	ЭЦВ 8-25-100	11	2010
10	1969	41	50	ЭЦВ 8-25-150	17	2013
12	1969	80	55	ЭЦВ 10-65-110	32	2012
13	1990	26	28	ЭЦВ 8-25-100	11	2014
14	1983	37	36	ЭЦВ 8-25-150	17	2014
16	1980	25	30,7	ЭЦВ 8-25-100	11	2013
18	1976	75	34,5	ЭЦВ 10-65-110	32	2011
19	1991	90	37	ЭЦВ 10-65-150	45	2010
21	1969	35	26,5	ЭЦВ 8-25-150	17	2014
22	1981	75	33	ЭЦВ 10-65-110	32	2011
23	1981	75	35	ЭЦВ 10-65-110	32	2013
24	1984	75	33,4	ЭЦВ 10-65-110	32	2009
25	1984	75	34	ЭЦВ 10-65-110	32	2014
27	1993	35	29	ЭЦВ 8-25-100	11	2014
28	1987	37	36	ЭЦВ 8-25-100	11	2012
29	1993	80	29	ЭЦВ 10-65-110	32	2013
30	1988	35	36	ЭЦВ 8-25-150	17	2010
32	1990	32	37	ЭЦВ 8-25-100	11	2012

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

33	1990	33	37	ЭЦВ 8-25-100	11	2008
35	1990	70	37	ЭЦВ 10-65-110	32	2013
37	1992	37	32	ЭЦВ 8-25-150	17	2014
39	2002	40	69,4	ЭЦВ 8-25-150	17	2011
40	1998	85	42,2	ЭЦВ 10-65-110	32	2013
42	1999	40	62,3	ЭЦВ 8-25-150	17	2013

Насосное оборудование станций первого подъема системы водоснабжения Центрального и Первомайского районов за последние годы заменено полностью и находится в удовлетворительном состоянии.

Данные по насосному оборудованию первого подъема системы водоснабжения Западного района (ООО «ОТЭК») представлено в таблице 1.1.4.6.

Т а б л и ц а 1.1.4.6.

№ скважины	Год ввода скважины	Дата испытаний	Дебит, м ³ /ч	Марка насоса	Мощность эл. двиг, кВт	Год ввода насоса
25	1969-1972	Март 2014	20	ЭЦВ-8-25-100	11	21.04.2011
26		Март 2014	35	ЭЦВ-8-25-100	11	31.10.2013
27		Март 2014	34	ЭЦВ-8-25-100	11	15.02.2012
28		Март 2014	70	ЭЦВ10-65-110	32	18.01.2013
29		Март 2014	12	ЭЦВ-8-25-100	11	28.05.2013
30		Март 2014	20	ЭЦВ-8-25-100	11	27.02.2012
31		Март 2014	35	ЭЦВ-8-25-100	11	05.03.2014
33		Март 2014	10	ЭЦВ-6-10-110	5,5	20.07.2013
37		Март 2014	15	ЭЦВ-6-10-110	5,5	25.12.2013
39		Март 2014	15	ЭЦВ-6-10-110	5,5	17.04.2013
40		Март 2014	72	ЭЦВ10-63-110	32	25.09.2013
41		Март 2014	23	ЭЦВ-8-25-100	11	19.07.2013
42		Март 2014	15	ЭЦВ-6-10-110	5,5	11.03.2014
43		Март 2014	15	ЭЦВ-6-10-140	6,3	16.10.2013

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

44		Март 2014	35	ЭЦВ-8-40-60	11	19.03.2013
45		Март 2014	35	ЭЦВ-8-25-100	11	05.09.2013
46		Март 2014	36	ЭЦВ-8-25-100	11	21.06.2013
47		Март 2014	20	ЭЦВ-8-25-100	11	13.05.2013
48		Март 2014	15	ЭЦВ-6-10-110	5,5	27.03.2014
№ скважины		Дата испытаний	Дебит, м ³ /ч	Марка насоса	Мощность эл. двиг, кВт	Год ввода насоса
49		Март 2014	10	ЭЦВ-6-10-110	5,5	23.12.2013
50		Март 2014	8	ЭЦВ-6-10-110	5,5	03.10.2013
51		Март 2014	18	ЭЦВ-8-25-100	11	26.10.2011
52		Март 2014	25	ЭЦВ-8-25-100	11	26.12.2013

Данные по насосному оборудованию станций второго подъема ООО «ОТЭК» представлено в таблице 1.1.4.7.

Т а б л и ц а 1.1.4.7.

№№ п/п	Насос			Электродвигатель		Год ввода
	Марка	Производительность (G), м ³ /час	Напор (H), м	Марка	Мощность (W), кВт	
1	1 Д 630 - 90 а	550	74	4 АМН 355 S4 У3	200	1995
2	1 Д 630 - 90 а	550	74	М 280 М-4	200	1995
3	1 Д 630 - 90 а	550	74	4 АМН 355 S4 У3	200	1995
4	1 Д 630 - 90 а	550	74	4 АМН 355 S4 У3	200	1995
5	1 Д 630 - 90 а	550	74	4 АМН 355 S4 У3	200	1995
6	1 Д 630 - 90 а	550	74	4 АМН 355 S4 У3	200	1995

Насосное оборудование станций первого подъема находится в удовлетворительном состоянии, насосное оборудование станций второго подъема выработало свой эксплуатационный ресурс, нуждается в замене. Общее состояние удовлетворительное.

Данные по насосному оборудованию, установленному на ПНС, приведено в таблице 1.1.4.8.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.1.4.8.

№№ п/п	Насос			Электродвигатель	Год ввода
	марка	производительность (G), куб.м/час	напор (H), м	мощность (W), кВт	
1	1Д-200-90а	180	74	75	12.2001
2	1Д-500-63а	450	53	132	-
3	К 90/85	90	85	55	-
4	К 90/85	90	85	55	-
5	Д 500 - 65	500	65	160	-
6	Д 630 - 90	630	90	250	-
7	1 Д 630 - 90 б	500	60	160	-
8	1 Д 500 - 63 а	450	53	132	-
9	1 Д 500 - 63 а	450	53	132	-
10	1Д-200-90а	180	74	75	01.2002

В целях пожарной безопасности и для водоснабжения жителей ул. Советская, питьевой водой необходима прокладка водопроводных сетей с установкой пожарного гидранта, а также прокладка водопроводных сетей: в Центральный район (в том числе, микрорайоны 7 и 8), и микрорайон № 2А Первомайского района).

Данные по сооружениям системы водоснабжения Центрального и Первомайского районов представлены в таблице 1.1.4.9.

Т а б л и ц а 1.1.4.9.

Наименование	№ п/п	V, объем, м ³	Материал	Физическое состояние
Накопительная емкость	1	1500	бетон	удовлетворительное
Накопительная емкость	2	1500	бетон	удовлетворительное
Накопительная емкость	3	6000	бетон	удовлетворительное
Водонапорная башня (п.Дачный)	4	300	сталь	удовлетворительное

Данные по сооружениям системы водоснабжения Западного района представлены ниже: в таблице 1.1.4.10. данные по резервуарам чистой воды ВЗУ, в

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

таблице 1.1.4.11. данные по резервуарам, установленным на повысительных насосных станциях (ПНС)

Т а б л и ц а 1.1.4.10.

Технологическое назначение	№№ п/п	Объем, м ³	Материал	Год ввода	Физическое состояние
Накопительная емкость	P-1 (PE-100-10)	1000	ж/б	1997	Удовлетв.
Накопительная емкость	P-2 (PE-100-10)	1000	ж/б	1997	Удовлетв.

Т а б л и ц а 1.1.4.11.

Технологическое назначение	№№ п/п	Объем, м ³	Материал	Год ввода	Физическое состояние
Накопительная емкость	P-1	1000	ж/б	1959	удовлет.
Накопительная емкость	P-2	1000	ж/б	1959	удовлет.
Накопительная емкость	P-3	1500	ж/б	1967	удовлет.
Накопительная емкость	P-4	3000	ж/б	1986	удовлет.

Удельные расходы потребления электроэнергии на производство ресурса составляют:

ВЗУ Западный – 554,98 кВт*ч/1000 м³;

ВЗУ Горка – 533,52 кВт*ч/1000 м³;

ВЗУ Дачный – 410,67 кВт*ч/1000 м³.

В «Методических рекомендациях по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод», Москва 2007г., на аналогичные насосные станции рекомендуемый нормативный расход электроэнергии определен в пределах 330-444 кВт*ч/1000 м³. Соответственно существующие затраты электроэнергии являются повышенными.

Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды при транспортировке.

По состоянию на 01.01.2013 протяженность сетей водоснабжения составляет 211,08 км. Из них: 5% полиэтиленовые трубы, 25 % чугунные трубы, 70 % стальные трубы.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Степень износа сетей водоснабжения составляет 75 %.

Данные по протяженности и материальной характеристике сетей Западного района (баланс ООО «ОТЭК») представлены в таблице 1.1.4.12.

Данные по протяженности и материальной характеристике трубопроводов Центрального и Первомайского районов, находящихся на балансе ООО «Ульяновскводоканал» представлены в таблице 1.1.4.13.

Т а б л и ц а 1.1.4.12.

Длина, м	Диаметр, м	Материальная характеристика, м ²
6373,53	0,6	3824,118
3940,31	0,5	1970,155
1398,11	0,4	559,244
7634,97	0,3	2290,491
4381,68	0,25	1095,42
Длина, м	Диаметр, м	Материальная характеристика, м ²
11310,49	0,2	2262,098
25850,76	0,15	3877,614
3611,75	0,1	361,175
200,34	0,08	16,0272
262,51	0,05	13,1255
Итого: 64964,45		28714,82

Т а б л и ц а 1.1.4.13.

Длина, м	Диаметр, м	Материальная характеристика, м ²
1041,67	0,6	625,002
9818,03	0,5	4909,015
1919,26	0,4	767,704
22978,76	0,3	6893,628
4569,96	0,25	1142,49
30470,73	0,2	6094,146
86774,72	0,15	13016,208
Итого: 192349		63926,97

На сегодня необходима прокладка водопроводных сетей с установкой пожарного гидранта по ул. Шишкина и ул. Луговой.

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

Основной проблемой водоснабжения города, как и во многих населенных пунктах страны является изношенность водопроводных сетей и оборудования водоподачи. Так же в настоящее время возникает дефицит в качественной питьевой воде для абонентов сетей, т.к. существующие мощности производства хозяйственно-питьевой воды не в состоянии обеспечить потребности Западного района в питьевой воде.

Дальнейшая разработка артезианских скважин в районе существующего водозабора № 3 перспективы не имеет. Необходимо строительство перекачивающей станции и водовода для подачи хозяйственно-питьевой воды из системы Центрального района в систему Западного района.

Вблизи от водозабора куста № 3 находится полигон по захоронению жидких радиоактивных отходов. Радиационный контроль качества воды осуществляется ОАО «ГНЦ НИИАР». В пробах воды, отобранных как из отдельных скважин, так и из бака централизованного водоснабжения, не наблюдалось показателей, превышающих нормативные.

Санитарное состояние участка водозабора «Горка» и соседних площадей характеризуется как удовлетворительное, за исключением площади, прилегающей с юга и юго-запада, где находятся садовые участки, гаражи, трикотажная фабрика «Олимп» (не действующая), неканализованные кварталы города. Эти объекты являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод.

Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающие технологические особенности указанной системы.

Система теплоснабжения в Димитровграде централизованная. По характеру подключения большей части нагрузок – зависимая схема подключения, с открытым разбором ГВС из тепловой сети. В ряде тепловых районов – зависимая схема подключения, с закрытым разбором ГВС. Некоторые здания имеют индивидуальное отопление.

Источниками теплоснабжения являются ТЭЦ ООО «НИИАР-ГЕНЕРАЦИЯ», отопительные котельные МУП «Гортепло», котельная ООО «Ресурс и котельная ООО «Диком».

Система горячего водоснабжения - совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам.

Горячее водоснабжение представляет собой систему устройств и трубопроводов для подогрева воды до расчетной температуры и распределения ее потребителям.

В некоторых категориях зданий (жилых, гостиницах, лечебных и т.д.) система горячего водоснабжения одновременно используется для отопления ванн или туалетных комнат. Для этого в них предусматривается установка полотенцесушителей, которые выполняют роль нагревательных приборов.

Системы горячего водоснабжения подразделяются по ряду признаков.

По радиусу и сфере действия они делятся на местные и централизованные.

Местные системы горячего водоснабжения устраиваются для одного или группы небольших зданий, где вода нагревается непосредственно у потребителя. Примером местных систем горячего водоснабжения может служить подогрев воды в газовых водонагревателях проточного типа или емкостных автоматических водонагревателях АГВ, установленных в квартирах.

Местные установки горячего водоснабжения требуют постоянного наблюдения и технического обслуживания в разбросанных точках, что затрудняет организацию эксплуатации.

Местные установки используются при отсутствии источников централизованного снабжения теплотой.

К положительным сторонам местных установок горячего водоснабжения следует отнести: автономность работы; малые теплотери; независимость сроков ремонта каждой в отдельности от сроков ремонта общих устройств.

Централизованные системы горячего водоснабжения (ЦСГВ) связаны с развитием мощных источников теплоты (с появлением районных котельных, систем теплоснабжения).

Возникновение централизованных систем горячего водоснабжения содействовало развитию районных систем теплоснабжения для отопления зданий. Для потребителей централизованные системы горячего водоснабжения более просты и гигиеничны. Получение горячей воды потребителям доступнее, чем при подогреве воды в местных установках. Однако центральные системы горячего водоснабжения имеют ряд недостатков, а именно:

- необходима сложная служба эксплуатации городского теплоснабжения;
- требуется значительно более высокая культура технического обслуживания трубопроводных систем, работающих при высоких давлениях и высоких температурах; транспортировка теплоносителя на большие расстояния сопровождается значительными теплотерями.

В зависимости от источников теплоты централизованные системы горячего водоснабжения могут использовать: закрытые или открытые тепловые сети (сети ТЭЦ или

районных котельных), где теплоносителем является перегретая вода, паропроводы. Особенно часто встречаются случаи использования вторичного (сбросного пара) на промышленных предприятиях.

Открытые тепловые сети предусматривают непосредственное смешение сетевой воды с нагреваемой в смесительных устройствах, в которых нагреваемая вода вступает в непосредственный контакт с теплоносителем. Подробное описание открытой системы горячего водоснабжения было приведено ранее.

Закрытые тепловые сети предусматривают нагрев воды через поверхности, где теплоноситель (пар или перегретая вода) и нагреваемая вода не соприкасаются, а теплота передается через поверхность теплообмена.

Основным достоинством закрытой системы теплоснабжения по сравнению с открытой системой является высокое качество горячей воды, т.к. она получается в результате нагрева водопроводной воды в поверхностных теплообменниках, располагаемых в непосредственной близости от мест ее разбора.

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

Территория муниципального округа город Димитровград не находится на территории распространения вечномерзлых грунтов, соответственно мероприятия по предотвращению от замерзания не предусматриваются.

Раздел 1.2. Направления развития централизованной системы водоснабжения.

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

Развития централизованных систем водоснабжения предусматривается в соответствии с утвержденным генеральным планом города Димитровград.

Основные направления развития:

1. Определить возможность подключения к сетям водоснабжения объектов капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение.

2.Повысить надежность работы систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с нормативными требованиями.

3.Повышение качества питьевой воды.

3. Модернизация системы водоснабжения в целях обеспечения роста потребностей в воде при сохранении качества и надежности водоснабжения

4.Обеспечение жителей города Димитровграда при необходимости централизованным водоснабжением и обеспечение жителей поселения водой хозяйственно – питьевого назначения.

Основные принципы развития централизованных систем водоснабжения включают:

1. Обеспечения сбалансированного обеспечения потребностей населения, социальной сферы и промышленности в воде.

2. Поддержание стандартов качества питьевой воды.

3. Минимизация затрат на водоснабжение и водоотведение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе.

1.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города Димитровград.

Идеология развития системы водоснабжения состоит в смене старой концепции постоянного наращивания мощностей водопроводных сооружений новой концепцией экономии и рационального использования водных ресурсов, внедрения современных технологий водоподготовки и повышения уровня надежности всей системы.

Комплекс основных мероприятий, направленных на сокращение непроизводительных расходов воды в системах водоснабжения состоит в следующем:

- введение систем оборотного водоснабжения на водопроводных станциях;
- модернизация городской водопроводной сети, улучшающая гидравлические параметры ее работы.

Причины завышенного расхода водных ресурсов:

- завышение давления в сетях, прежде всего на вводах в жилые дома;
- несоблюдение температурного режима в системе горячего водоснабжения;
- утечки в изношенных сетях и трубопроводах и сантехнических устройствах жилых домов;
- наличие неучтенных потребителей.

Учитывая важность сокращения непроизводительных потерь воды, необходимо разработать и внедрить комплекс водосберегающих мероприятий, таких как:

- реконструкция и наладка систем холодного и горячего водоснабжения в жилых домах;
- установка преобразователей частоты на насосах холодного водоснабжения;
- установка водосчетчиков на каждом вводе в жилые дома и другие.

На станциях водоподготовки предусмотреть внедрение современных методов обработки воды, основанных на новых принципах – озонирование, озонсорбция, мембранное фильтрование и др.

При внедрении новых способах обработки воды необходимо применять новые материалы, оказывающие значительно меньшее влияние на ухудшение состояния окружающей среды

Одним из важнейших и самых уязвимых элементов систем водоснабжения являются водопроводные сети, износ которых в разных регионах России составляет от 40

до 95%. Положение с состоянием трубопроводов в городе Димитровград соответствует общероссийским.

На повышение долговечности и снижение аварийности сетей необходимо рассмотреть и направить следующие меры:

- применение труб из коррозионно-стойких материалов;
- использование новых конструкций запорно-регулирующей арматуры;
- создание математической модели управления системой водоснабжения.

Целевыми показателями развития централизованной системы водоснабжения, которые должны быть доведены до нормативных значений являются:

- 1) показатели качества воды;
- 2) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;
- 3) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);
- 4) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Подробно целевые показатели развития системы водоснабжения будут рассмотрены в разделе 8, согласно техническому заданию.

Учитывая сниженную тенденцию развития поселения за последнее время в качестве направления развития может быть принят только один **сценарий**:

-увеличение подачи воды потребителям в полном объеме в соответствии с увеличением перспективной численности населения, обеспечение надлежащего качества предоставляемой услуги, включая обеспечение высокого качества питьевой воды, технических параметров ее подачи и качества обслуживания, достигаемых за счет строительства, реконструкции и модернизации существующих объектов системы водоснабжения.

Раздел 1.3. Баланс водоснабжения и водопотребления горячей, питьевой, технической воды.

1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь воды при ее производстве и транспортировке.

Водный баланс подачи и реализации воды по зонам действия источников за 2013 год по данным предприятий представлен в таблице 1.3.1.1. Учетное разделение данных

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

по потреблению технической и горячей воды предприятие не производит, соответственно в дальнейшем балансы будут рассматриваться, с учетом рассмотрения всего объема произведенной или потребленной воды, как воды хозяйственно-питьевого назначения.

Т а б л и ц а 1.3.1.1.

Наименование	ОАО «ОТЭК»	ООО «Ульяновскоблводоканал»		Итого
	ВЗУ Западный	ВЗУ Горка	ВЗУ Дачный	
Поднято воды, тыс.м ³	5 196,309	10622,925	119,532	15938,8
собственные нужды, тыс.м ³	398,700	122,00	-	520,7
отпущено в сеть, тыс.м ³	4 797,609	10500,925	119,532	15418,1
потери при транспорте, тыс.м ³	1 687,111	2886,925	-	4574,0
потери % от отпуска	35,2%	27,5%	0%	29,6%
отпуск потребителям всего, тыс.м ³	3 110,498	7614,00	119,532	10844,03

Как видно из приведенных данных потери ресурса при транспортировке составляют около 30%, что свидетельствует об очень большом износе водопроводных сетей

Для решения проблемы необходим пересмотр норм потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды для населения, проживающего в жилищном фонде всех форм собственности на территории муниципального образования, а также установление санкций в виде последовательного увеличения платежей в процентном отношении к нормативному потреблению за каждый последующий месяц, для лиц, не установивших счетчики в определенные сроки, то есть нарушающих Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 29.12.2014) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации". Данный подход неоднократно апробирован во многих городах и населенных пунктах страны.

К расчетному сроку реализации схемы водоснабжения и водоотведения города Димитровград предполагаемый процент потерь воды при транспортировке от количества отпущенного ресурса будет составлять не более 8-10 %.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

1.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой и технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального потребления).

Территориальный баланс подачи питьевой воды по технологическим зонам водоснабжения за 2013 год представлен в таблице 1.3.2.1., а также на рисунке 1.3.2.1.

Т а б л и ц а 1.3.2.1.

Наименование	Поднято воды, тыс.м ³	Реализовано потребителям всего, тыс.м ³
ОАО «ОТЭК»	5 196,31	3 110,5
ООО «Ульяновскоблводоканал»	10742,46	7733,53
Итого по территориальному балансу:	15938,8	10844,03

1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды.

Структурный баланс реализации воды по группам абонентов, согласно принятому делению на предприятиях с динамикой за 2011-2013 годы приведен в таблице 1.3.3.1.

Т а б л и ц а 1.3.3.2.

2013 г.				
	ОАО «ОТЭК»	ООО «Ульяновскоблводоканал»		
Наименование	ВЗУ Западный	ВЗУ Горка	ВЗУ Дачный	Итого
Отпуск потребителям	3 110,498	7614	119,532	10844,03
в том числе:				
жилые	1 833,919	-	-	1 833,919
административные				
бюджетные	214,047	-	-	214,047
производственные	1 062,532	-	-	1 062,532
2012 г.				
Наименование	ВЗУ Западный	ВЗУ Горка	ВЗУ Дачный	Итого
Отпуск потребителям	3815,26	7936	116,692	11751,26

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

В том числе:				
жилые	2 569,233	-	-	2569,2
административные				
бюджетные	218,962	-	-	218,96
производственные	1 027,066	-	-	1027,1
2011 г.				
Наименование	ВЗУ Западный	ВЗУ Горка	ВЗУ Дачный	Итого
Отпуск потребителям	3923,68	7570	110,459	
В том числе:				
жилые	2 757,505	-	-	2 757,505
административные				
бюджетные	382,907	-	-	382,907
производственные	783,267	-	-	783,267

1.3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды, исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.

Как показывает практика, разница между расчетными значениями требуемой потребности в ресурсе (определяемая в соответствии со СНиП 2.04.01-85*) и данными фактического потребления по приборам учета достаточно высока.

Данные о фактическом потреблении абонентами питьевой воды, приведены в таблице 1.3.4.1.

Т а б л и ц а 1.3.4.1.

Фактическое потребление, тыс.м ³	ОАО «ОТЭК»	ООО «Ульяновскоблводоканал»	Итого	
2013 год	3 110,498	7614	119,532	10724,5
2012 год	3815,26	7936	116,692	11751,26
2011 год	3923,68	7570	110,459	11604,14

Нормативы водопотребления представлены в таблице 1.3.4.2.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.3.4.2.

№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Этажность дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб.м в месяц на 1 м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)		
			по горячему водоснабжению	по холодному водоснабжению	по водоотведению
1.	Многоквартирные жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные:				
1.1.	ванной с душем, раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	0,059	0,072	0,131
		5-9	0,108	0,134	0,242
		10 и выше	0,168	0,212	0,380
1.2.	душем (без ванн), раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	0,041	0,055	0,096
		5-9	0,071	0,099	0,170
		10 и выше	0,108	0,155	0,263
1.3.	раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	0,022	0,037	0,059
		5-9	0,032	0,063	0,095
		10 и выше	0,045	0,095	0,140
2.	Многоквартирные жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, канализацией без централизованного горячего водоснабжения с водонагревателями различного типа, оборудованные:				
2.1.	ванной с душем, раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	-	0,118	0,118
		5-9	-	0,228	0,228
		10 и выше	-	0,365	0,365
2.2.	душем (без ванн), раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	-	0,081	0,081

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Этажность дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб.м в месяц на 1 м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)		
			по горячему водоснабжению	по холодному водоснабжению	по водоотведению
		5-9	-	0,153	0,153
		10 и выше	-	0,242	0,242
2.3.	раковины, кухонной мойкой, унитазом	1-4	-	0,046	0,046
		5-9	-	0,082	0,082
		10 и выше	-	0,126	0,126
2.4.	раковины, кухонной мойкой	1-4	-	0,040	0,040
		5-9	-	0,068	0,068
		10 и выше	-	0,103	0,103
3.	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения и водонагревателей различного типа оборудованные:				
3.1	раковины, кухонной мойкой, унитазом	1-4	-	0,046	0,046
		5-9	-	0,082	0,082
		10 и выше	-	0,126	0,126
3.2	раковины, кухонной мойкой	1-4	-	0,040	0,040
		5-9	-	0,068	0,068
		10 и выше	-	0,103	0,103
4.	Общежития с централизованным холодным и горячим водоснабжением,	1-4	0,036	0,050	0,086

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ п/п	Степень благоустройства жилищного фонда	Этажность дома	Норматив потребления коммунальной услуги (куб.м в месяц на 1 м ² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)		
			по горячему водоснабжению	по холодному водоснабжению	по водоотведению
	канализацией, оборудованные душем (без ванн) на этажах или при жилых комнатах, общими раковинами	5-9	0,060	0,089	0,149
		10 и выше	0,090	0,138	0,228
5.	Общежития с централизованным холодным водоснабжением, канализацией без централизованного горячего водоснабжения, оборудованные общими раковинами, кухонными мойками, унитазами	1-4	-	0,046	0,046
		5-9	-	0,082	0,082
		10 и выше	-	0,126	0,126
6.	Многokвартирные жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного горячего водоснабжения, канализации с водонагревателями различного типа, оборудованные:				
6.1.	ванной, душем, раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	-	0,107	-
6.2.	ванной, душем, раковиной, кухонной мойкой	1-4	-	0,101	-
6.3.	душем (без ванн), раковиной, кухонной мойкой, унитазом	1-4	-	0,081	-
6.4.	душем (без ванн), раковиной, кухонной мойкой	1-4	-	0,075	-
6.5.	душем, раковиной	1-4	-	0,068	-
6.6.	душем, кухонной мойкой	1-4	-	0,058	-
6.7.	раковиной, кухонной мойкой	1-4	-	0,040	-
6.8.	ванной	1-4	-	0,051	-
7.	Многokвартирные жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного горячего водоснабжения, канализации и водонагревателей различного типа, оборудованные раковиной	1-4	-	0,033	-

1.3.5. Описание существующей системы коммерческого приборного учёта воды, отпущенной из сети абонентам и анализ планов по установке приборов учёта.

Доля объема отпуска холодной воды, счет за который выставлен по показаниям приборов учета, составляет 94,81% от общего потребления ресурса. Это очень высокий показатель по водоснабжающим предприятиям и по муниципальным округам РФ в целом.

Учет поднятого ресурса и отпуск его в сеть производится с помощью приборов коммерческого учета.

В качестве приборов учета в ООО «Ульяновскоблводоканал» используются Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые «ЭРА». Расходомеры предназначены для выполнения следующих функций:

- измерение среднего объемного расхода и объема жидкости, протекающей в напорных трубопроводах диаметром от 15 до 1800 мм;
- вывода измеренных значений расхода на цифровой индикатор, аналоговый выход в виде унифицированного сигнала силы постоянного тока (4-20 мА) и частотный выход в виде сигнала напряжения в форме меандра частотой от 0 до 1000 Гц;
- отсчета времени работы в режиме измерения;
- отсчета времени распространения ультразвука между пьезопреобразователями (ПП).

Расходомеры могут использоваться на предприятиях всех отраслей промышленности как

средства технологического и коммерческого учета расхода и объема горячей и холодной воды, сточных вод и других жидкостей, а также могут подключаться в качестве датчиков расхода к серийным тепловычислителям (счетчикам тепловой энергии), имеющим частотные и аналоговые входы.

Приборы относятся к времяимпульсным ультразвуковым расходомерам, принцип работы которых основан на измерении разности прохождения импульс

В качестве приборов учета в ОАО «ОТЭК» используются расходомеры US-800.

Данные расходомеры относятся к время-импульсным ультразвуковым расходомерам, принцип работы которых основан на измерении разности времен прохождения импульсов ультразвукового колебания по направлению движения потока жидкости и против него. Возбуждение импульсов производится пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), устанавливаемыми на измерительном участке трубопровода, в котором производится измерение расхода жидкости.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

В зависимости от установки ПЭП относительно сечения потока, скорость последнего измеряется по двум или одному лучам ультразвуковых колебаний. ПЭПы работают попеременно в режиме приемник-излучатель и обеспечивают излучение в жидкость и прием из нее ультразвуковых импульсов под углом к оси трубопровода.

Движение жидкости вызывает изменение времени полного распространения ультразвуковых сигналов по потоку и против него.

Приборы коммерческого учета установлены на станциях первого и второго подъема.

Данные по наличию приборов учета на сетях ООО «ОТЭК» представлены в таблице 1.3.5.1. Данные о коммерческом учете воды на сетях водоснабжения ООО «Ульяновскоблводоканал» приведены в таблице 1.3.5.2.

Т а б л и ц а 1.3.5.1.

№№	Измеряемый ресурс	Марка	Диаметр участка в месте врезки первичного прибора, мм	Класс точности	Дата установки
1	Питьевая вода	US 800	400	0.5-1%	16.07.2014
2	Питьевая вода	US 800	400	0.5-1%	16.07.2014
3	Питьевая вода	US 800	500	0.5-1%	14.08.2014
4	Питьевая вода	US 800	500	0.5-1%	14.08.2014

Т а б л и ц а 1.3.5.2.

№№	Измеряемый ресурс	Марка	Диаметр участка в месте врезки первичного прибора, мм	Класс точности	Дата установки
1	Подъем воды	Расходомер-счетчик ультразвуковой ЭРА-01	400	±2%	2004
2	Подъем воды	Расходомер-счетчик ультразвуковой ЭРА-01	400	±2%	2004
3	Подъем воды	Расходомер-счетчик ультразвуковой ЭРА-01	500	±2%	2004

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№№	Измеряемый ресурс	Марка	Диаметр участка в месте врезки первичного прибора, мм	Класс точности	Дата установки
4	Выход в город	Расходомер-счетчик ультразвуковой ЭРА-01	400	±2%	2004
5	Выход в город	Расходомер-счетчик ультразвуковой ЭРА-01	500	±2%	2004
6 (п.Дачный)	Подъем воды	Расходомер-счетчик ультразвуковой ЭРА-01	80	±2%	2004

Если ранее учет потребления велся расчетно-нормативным методом, то ныне большая часть населения города расплачивается за услугу в соответствии с приборным учетом. Данное мероприятие позволило значительно сократить потребление воды в связи с появившейся экономической мотивацией к экономии ресурса, так как сами по себе приборы учета воду не экономят.

Однако в связи с этим разница между расчетными значениями требуемой потребности в ресурсе (определяемая в соответствии со СНиП 2.04.01-85*) и приборными данными фактического потребления имеет достаточно сильное расхождение.

1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения муниципального образования город Димитровград в зонах действия источников.

Балансы производительности сооружений систем водоснабжения представлены в таблице 1.3.6.1.

Т а б л и ц а 1.3.6.1.

№	Принадлежность водозаборов	Наименование подземного водозабора	Производительность, м ³ /сут.		Резерв(+)/дефицит (-) мощности, %
			фактическая	проектная	
1	ООО «Ульяновскоблводоканал»	водозабор «Горка»	35 500	50 000	+29
		водозабор п. Дачный	358	400	+10,5
2	ОАО «ОТЭК»	куст скважин № 3	16 660	20 800	+20,2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№	Принадлежность водозаборов	Наименование подземного водозабора	Производительность, м ³ /сут.		Резерв(+)/ дефицит (-) мощности ,%
			фактическая	проектная	
	Итого:		52518	71200	+26,2

Как видно из таблицы 1.3.1. все системы водоснабжения обладают резервом мощности, который составляет от 10,5 до 29 %.

1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой и технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития муниципального округа, рассчитанные в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития.

На основании динамики развития и численности городского округа, с учетом перспективного развития, а также в связи с предполагаемой 100% установкой приборов учета воды у абонентов были составлены прогнозные балансы потребления ресурса к расчетному сроку.

Данные прогнозных балансов потребления воды на срок не менее 10 лет приведены в таблице 1.3.7.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.3.7.1.

Наименование	Прогнозное потребление абонентами, исходя из текущего объема потребления ,тыс.м3/год												
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2028 г.
ВЗУ Западный	3111,0	3110,0	3110,0	3107,0	3098,0	3077,0	3062,0	3056,0	2999,0	2991,3	2991,3	2991,3	2991,3
ВЗУ Горка	7614,0	7611,6	7611,6	7604,2	7582,2	7530,8	7494,1	7479,4	7339,9	7267,0	7183,0	7183,0	7183,0
ВЗУ Дачный	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
Итого	10845,0	10841,6	10841,6	10831,2	10800,2	10727,8	10676,1	10655,4	10458,9	10294,4	10294,4	10294,4	10294,4

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

Закрытая система водоснабжения основывается на следующем принципе работы: она подразумевает, что питьевую холодную воду абонент забирает из водопровода и нагревает в специальном теплообменнике при помощи сетевой воды. Потом она поступает непосредственно на нужды потребителя. В данном случае теплоноситель и горячая вода отделены, и поэтому горячая вода, которую получает пользователь, имеет одинаковые характеристики с проточной водой из крана.

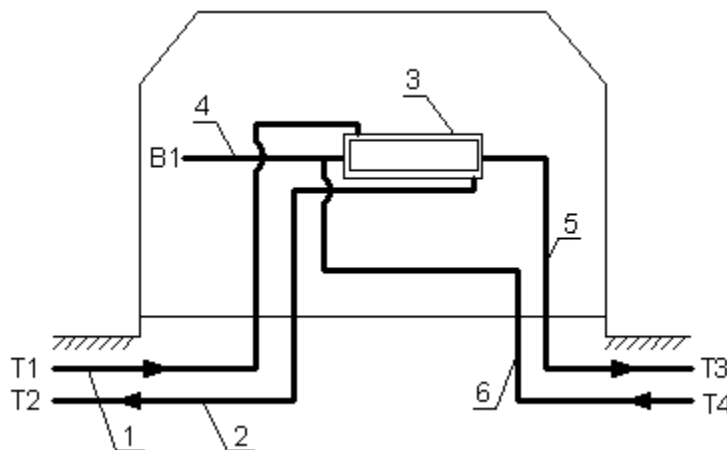
Система носит название закрытой потому, что к потребителю приходит лишь тепло, а не сам теплоноситель. К тому же необходимо учесть тот факт, что трубопровод, по которому подается горячая вода, сильнее подвержен воздействию коррозии, в отличие от трубопровода с холодной водой.

Закрытая система ГВС может осуществляться как с использованием ЦТП – центральных тепловых пунктов, так и с ИТП, индивидуальных тепловых пунктов.

ЦТП – отдельностоящее здание теплового пункта с оборудованием для снабжения ГВС группы потребителей: нескольких зданий, квартала, предприятия.

ИТП – тепловой пункт с оборудованием для снабжения ГВС, встроенный в здание, обеспечивающий ресурсом только жителей данного здания.

Принципиальная схема ТП при закрытой схеме водоснабжения приведена на рисунке 1.3.8.1.



Р и с у н о к 1.3.8.1. Схема ТП при закрытой схеме горячего водоснабжения:

1, 2 – подающий и обратный трубопроводы теплоносителя (пар или горячая вода не питьевого качества); 3 – скоростной водонагреватель; 4 – трубопровод подачи холодной воды из наружной водопроводной сети или от гидропневматического бака при наличии насосной станции подкачки; 5, 6 – подающий и циркуляционные трубопроводы системы горячего водоснабжения.

Для закрытой системы теплоснабжения характерно то, что вся вода, находящаяся в трубопроводах, применяется только в качестве теплоносителя, а для нужд горячего водоснабжения вода из такой системы не забирается. Коммуникация эта полностью соответствует своему названию и изолирована от окружающей среды, обычно имеет постоянный объем воды, а в случае утечки теплоносителя потери автоматически компенсируются при помощи специального регулятора подпитки. При такой схеме обеспечения теплом теплоноситель требуемой температуры от централизованного поставщика тепла направляется в тепловые пункты, где он доводится до определенной температуры перед тем, как будет осуществляться водоразбор потребителями.

Такая система позволяет получать воду очень качественную, и экономит энергию на подогрев воды, но меры по водоподготовке в такой системе теплоснабжения сложны технологически, тепловые пункты обычно расположены на удаленном расстоянии от централизованного поставщика тепла, и друг от друга, что существенно увеличивает затраты на доставку воды

1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).

Данные о фактическом потреблении и ожидаемом фактическом потреблении воды потребителями представлены в таблице 1.3.9.1.

Т а б л и ц а 1.3.9.1.

Наименование	Годовое, тыс. м ³	Среднесуточное, м ³ /сут.	Максимальное суточное, тыс. м ³ /сут
Фактическая подача воды головными сооружениями систем водоснабжения, тыс. м ³ (2013 год)	50,39	138054,8	167046
Прогнозный расход, т. м ³ (расчетный период 2028 год)	59,923	164173,4	198649,8

1.3.10. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой и технической воды, определяемой по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение с разбивкой по технологическим зонам.

В городском округе имеется централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения: в городе Димитровграде и поселке Дачном. Обеспечено централизованной системой водоснабжения 94 % жилого фонда.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения города являются подземные воды. На территории города работают три независимые системы хозяйственно-питьевого водоснабжения: водозабор «Горка», снабжающий Центральный и Первомайский районы; водозабор п.Дачный, снабжающий поселок и водозабор № 3, снабжающий Западный район.

Основная часть города снабжается водой из двух водозаборов: «Горка» (Центральный и Первомайский районы), «Куст № 3» (Западный район).

На территории города работают 11 самостоятельно действующих (или потенциально действующих) водозаборов, воды которых используются только на технические нужды предприятий-владельцев водозаборов. Из них 9 подземных и 5 поверхностных водозаборов.

Организацией, осуществляющей водоснабжение Центрального и Первомайского района, а также п.Дачный является ООО «Ульяновскводоканал». Технологической зоной водоснабжения является площадной ареол пролегания водопроводных сетей ООО «Ульяновскводоканал».

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

Организацией, осуществляющей поставку ресурса в Западный район является ОАО «ОТЭК», с соответствующей технологической зоной водоснабжения, охватывающей соответствующий площадной ареол пролегания сети водопровода.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

1.3.11. 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 питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами.

Прогнозное распределение воды по типам абонентов представлено в таблице 1.3.11.1.

Т а б л и ц а 1.3.11.1.

Наименование	%	Фактическое распределение расходов воды по типам абонентов, 2013 год, тыс.м ³ /год	Прогнозное распределение расходов воды по типам абонентов, 2028год, тыс.м ³ /год
ОАО «ОТЭК» ВЗУ Западный			
Отпуск потребителям всего	100	3 110,498	2991,3
в том числе отпуск:			
население	59,9%	1 833,919	1763,6
бюджетные	6,0%	214,047	205,9
производственные	34,1%	1 062,532	1017,1
ООО «Ульяновскоблводоканал» ВЗУ Горка			
в том числе отпуск:	100	7614	7183,0
население* (<i>данные по распределению по абонентам отсутствуют</i>)	-	-	-
ООО «Ульяновскоблводоканал» ВЗУ Дачный			
Отпуск потребителям всего	100	119,5	120,0
в том числе отпуск:			
население	100	119,5	120,0

1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке по водопроводных сетям (годовые, среднесуточные значения).

Данные по величине потерь воды (фактические) при транспортировке ресурса, по отчетным данным предприятия, за последние три года представлены в таблице 1.3.12.1.

Динамика изменения потерь ресурса при транспорте представлена на рисунке 1.3.12.1.

Т а б л и ц а 1. 3.1.2.

Потери воды при транспортировке, тыс.м ³ /год (% к отпущенному ресурсу)	2011	2012	2013
ОАО «ОТЭК»	1006,4 (20,4%)	1211,9 (24%)	1687,11 (35%)
ООО «Ульяновскводоканал»	1871,9 (20,4%)	2703,4 (25,4%)	2886,93(27,5%)



Р и с у н о к 1.3.12.1.

Как видно из таблицы 1.3.12.1. и диаграммы 1.3.12.1. потери воды при транспортировке неуклонно повышаются каждый год. Так за последние три года потери ресурса увеличились на 35 % на сетях Центрального и Первомайского районов, и на 40,3% при транспортировке воды потребителям Западного района.

Такая ситуация связана в первую очередь с **изношенностью водопроводных труб и запорной арматуры.**

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

При условии выполнения мероприятий по экономии ресурса, а именно: замена ветхих участков водопроводных сетей, запорной и регулирующей арматуры, а также установка приборов учета воды у основной массы потребителей и в узловых точках систем водоснабжения потери воды при транспортировке, возможно снизить потери до значений близких к нормативным.

Во-вторых, значительная часть потерь ресурса при передаче является «расчетной», и обусловлена отсутствием приборов учета у большей части потребителей в жилом секторе: многоквартирных домах, частном секторе, что приводит к необходимости применения для оплаты потребления расчетно-нормативного метода.

Расчетный метод основан на применении условных расчетных норм потребления воды на человека и в случае некорректно определенных нормативов водопользования реальное потребление воды будет значительно выше расчетного, что неизбежно приведет к дисбалансу в отчетных данных по водопотреблению.

Соответственно установка приборов учета у потребителей жилого сектора, в случае заниженных норм будет саботироваться, как невыгодная с точки зрения обывателя.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, расчетным путем определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь воды.

Наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Эти величины зависят от состояния водопроводной сети, возраста и материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Данные по годовым и среднесуточным фактическим и ожидаемым значениям потерь при транспортировке воды по РСО представлены в таблице 1.3.12.2.

Т а б л и ц а 1.3.12.2.

Наименование	Потери при транспортировке ресурса					
	2013г.			2028г.		
	тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	%	тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	%
ОАО «ОТЭК»	1687,11	4,622	35	623,6	1,71	12
ООО «Ульяновскводоканал»	2886,93	7,909	27,5	1274,7	3,49	12

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

1.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий баланс подачи и реализации воды, территориальный, структурный по группам абонентов).

Общий объединенный перспективный баланс водоснабжения на 2028 год с учетом территориального баланса по зонам водопотребления и структурного баланса реализации ресурса по группам абонентов представлен в таблице 1.3.13.1.

Общий баланс по перспективной подаче воды головными сооружениями (годовой, среднесуточный, в сутки максимального водопотребления) представлен в таблице 1.3.13.2.

Т а б л и ц а 1.3.13.1.

Наименование	ОАО «ОТЭК»	ООО «Ульяновскводоканал».		Итого
	ВЗУ Западный	ВЗУ Горка	ВЗУ Дачный	
Подача воды с источников водоснабжения, тыс.м ³	5 196,309	10622,925	119,532	15938,8
Собственные нужды, тыс.м ³	398,700	122,00	-	520,7
Потери при транспортировке, тыс. м ³	1 687,111	2886,925	-	4574,0
Полезный отпуск потребителям, тыс.м ³ из них:	3 110,498	7614,00	119,532	10844,03
-население, тыс.м ³	1 833,919	-	-	1 833,919
-бюджетные организации, тыс.м ³	214,047	-	-	214,047
-прочие, тыс.м ³	1 062,532	-	-	1 062,532

Т а б л и ц а 1.3.13.2.

Наименование	Фактическая подача воды головными сооружениями			Ожидаемая фактическая подача воды головными сооружениями		
	Годовая, тыс.м ³ /год	Среднесуточная, м ³ /сут.	Максимальная суточная, м ³ /сут. макс.	Годовая, тыс.м ³ /год	Среднесуточная, м ³ /сут.	Максимальная суточная, м ³ /сут. макс.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

1.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.

Как было сказано ранее, основной проблемой водоснабжения городского округа «Город Димитровград» является дефицит подачи питьевой воды в Западный район. На основании проведенного анализа, как было представлено выше производственных мощностей для обеспечения потребности населения хватает: проектная мощность ВЗУ Куст 3 составляет 20800 м³/сут. Фактическая производительность – 16600 м³/сут. Запас мощности составляет практически 20%.

Однако по фактическому положению дел определяется нарастающий дефицит питьевой воды.

После проведенного анализа можно предположить, что основной проблемой недостатка воды помимо изношенности водоподъемного оборудования являются потери ресурса при транспортировке.

Данный вид потерь к 2013 год резко возрос и составил 35% от поднятого ресурса. Соответственно при условии реконструкции водопроводных сетей с заменой ветхих и аварийных участков, т.е. устранении утечек и потерь производственной мощности водозабора достаточно для обеспечения существующей потребности населения Западного района в питьевой воде.

Детально рассмотреть состояние источников ВЗУ Куст 3, перспективы развития которого и расширение предварительно было определено как нецелесообразные, предлагается рассмотреть и оценить при специальном техническом обследовании скважин, по данным которого внести корректировки мероприятий по реконструкции данного водозабора в очередной АКТУАЛИЗАЦИИ Схемы водоснабжения ГО «Город Димитровград», а также точно определить перспективную нагрузку на данный сектор водоснабжения на 2028 год, что ранее аутентично сделать не удалось.

На данный момент, в случае подтверждения увеличения перспективных нагрузок на Куст 3 более проектной производительности ВЗУ с учетом устранения потерь при

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

транспортировке - предлагается рассмотреть возможность запитки микрорайона дополнительно от сетей ВЗУ Горка.

1.3.15. Тарифы водоснабжения города Димитровграда.

Тариф на водоснабжение для населения ООО «Ульяновский областной водоканал» приведены в таблице 1.4.5.1.

Т а б л и ц а 1.3.15.1.

Реквизиты постановления	Тарифы водоснабжение, руб./м ³ , без НДС	
<i>Приказ №06-625 от 29.11.2012 Об установлении тарифов на холодную воду для Общества с ограниченной ответственностью «Ульяновский областной водоканал» на 2013-2014 годы</i>	с 02.02.2013г по 30.06.2013г	с 01.07.2013г по 31.03.2014г.
	10,34	11,04

1.3.16. Сведения по организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

Статусом гарантирующей организации наделено ресурсоснабжающее предприятие ООО «Ульяновскводоканал».

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

1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам.

Перечень всех предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения города Димитровграда с ориентировочными сроками внедрения приведены в таблице 1.4.1.1.

Т а б л и ц а 1.4.1.1.

№№	Объекты и основные мероприятия	Ориентировочный срок внедрения
1	Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Западного района, L= 48,723 км	2015-2028
2	Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Первомайского и Центрального районов, L = 144,262 км	2015-2028
3	Строительство новых сетей водоснабжения для подключения перспективных объектов капитального строительства, L= 2,322 км	2021-2028
4	Прокладка второй нитки магистрального водовода Д 400 м L 603 м от ВЗУ «Горка» до РЧВ	2019
5	Замена участков трубопроводов в связи с недостаточной пропускной способностью при условии выполнения мероприятий по переводу системы ГВС Западного района на закрытую схему (расчетный срок 2020 год)	2020
6	Замена участков трубопроводов в связи с недостаточной пропускной способностью при условии подключения перспективной нагрузки (расчетный срок 2028 год)	2021-2028
7	Внедрение систем УФО водоподготовки питьевой воды на ВЗУ «Дачный» (с учетом затрат на проектирование)	2017
8	Реконструкция системы водоочистки ВЗУ «Куст №3»	2018

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№№	Объекты и основные мероприятия	Ориентировочный срок внедрения
9	Бурение новых скважин ВЗУ «Горка» и п. Дачный, глубина 80 м, (бурение АС, составление паспорта скважины, регистрация в ГVK, ГИС, полный бактериальный анализ воды), 2 объекта по 2 скважины	2020
10	Внедрение автоматизации и диспетчеризации процессов водоснабжения СВ г.Димитровграда	2025
11	Приобретение и замена насосного оборудования перекачки воды на ВНС и АС	2025-2027

Более подробная расшифровка пунктов по реконструкции и строительству водоводов приводится далее в соответствующих разделах.

1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

Как было отмечено выше, в качестве предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения представлены следующие мероприятия:

1. Установка приборов учета ХВС по микрорайонам.
2. Пересмотр и утверждение норматива водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды для населения, проживающего в жилищном фонде всех форм собственности на территории муниципального образования.
3. Внедрение систем УФО водоподготовки питьевой воды на ВЗУ «Дачный».
4. Замена установки водоподготовки на ВЗУ Куст №3 на современно-технологичную систему водоподготовки.
5. Строительство дополнительных скважин на водозаборах «Горка» и в поселке Дачный, оценка эксплуатационных запасов.
6. Перевод горячего водоснабжения Западного района на закрытую систему.
7. Автоматизирование и диспетчеризация процессов водоснабжения населенного пункта для всех источников водоснабжения.

Мероприятие №1.

В настоящее время на отечественном строительном рынке представлено большое количество видов приборов учета, которые в зависимости от принципа их действия классифицируют на механические (тахометрические), электромагнитные, ультразвуковые и вихревые.

Как правило, для поквартирного учета используются механические счетчики. Для учета расхода воды в трубопроводах больших диаметров (общедомовые системы тепло и водоснабжения, промышленные скважины, насосные) используют электромагнитные, вихревые и ультразвуковые расходомеры.

Одним из функциональных назначений прибора является определение фактического объема (учета) потребления ресурса. Повлиять на количественное изменение расхода энергетического ресурса прибор не может.

Водосчетчики стимулируют сокращать потребление, что снижает нагрузку на систему водоснабжения. Таким образом, счетчики воды уменьшают воздействие на экосистему. Значимость этого фактора постоянно увеличивается, поскольку многие эксперты уже говорят о приближающемся дефиците пресной воды.

Промышленные очистные сооружения нуждаются в регулярной замене и промывке фильтрующего материала после выработки ресурса. Счетчики воды, за счет оптимизации потребления, увеличивают срок службы фильтров, что сказывается на затратах и, соответственно, тарифах.

Так же при установке счетчиков можно получить достоверную картину водопотребления населенного пункта, определить фактические потери ресурса при транспортировке.

Мероприятие №2 «Пересмотр и утверждение норматива водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые нужды для населения, проживающего в жилищном фонде всех форм собственности на территории муниципального образования»,

несмотря на свою чрезвычайную актуальность, является без затратным, и в разделе «Оценка капитальных вложений» рассматриваться не будет.

Мероприятие №3, №4.

В качестве технологии по водоподготовке на ВЗУ могут быть рассмотрены любые современные технологии водоподготовки для питьевого водоснабжения населения городов.

1. Удаление грубодисперсных веществ путем отстаивания, фильтрования с предварительной коагуляцией или сочетания этих методов.
2. Коагулирование – удаление мелкодисперсной смеси.
3. Обеззараживание воды – уничтожение находящихся в ней патогенных микроорганизмов.
4. Стабилизация воды – удаление из воды веществ, вызывающих коррозию металла и бетона.
5. Дегазация воды – удаление растворенных в ней газов.
6. Устранение привкусов и запахов воды.
7. Перевод временной жесткости в постоянную (импфирование воды).

Мембранные технологии на основе нанофильтрации по состоянию на сегодняшний день предлагает наиболее рациональный и экономичный способ решения поставленных задач.

Во-первых, благодаря простоте аппаратного оформления и эксплуатации, нанофильтрация позволяет вывести на новый технический уровень уже имеющиеся водоподготовительные мощности, обеспечивая существенное улучшение качества

обработанной воды одновременно с модернизацией устаревающей производственной инфраструктуры.

Во-вторых, движущими силами процесса внедрения мембранной технологии нанофильтрации в практику, являются:

а) ужесточение требований к содержанию в питьевой воде вторичных продуктов дезинфекции, *Crypto*, *Giardia*, *e - coli* и других микроорганизмов (бактерий и вирусов)

б) требование обеспечивать высокую степень извлечения вредных компонентов из воды (т.н. «барьерную сепарацию»)

в) сокращение природных ресурсов чистой воды

г) диверсификация свойств нанофильтрационных мембран

В настоящее время активно внедряется метод ультрафиолетовой обработки воды. Являясь, по сути, высокотоксичным микробиологическим оружием, ультрафиолет

стремительно выдвигается в ряд наиболее эффективных с эколого-гигиенических позиций методов подготовки питьевой воды. Правда, одним из основных его недостатков, помимо энергозатратности, является отсутствие бактерицидного последействия. Для устранения этого недостатка предлагают сочетать УФ-обработку воды с введением небольших количеств ионов серебра или меди.

Хлор-ионной биоцидной обработки воды, включающей улавливание хлора из вентиляционных газов, а также остаточного свободного хлора из раствором аммиачного комплекса меди с последующим использованием полученного дезинфектанта.

Биоцидной обработки воды пероксидом водорода в присутствии гомогенных или гетерогенных катализаторов, обладающих самостоятельными бактерицидными и бактериостатическими свойствами.

Озон-ионной обработки воды, минимизирующей дозы хлора и других хлорсодержащих веществ, используемых в качестве финишных дезинфектантов.

Мероприятиен №5.

В проектах скважин должен быть указан способ бурения и определены конструкции скважины, ее глубина, диаметры колонн труб, тип водоприемной части, водоподъемника и оголовка скважины, а также порядок их опробования.

В конструкции скважины необходимо предусматривать возможность проведения замера дебита, уровня и отбора проб воды, а также производства ремонтно-восстановительных работ при применении импульсных, реагентных и комбинированных методов регенерации при эксплуатации скважин.

Количество резервных скважин следует принимать по таблице 1.5.1.

Количество резервных скважин, для различных категорий надежности

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.5.1.

Число скважин	рабочих	Количество резервных скважин на водозаборе при категории		
		I	II	III
От 1 до 4		1	1	1
От 5 до 12		2	1	-
13 и более		20%	10%	-

*Примечания. В зависимости от гидрогеологических условий и при соответствующем обосновании количество скважин может быть увеличено.

Существующие на участке водозабора скважины, дальнейшее использование которых невозможно, подлежат ликвидации путем тампонажа.

Необходимость оценки запасов и прогнозных ресурсов подземных вод и постановки их на государственный учет установлены Законом Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. N 2395-1 "О недрах" в качестве основных требований по рациональному

использованию и охране недр (раздел III). Подсчет запасов подземных вод является одним из обязательных требований лицензионного соглашения на право добычи питьевых, технических и минеральных подземных вод.

Подсчет запасов подземных вод – достаточно трудоемкий процесс, требующий определенного опыта, специального образования и высокой квалификации специалистов. Любые геологоразведочные работы, как правило, требуют значительных финансовых и временных затрат. Эти работы никогда не могут повлечь за собой прямой прибыли, так как нацелены на длительную перспективу. Задача разведочных работ – определить, будет ли экономически выгодно добывать тот или иной вид полезного ископаемого на данном участке, либо следует свернуть работы на текущем этапе, избежав неоправданного капиталовложения. Как следствие, результат разведочных работ может быть как положительный (можно организовать добычу полезного ископаемого и получать прибыль), так и отрицательный (добыча полезного ископаемого нецелесообразна, при этом средства, потраченные на разведку вернуть невозможно).

Работы по ОЗПВ должны выполняться в соответствии с "Требованиями к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов питьевых, технических и минеральных подземных вод", утвержденными Приказом Минприроды России от 31.12.2010 г. № 569.

Отчет проходит Госгеолэкспертизу в Территориальной комиссии по запасам (ТКЗ) или Государственной комиссии по запасам (ГКЗ) Министерства природных ресурсов и экологии (МПРЭ) РФ. Работы по ОЗПВ проводятся по результатам поисково-разведочных работ, а также на участках недр с неутвержденными запасами, где производится добыча подземных вод. Переоценка запасов производится на эксплуатируемых месторождениях с утвержденными запасами в связи с истечением расчетного срока эксплуатации, либо изменением водохозяйственной и экологической обстановки.

Мероприятие №6.

Мероприятие по переводу открытых схем ГВС на закрытые схемы рассмотрено на основании предписания ФЗ от 27 июля 2010 года № 190 ст. 29 п. 9., гласящего, что

"С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается"

Однако ФЗ 416 от 7 декабря 2011 г. в Главе 4. Ст 23. наличествует пояснение , что данный перевод осуществляется в случае, если по результатам федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора или производственного контроля качества горячей воды средние уровни показателей проб горячей воды после ее приготовления, отобранных в течение календарного года, не соответствуют нормативам качества горячей воды. Основной целью перевода там же определено приведение качества подаваемой с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, в соответствие с установленными требованиями.

Таким образом, в случае соответствия качества горячей воды, подтвержденного государственным санитарно-эпидемиологическим надзором, нормативным требованиям, отсутствию вреда здоровью населения и экологии, предприятие имеет все основания для получения разрешения от органов местного самоуправления о целесообразности работы по существующей открытой схеме.

Такой подход связан с очень высокой стоимостью реализации мероприятий по переводу снабжения населения ГВС по закрытой схеме и длительными сроками окупаемости, что при нынешнем финансовом положении большинства ресурсоснабжающих организаций и при наличии нерешенных первоочередных жизненно важных проблем не может быть осуществлено за счет собственных финансовых средств.

В данной работе мероприятие по переводу работы системы ГВС на закрытую схему рассмотрено, проведен расчет гидравлического режима работы водяной сети в новых условиях, выявлен объем работ по перекладке сетей водопровода с увеличением диаметров, в связи с увеличившейся нагрузкой. Проведен расчет объема капитальных вложений на перекладку трубопроводов.

Общая стоимость мероприятия с учетом проектирования и установки ИТП (индивидуальных тепловых пунктов) с теплообменниками ГВС в каждом здании, должна быть определена в рамках разработки схемы теплоснабжения или в отдельном технико-экономическом обосновании, с расчетом характеристик подбираемого теплотехнического оборудования, комплекта регулирующей арматуры и комплекса автоматики, а также срока окупаемости мероприятия, в случае необходимости принятия решения по поводу перевода снабжения района Западный на закрытую систему горячего водоснабжения.

Мероприятие №7.

Автоматизация - применение специальных технических средств, приспособлений, устройств и систем, осуществляющих контроль и управление технологическими процессами на различных объектах систем водоснабжения.

Средствами автоматики решаются различные задачи, возникающие в процессе эксплуатации объектов систем водоснабжения:

1. Обеспечивается поддержание на заданном уровне различных технологических параметров: количественных (давление, расход, уровень, температура и проч.) и качественных (рН, концентрация остаточного хлора, щёлочность, мутность, цветность и др.);
2. Включаются и отключаются насосные агрегаты при достижении заданных технологических параметров (уровней воды в резервуарах, давления и расхода в трубопроводе и проч.);
3. Соблюдается заданная последовательность операций (включение и отключение пускателей и выключателей, открытие и закрытие задвижек и затворов, подача охлаждающей воды на подшипники и т.д.) при пуске и остановке насосных агрегатов, промывке фильтров или вращающихся сеток и прочих устройств и механизмов;
4. При возникновении аварий или неисправности отключаются повреждённые агрегаты и включаются резервные;
5. Изменяется количество работающих насосов и регулируется их подача при изменении водопотребления или уровня воды в резервуарах;
6. Стабилизируется давление в системе трубопроводов и уровень воды в резервуарах;
7. Включаются или отключаются вспомогательные устройства, механизмы и системы (насосы технической воды, дренажные насосы, системы отопления и вентиляции, освещения и т.д.);
8. Осуществляется дозирование реагентов (коагулянта, хлора и т.д.).

Диспетчеризация - централизованный контроль и управление территориально разобщёнными объектами водоснабжения связанными общим технологическим процессом: водозабора, водоочистки, водоподачи и распределения воды между потребителями.

Диспетчеризация неавтоматизированных объектов (небольших насосных станций и очистных сооружений с дежурным персоналом) может осуществляться с помощью телефонной связи.

Диспетчеризация более крупных и автоматизированных объектов осуществляется, как правило, средствами телемеханики. Системы телемеханики (ТМ) по характеру выполняемых функций делятся на телесигнализацию (ТС), телеизмерение (ТИ) и телеуправление (ТУ).

Системы телесигнализация (ТС), передают на диспетчерский пункт (ДП) сигналы о положении и состоянии оборудования и систем: работает агрегат или не работает, закрыта задвижка или открыта, находится фильтр в работе или на промывке или он пребывает в нерабочем состоянии (в ремонте).

- Системы телеизмерения передают на диспетчерский пункт (ДП) информацию об измеряемых параметрах: давлении на коллекторе насосных станций, расходе воды в

водоводах и магистралях, токе электродвигателей насосных агрегатов, уровне воды в резервуарах, мутности или цветности воды, дозы коагулянта и хлора и т.д.

- Системы телеуправления передают с диспетчерского пункта на объекты (насосные станции, очистные сооружения) команды: остановить или пустить в работу насосный агрегат, открыть или закрыть задвижку, включить фильтр на промывку и т.д.

Для сбора информации на объектах водоснабжения и передачи её на диспетчерский пункт, а также передачи на объект команды с диспетчерского пункта оборудуются контрольные пункты (КП). Передача информации осуществляется по каналам связи. Каналами связи могут быть: специальные контрольные кабели, телефонные пары проводов, а также радиоканалы.

Многопроводный канал связи соединяет каждый объект управления (насосный агрегат, задвижку), с органом управления (кнопкой, ключом) или устройством, воспринимающим информацию (табло, сигнальная лампа, измерительный прибор). Многопроводная система связи неэкономична, используется при небольшом количестве объектов управления, находящихся на небольшом расстоянии от диспетчерского пункта.

При большом количестве объектов управления, находящихся на значительных расстояниях от диспетчерского пункта предпочтительней малопроводная система передачи информации, осуществляемая или по проводам, или по телефонным парам. В этом случае система телемеханики оснащается устройствами для разделения сигналов (шифраторами и дешифраторами кода, фильтрами, распределителями сигналов). Аналогичные устройства необходимы при использовании радиоканалов.

В настоящее время в системах автоматизации и диспетчеризации широкое применение находит микропроцессорная и компьютерная техника, что позволяет значительно сократить количество аппаратуры диспетчеризации (передающих, преобразующих и сигнальных устройств, в т.ч. громоздких мнемосхем, табло и проч.), что сокращает площади диспетчерских пунктов.

Применение микропроцессоров и компьютеров обеспечивает высокую гибкость систем управления при изменении режимов работы отдельных объектов и вводе в эксплуатацию новых объектов, путём перепрограммирования структуры систем управления, повышает надёжность систем управления, повышает оперативность управления, обеспечивает более чёткую визуализацию схем объектов и параметров технологических процессов.

При создании систем автоматизации и диспетчеризации соблюдается ступенчатая иерархия:

- системы автоматизации, имеющие местное значение и схемы автоматизации отдельных механизмов и устройств (дренажные насосы, вращающиеся сетки, вентиляция, отопления и т.п.) строятся, как локальные, независимые друг от друга и от систем, имеющих более общее значение. В отдельных случаях из локальных систем выдаются информационные сигналы в системы автоматизации более высокого уровня;
- системы автоматизации основных насосных агрегатов, очистных сооружений и других объектов, влияющих на процесс водоснабжения в целом, строятся, как

локальные системы, функционирующие самостоятельно, но в то же время они входят в автоматизированную систему технологического процесса (АСУ ТП) предприятия, например водопроводной станции.

АСУ ТП представляет высший этап автоматизации, обеспечивающий оптимальный режим работы предприятия. Локальные системы автоматизации, входящие в состав АСУ ТП, выдают необходимые информационные сигналы в АСУ ТП и получают соответствующие команды из АСУ ТП.

Команды могут выдаваться в виде задания определённых технических параметров (дозы реагента, давления, уровня, и т.д.) или команд на включение-отключение различных агрегатов или механизмов (основных насосов, затворов и задвижек и проч.), а также на включение определённых программ действия (промывка фильтров, вращающихся сеток и т.п.).

В крупных системах водоснабжения, состоящих из нескольких водопроводных станций, регулирующих узлов, станций подкачки, сложной системы водоводов, магистралей и водопроводных сетей создаются АСУ ТП города (промышленного предприятия), в состав которой входят АСУ ТП водопроводных станций и других предприятий водоканалов. АСУ ТП водоснабжения представляет собой систему, в которой диспетчер с помощью специальных технических средств осуществляет управление процессом водоснабжения.

В условиях функционирования АСУ ТП создаётся диспетчерская служба, имеющая, в зависимости от специфики конкретной системы водоснабжения, одно- двух- или трёхступенчатую систему управления.

Большого внимания заслуживает производственный опыт повышения надёжности работы водозаборов.

При общих благоприятных условиях работы водозабора производительность его может быть увеличена путем замены насосно-энергетического оборудования,

соответственно, при наличии соответствующей пропускной способности всех коммуникаций, а также профилактических мероприятий на водоприемниках (расчистка русла, углубление перекатов, шугозащита и т. д.). Однако здесь возрастают входные скорости потока в водоприемных окнах, что может привести к непредвиденным осложнениям на водозаборе. Вследствие этого возникает необходимость расширения или устройства дополнительных водоприемных окон, что требует больших трудозатрат.

Применение того или иного метода должно определяться только после изыскательских работ с соответствующими расчетами.

Чаще всего наряду с заменой оборудования требуется строительство дополнительных водоприемников, самотечных или сифонных линий и напорных водоводов, которое может осуществляться в зависимости от местных условий по различным схемам.

Когда возможности замены насосно-энергетического оборудования исчерпаны, осуществляется строительство дополнительных насосных станций I подъема с переключениями на напорных, а иногда и на всасывающих водоводах. Достигается, таким образом, взаимное резервирование насосно-энергетического оборудования насосных станций.

При строительстве дополнительных водоприемников, целесообразно применять более совершенные для данных условий типы оголовков (с вихревыми камерами, фильтрующие и т.д.), благодаря чему достигается не только увеличение производительности, но и повышение надежности работы водозаборов.

Стандартный состав капитального ремонта береговых водоприемных колодцев включает в себя следующие позиции: ремонт стен и днища колодцев, камер и берегоукрепления; смена решеток, сеток и затворов; разборка и ремонт приводов вращающихся сеток; смена ходовых скоб и лестниц; ремонт крепления ковша с заменой деталей; ремонт грязевых эжекторов и промывных устройств сеток.

Окончательное решение с указанием очередности и видов работ по эксплуатации, параметрами замены насосного и электросилового оборудования может быть принято только проектной специализированной организацией после тщательного и всестороннего обследования объекта.

Следующим моментом, требующим решения, является улучшение качества водоснабжения населенных пунктов, питающихся от местных локальных источников водоснабжения.

Так же необходимо в сельских населенных пунктах, имеющих собственные источники водоснабжения (артезианские скважины и каптажи) выполнить реконструкцию источников водоснабжения, с их расширением и доведением качества питьевой воды до соответствия требованиям СанПиН, предварительно выполнить переоценку и утверждение запасов подземных вод по каждому водозабору.

Как было сказано выше, основными компонентами, подлежащими удалению, являются железо и марганец. Способы удаления железа с умягчением воды подробно описаны далее в таблице 1.4.3. К числу безреагентных методов удаления марганца из воды следует отнести: глубокую аэрацию с последующим отстаиванием (вариант) и фильтрованием на скорых осветительных фильтрах с сорбцией марганца на свежееобразованном гидроксиде железа.

К числу реагентных методов деманганизации воды, прежде всего, относятся окислительные с использованием хлора и его производных – озона, перманганата калия, технического кислорода.

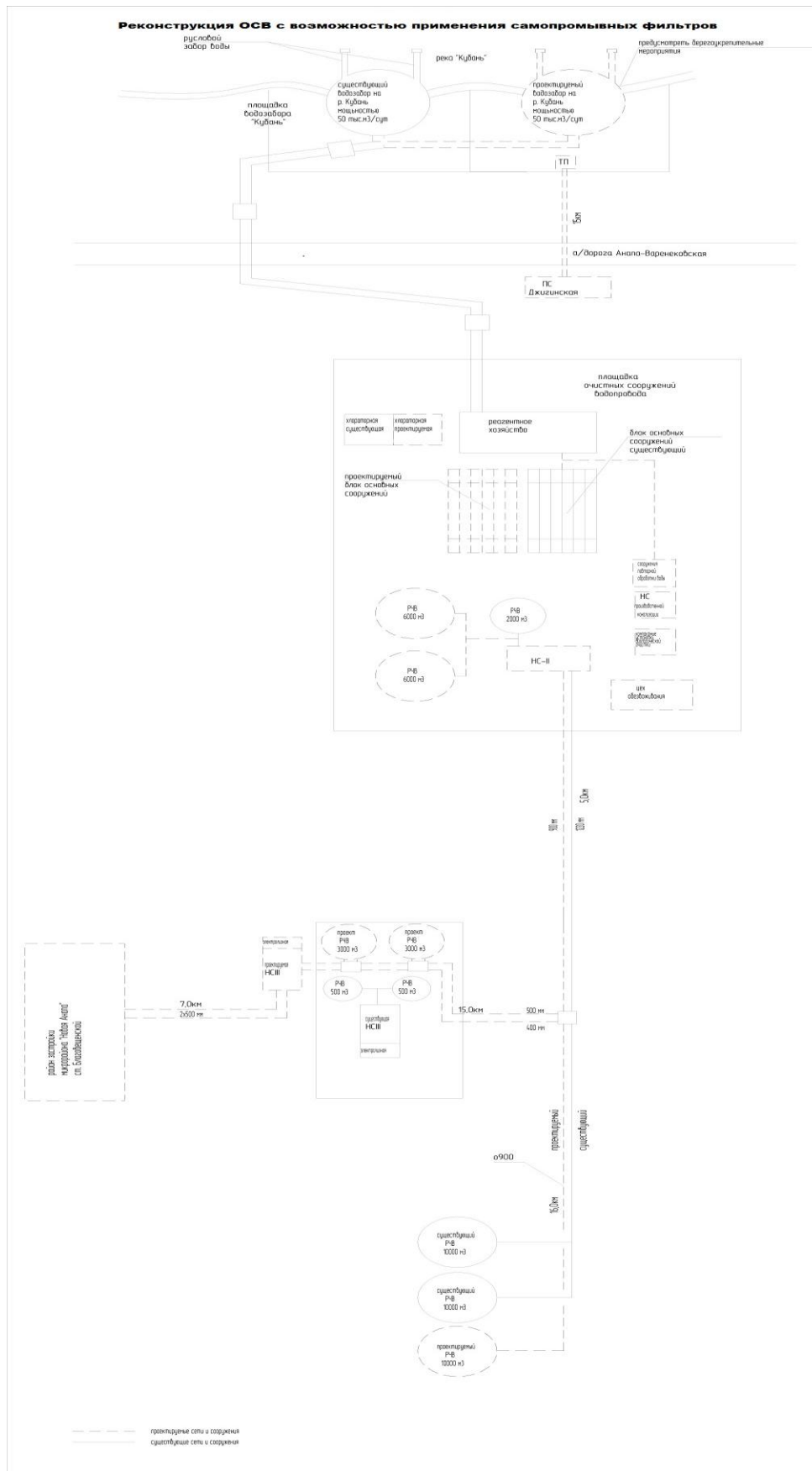
Для очистки воды из поверхностных источников, как правило, применяется многостадийная технология, включающая в себя такие процессы как коагуляция органических примесей, фильтрация, обработка окислителями.

Вода из рек, озер, колодцев и других поверхностных источников может содержать существенно более широкий спектр загрязнений в отличие от воды из артезианских скважин, и это часто приводит к необходимости более сложной схемы водоподготовки. **Стадии обеззараживания, окисления примесей и фильтрации воды будут присутствовать в любом случае.**

На предприятии ОАО «Анапа Водоканал» рассматривается вариант, отраженный в проекте по реконструкции ОСВ с возможностью применения самопромывных фильтров.

Принципиальная схема реконструкции представлена на рисунке 1.4.2.1.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года



Р и с у н о к 1.4.2.1. Реконструкция ОСВ с применением самопромывных фильтров.

Вода поверхностных источников отличается повышенной цветностью, содержанием взвешенных веществ и, как следствие, мутностью. Эти показатели составляют до 95°, не менее 300 мг/л и 95 мг/л соответственно и сезонно варьируются в разных реках.

Технологическая схема очистки речной воды обычно объединяет несколько способов, традиционно применяемых в установках водоподготовки, одним из которых является механическая фильтрация.

Механический фильтр – это лишь один компонент систем водоподготовки. Его важность заключается в том, что, выполняя функцию первичной очистки от нерастворённых загрязнений, он снимает многие проблемы при решении последующей задачи осветления речной воды, во многом снижая нагрузку на эту стадию и приводя к сокращению потребления реагентов и воды на регенерацию.

Последнее имеет большое значение для экономических показателей эксплуатируемого оборудования и является немаловажным критерием при выборе установки водоочистки. Режим фильтрации. Процесс фильтрования происходит через наружную поверхность во внутреннюю полость фильтроэлемента. При этом механические примеси задерживаются на поверхности фильтрующей перегородки, частично оседая в отстойник в нижней части корпуса. Выход очищенной воды осуществляется через выходной патрубок. По мере накопления осадка в корпусе фильтра и загрязнения фильтроэлемента возрастает разница давления между "входом" и "выходом" фильтра, и при достижении заданного перепада давления фильтр самоочищается.

Механизм самоочистки. Регенерация самопромывного фильтра предусматривает промывку фильтроэлемента обратным потоком исходной или очищенной воды и одновременную очистку сетки встроенными в корпус щётками. Во время промывки вода поступает внутрь фильтроэлемента, проходит наружу, выбивая изнутри загрязнения, задержанные на поверхности сетки. Во время вращения происходит дополнительная механическая очистка наружной поверхности сетки статическими щётками, установленными на внутренних стенках корпуса. Отфильтрованные механические примеси и осадок со дна корпуса вместе с промывной водой выводятся через дренажный патрубок в сливной коллектор. Промывка длится не более 20 секунд, в течение которых перепад давления на входе и выходе фильтра снижается до минимального уровня.

Запуск программы автоматической самоочистки. Автоматическая самоочистка запускается по времени (т.е. когда с момента последней регенерации пройдёт время, установленное на реле времени) или по перепаду давления (т.е. когда с датчиков давления

будет подан сигнал о достижении установленной разницы давления на входе и выходе фильтра).

ДОСТОИНСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Фильтрующий элемент со стальной сеткой отличается высокой механической прочностью и износостойкостью. После 2000 поворотов щёток визуально не отмечено истирания сетки.
- Фильтры используются для холодной и горячей воды в зависимости от модификации корпуса.
- Управление процессами фильтрации и регенерации может быть полностью автоматизировано.
- Комбинация обратноточной промывки и одновременной механической очистки щётками, соприкасающимися с фильтрующей поверхностью, позволяет равномерно очистить 100% площади фильтра.
- Фильтр способен полностью восстанавливать свои фильтрующие свойства после многократных циклов фильтрации - регенерации.
- Механические сетчатые фильтры долговечны без смены фильтрующего элемента и не требуют решения проблемы утилизации в отличие от элементов с полимерными фильтрующими материалами.
- Самопромывные аппараты просты в эксплуатации и не требуют специального технического обслуживания.

Применение озонирования как экологически чистой технологии окисления органических примесей позволяет избежать появления токсичных и канцерогенных хлорорганических веществ в очищенной воде, которые неизбежно появляются при использовании хлорсодержащих реагентов. Именно для воды из поверхностных источников, когда концентрация растворенных органических соединений и цветность воды достаточно велики, очистка воды озоном является единственной технологией, позволяющей получить воду питьевого качества. Озонирование воды прекрасно сочетается с коагуляцией и мембранными технологиями очистки воды, такими как ультрафильтрация и микрофильтрация. Использование коагуляции стимулированной применением озона разработанная нашей компанией для очистки сточной воды оказалась очень эффективной для очистки воды из поверхностных источников. Метод сводится к тому, что в воду растворимая соль двухвалентного железа, которая окисляется мелкодисперсного

нерастворимого трехвалентного оксида. Коллоидные частицы оксида железа великолепно адсорбируют многие растворенные органические и неорганические соединения и обладают мощным каталитическим эффектом. Далее коллоидные частицы оксида железа задерживаются ультрафильтрационной мембраной вместе с адсорбированными примесями, а очищенная вода подается потребителю или поступает на следующую ступень очистки. Таким образом, конструктивно установка очистки поверхностной воды оказывается аналогична установке очистки воды от железа озоном (переход на артезианскую воду) с той разницей, что полученный в процессе очистки оксид железа используется как эффективный коагулянт.

В состав установок этого типа входят озонаторы, контактная емкость, мембранный модуль с системой автоматической регенерации мембран и система автоматического управления установкой, контролирующая уровни в емкостях и работу насосов. Использование современных эффективных генераторов озона и технологии ультрафильтрации резко уменьшить габариты установок, что позволяет избежать или минимизировать затраты на капитальное строительство даже при производстве или модернизации установок очистки воды масштабов города. Масштаб установки определяет тип используемого озонаторного оборудования. Для небольших систем в масштабах одного или нескольких домов, применяются озонаторы неосушенного воздуха серии OzA, а для установок большей производительности используются кислородные озонаторы серии OzO, перекрывающая диапазон производительностью по озону от 5 г/час (Озонатор OzO - 5), до 2000 г/час (озонатор промышленный EcozonOzO-2000).

В случае необходимости установки очистки воды из поверхностных источников могут иметь дополнительную ступень очистки воды - ступень обратного осмоса для уменьшения общего соледержания или ступень ионообмена для селективного удаления отдельных примесей или умягчения воды.

Микропроцессорная система управления установкой позволяет контролировать уровни воды в контактной и накопительной емкости и уровень давления в выходной магистрали. Система имеет удобный интерфейс на базе большого сенсорного экрана для отображения и изменения всех необходимых параметров. При необходимости установки могут быть укомплектованы GSM модулем для вывода информации и управления установкой при помощи удаленного компьютера.

Вода из артезианской скважины почти всегда содержит несколько характерных примесей, которые должны быть удалены в процессе ее очистки. К таким типичным примесям относятся: железо; марганец; сероводород; хлор.

В подземных водах, особенно с низкими значениями рН и с низким содержанием растворенного кислорода концентрации железа могут достигать нескольких десятков миллиграмм в 1 дм³. Железо при этом двухвалентно и содержится в воде в основном в виде растворенных карбонатов и бикарбонатов. Трехвалентное железо при определенных условиях также может присутствовать в воде в растворенном виде как в форме неорганических солей (например, сульфатов), так и в составе растворимых органических комплексов.

Содержание железа в воде поступающей на хозяйственно-питьевые нужды строго определено ГОСТ 2874-82 и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода», Контроль качества, Москва 2002 г. и не должно превышать 0,3 мг/дм³. При превышении данного показателя вода должна в обязательном порядке подвергнуться обезжелезиванию, в противном случае при эксплуатации водопроводных, тепловых сетей и агрегатов, а также использовании ее в качестве питьевой воды неизбежно возникнут необратимые проблемы.

При повышенном содержании железа вода становится мутной, приобретает неприятную красно-коричневую окраску, ухудшается её вкус. Высокое содержание железа в воде способствует накоплению осадка в системе водоснабжения, интенсивному окрашиванию сантехнического оборудования, появлению пятен на белье при стирке.

Основные методы обезжелезивания воды приведены в таблице 1.4.2.3.

Методы	Краткое описание	Преимущества	Недостатки
Окислительные	Химическое или биохимическое окисление двухвалентного железа, с последующим образованием нерастворимого гидроксида железа и его отделением от воды	Наиболее универсальная группа методов	Различны для методов, входящих в группу
Сорбция при коагуляции		Удаление железа происходит одновременно с очисткой от взвеси	Сфера применения ограничена поверхностными водами.
Ионообменные	Ионообменное поглощение ионов железа катионитной загрузкой	Удаление железа происходит одновременно с умягчением	Сфера применения ограничена водоподготовкой для теплоэнергетики, при невысоком содержании железа

Кроме обезжелезивания и очистки воды от марганца и сероводорода - часто требуется очистка от растворенных органических соединений, или растворенных солей с концентрациями отдельных веществ превышающими предельно допустимые значения. Часто встречается, например, превышение концентраций солей жесткости, аммиака, нитратов, кремния, солей тяжелых металлов и т.п.

Для очистки и обезжелезивания воды необходимо использование процесса окисления примесей, при котором железо и марганец переходят в нерастворимые формы, окисляются растворенные органические соединения и сероводород и происходит обеззараживание воды.

Для этого используется озон (активная форма кислорода)- мощный короткоживущий окислитель. Его время жизни в воде не превышает нескольких минут и поэтому использование озона в качестве окислителя гарантирует экологическую чистоту

технологии при максимальной эффективности процесса очистки. Это уникальное качество озона гарантирует отсутствие появления токсичных компонентов в очищенной воде и в дренаже установки, неизбежное при применении хлорсодержащих реагентов или перманганата калия применяемых в фильтрах для обезжелезивания воды.

Для фильтрации нерастворимых продуктов окисления, взвешенных и коллоидных частиц, возможно, использовать ультрафильтрационные мембраны. Это самый экономичный и надежный способ механической очистки воды. Ультрафильтрация несопоставимо более эффективна, чем фильтрация через зернистые фильтры, применяемые в традиционных установках обезжелезивания воды, потому, что размер фильтруемых частиц в этом случае в тысячи раз меньше. В случае необходимости в системах обезжелезивания воды и ее комплексной очистки серии «ECOZONOUF» применяется ступень глубокой очистки от вредных примесей и солей жесткости при помощи мембраны обратного осмоса с возможностью регулировки желаемой степени жесткости и солесодержания.

Для частичного удаления накапливающихся на поверхности мембран отложений взвешенных веществ и коллоидного железа в установках предусмотрена также автоматизированная система периодической промывки мембранных модулей. Частота и продолжительность таких промывок задаются при настройке установок по реле времени и зависят от показателей качества исходной воды.

Все методы очистки мембраны можно подразделить на 4 группы: механические, гидродинамические, химические и физические. На практике, в подавляющем большинстве случаев, применяется химический метод. Строительство ЦМО и промканализации не требуется, вода после очистки отводится в канализационные сети предприятия и в бытовую канализацию.

Срок службы мембран 5-7 лет, химическая промывка осуществляется один раз в сутки, обратная промывка один раз в 20-60 минут, продолжительность около 30 секунд. Средний расход на промывку составляет 180 л. Данные приведены для усредненных параметров работы. И могут меняться в зависимости от условий работы и состава исходной жидкости.

Как было сказано ранее, окончательный выбор технологии очистки может быть определен только при проектировании.

Установки серии "ECOZON" WP Well смонтированы по модульной схеме, с использованием основных стандартных элементов:

1. Озонаторов серии неосушенного воздуха серии OzA или кислородных озонаторов серии OzO.
2. Микропроцессорных систем управления.
3. Картриджных или половолоконных ультрафильтрационных мембран.
4. Систем обратного осмоса.
5. Систем коагуляции.

Установки могут поставляться в собранном виде или в виде отдельных блоков для последующего монтажа самим заказчиком.

1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах водоснабжения.

Как было сказано выше, для обеспечения водоснабжения города Димитровграда на расчетный период необходимо провести организацию централизованного водоснабжения в районах, где она отсутствует, подтвердить с помощью официального технического обследования дефицит водопотребления и соответственно рассмотреть вопрос об увеличении мощности водозаборов, с перераспределением подачи ресурса в районы, где был выявлен дефицит водоснабжения с учетом перспективной нагрузки, провести реконструкции существующих водопроводных сооружений, резервуаров, насосных станций 2-го и 3-го подъемов, в связи с ветхостью и с в соответствии с перспективным увеличением мощности, а также заменить ветхие участки магистральных и разводящих водопроводных сетей на сети из современных материалов. Также необходимо провести оптимизацию диаметров сети, в зависимости от пропускной способности перспективных расходов ресурса.

Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений

Как показал расчет гидравлического режима работы сетей водоснабжения, прокладка новых магистральных водопроводных сетей, обеспечивающих перераспределение потоков, не требуется.

Необходима замена существующих наружных водопроводных сетей с использованием современных материалов и технологий в связи ветхостью.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Западного района составляет $L=48,723$ км.

Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Первомайского и Центрального районов, $L = 144,262$ км

Также необходима прокладка новых участков сетей к вновь строящимся объектам капитального строительства, протяженностью 2,322 км.

Данные анализа расчета гидравлического режима показали недостаточную пропускную способность существующего водовода от ВЗУ Горка до РЧВ при условии выполнения мероприятия по переводу системы водоснабжения района Западный на закрытую схему, а также при условии присоединения перспективной нагрузки к расчетному сроку 2028 года. Протяженность новой нитки 603 м, требуемый диаметр – 0.4 м.

Данное мероприятие позволяет обеспечить пропускную способность по двум трубопроводам в новых условиях эксплуатации, а также будет являться резервной линией в случае аварии или ремонта, согласно СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*, и обеспечит пропуск не менее 70% расчетного расхода воды.

Данные по прокладке второй нитки головного водовода приведены в таблице 1.4.3. 1.

Т а б л и ц а 1.4.3.1.

Наименование участков	Вид реконструкции	Диаметр трубопровода, м	Протяженность, м
ВЗУ «Горка» - РЧВ	Новое строительство	0,4	603

Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, где предусмотрено увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения пропуска объема водоснабжения с учетом перспективного строительства

В результате проведенного расчета гидравлического режима существующих сетей и того же с учетом перспективной нагрузки были выявлены следующие участки водопроводных сетей, нуждающихся в замене по оптимизации на трубопроводы большего диаметра, в связи с недостаточной пропускной способностью.

На основании данных расчета гидравлического режима существующей схемы водоснабжения пропускная способность участков водопровода на протяжении всех сетей является достаточной, и обеспечивает компенсацию существующей нагрузки.

Данные расчета гидравлического режима работы водопроводной существующей сети представлены в Приложении 2.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Как показал расчет гидравлического режима работы водопроводной сети на период до 2020 год, при условии перевода работы системы ГВС Западного района на закрытую схему, выявляются участки с заниженной пропускной способностью.

Данные расчета гидравлического режима представлены в электронном виде (Приложение 3).

Данные по оптимизации диаметров трубопроводов приведены в таблице 1.4.3.2.

Т а б л и ц а 1.4.3.2.

Наименование участков	Существующий диаметр, м	Диаметр для перекладки, м	Протяженность, м
Участок ВК-ВК ул. Вокзальная	0,1	0,2	114
ВК-176 – ВК 171а	0,2	0,25	196
ВК-12а – ВК-62	0,2	0,3	273
ВК-111 – ВК-136	0,3	0,35	432
ВК-104 – ВК-142	0,25	0,35	586
ВК-104 – ВК-111	0,3	0,4	382

Схематично участки, требующие увеличения пропускной способности (на схеме красный и оранжевый цвет) для удобства пользования и в связи с отсутствием полных данных по обозначению линейных объектов сети водоснабжения приведены на рисунках 1.4.3.1.- 1.4.3.3.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

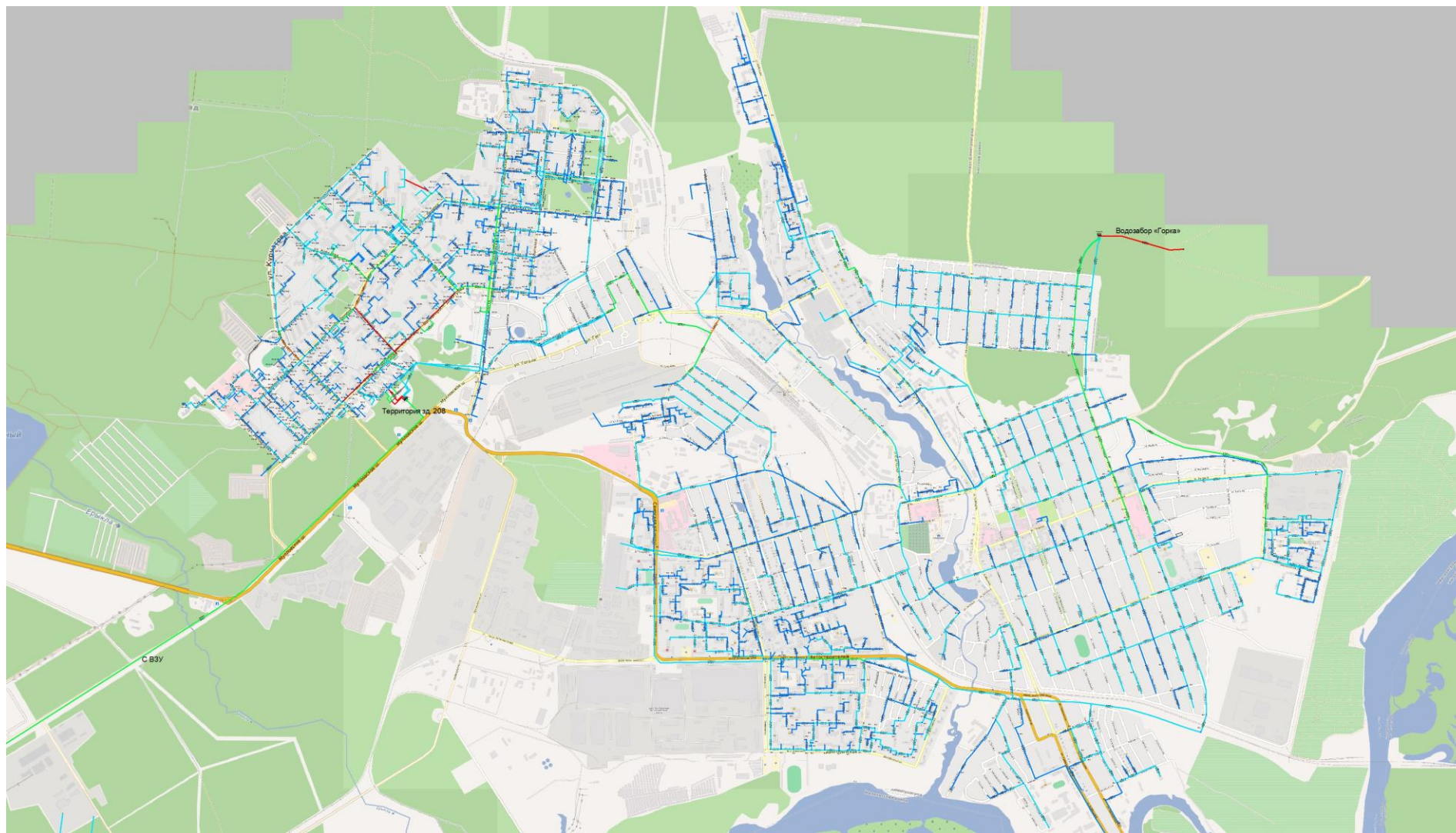


Рисунок 1.4.3.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Дмитровграда Ульяновской области до 2028 года**

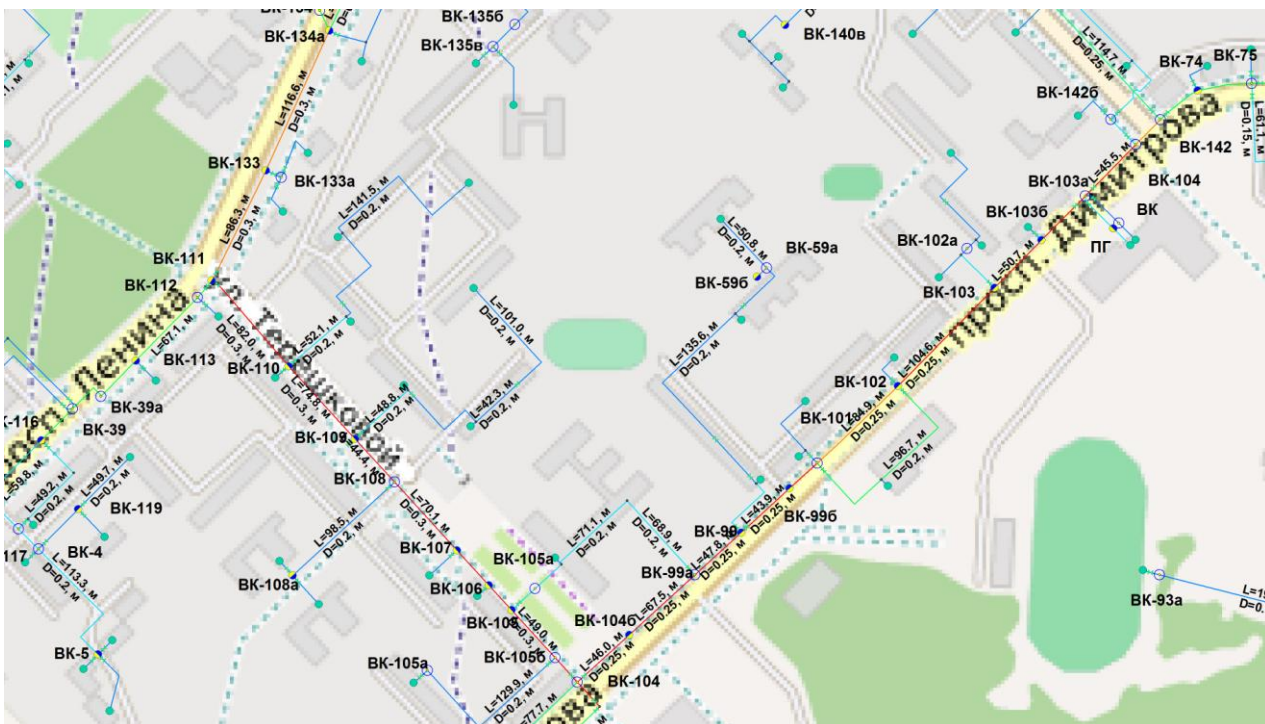


Рисунок 1.4.3.2.

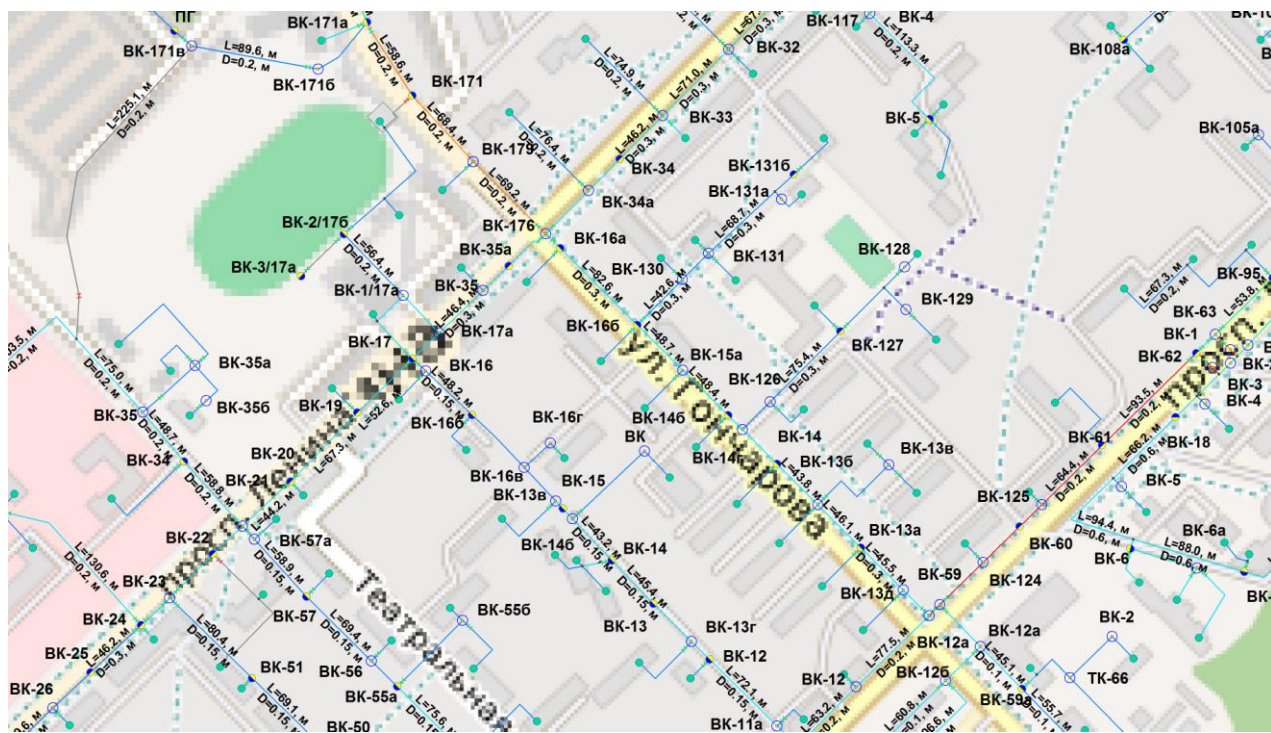


Рисунок 1.4.3.3.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

При расчете гидравлического режима работы водопроводной сети на период до 2028 год, при условии подключения перспективной нагрузки, также были выявлены участки с заниженной пропускной способностью.

Данные расчета гидравлического режима представлены в электронном виде (Приложение 4).

Данные по оптимизации диаметров трубопроводов приведены в таблице 1.4.3.3.

Т а б л и ц а 1.4.3.3.

Наименование участков	Существующий диаметр, м	Диаметр для перекладки, м	Протяженность, м
ВК-03 – до пересечения с ул. Ганенкова	0,1	0,15	258
ВК-03 -ВК ул. Вокзальная	0,1	0,2	114
по ул. Разина до ВК-03	0,15	0,2	806
ВК-78 – ВК-90а	0,15	0,3	888
ВК-3 – ВК-1	0,3	0,35	385
ВК-04 – ВК-05 (ул. Самарская)	0,3	0,35	1085
ВК-94 – ВК-16	0,3	0,35	755
От ул. Самарской –ул. Гагарина-до ул. Дзержинского	0,3	0,4	368
ВК-104 – ВК-111	0,3	0,4	375
ВК-62 – ВК-12а	0,2	0,4	279
ВК-01 –ВК-02 (ул. Красноармейская)	0,15	0,45	937
От РЧВ (по ул. Ленинской) до ул. Лесная Горка	0,4	0,5	1149

Схематично участки, требующие увеличения пропускной способности (красный и оранжевый цвет), приведены на рисунках 1.4.3.4. -1.4.3.7.

Для удобства чтения в схему введены условные обозначения камер ВК - 01, 02,03,04,05, в связи с отсутствием данных на исходном графическом материале.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

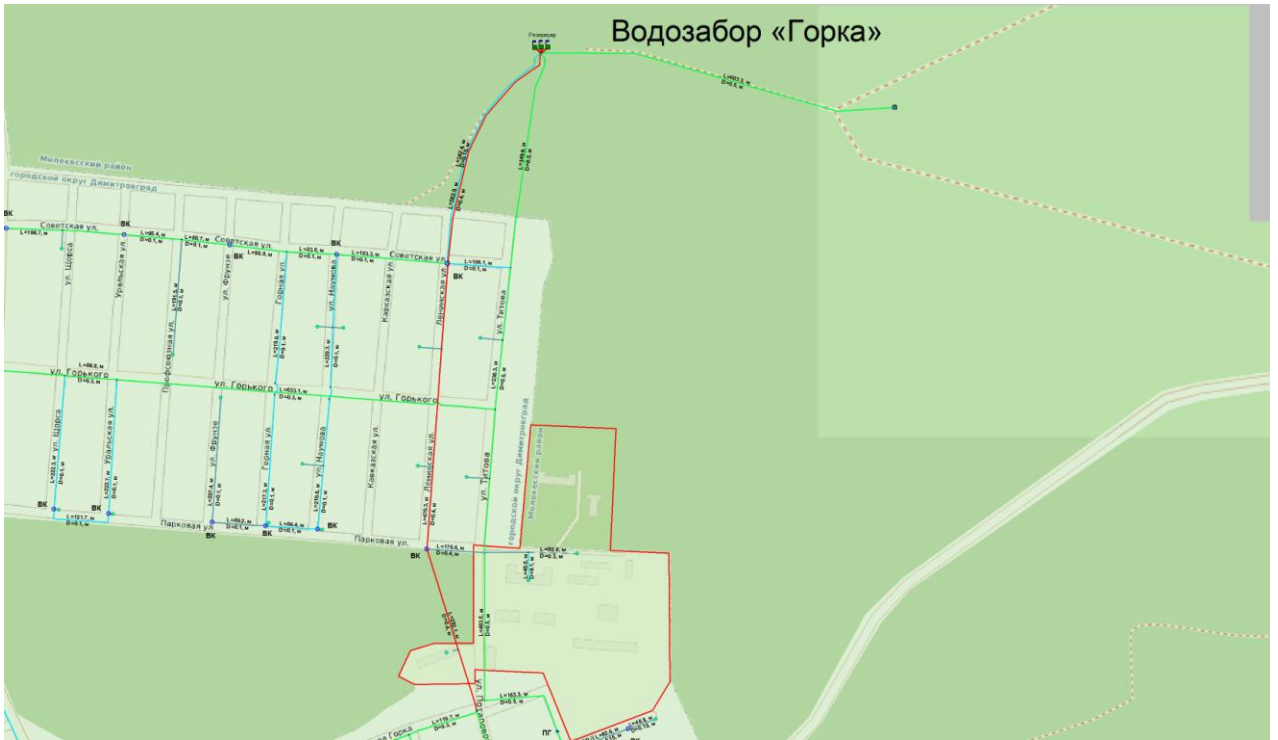


Рисунок 1.4.3.4.

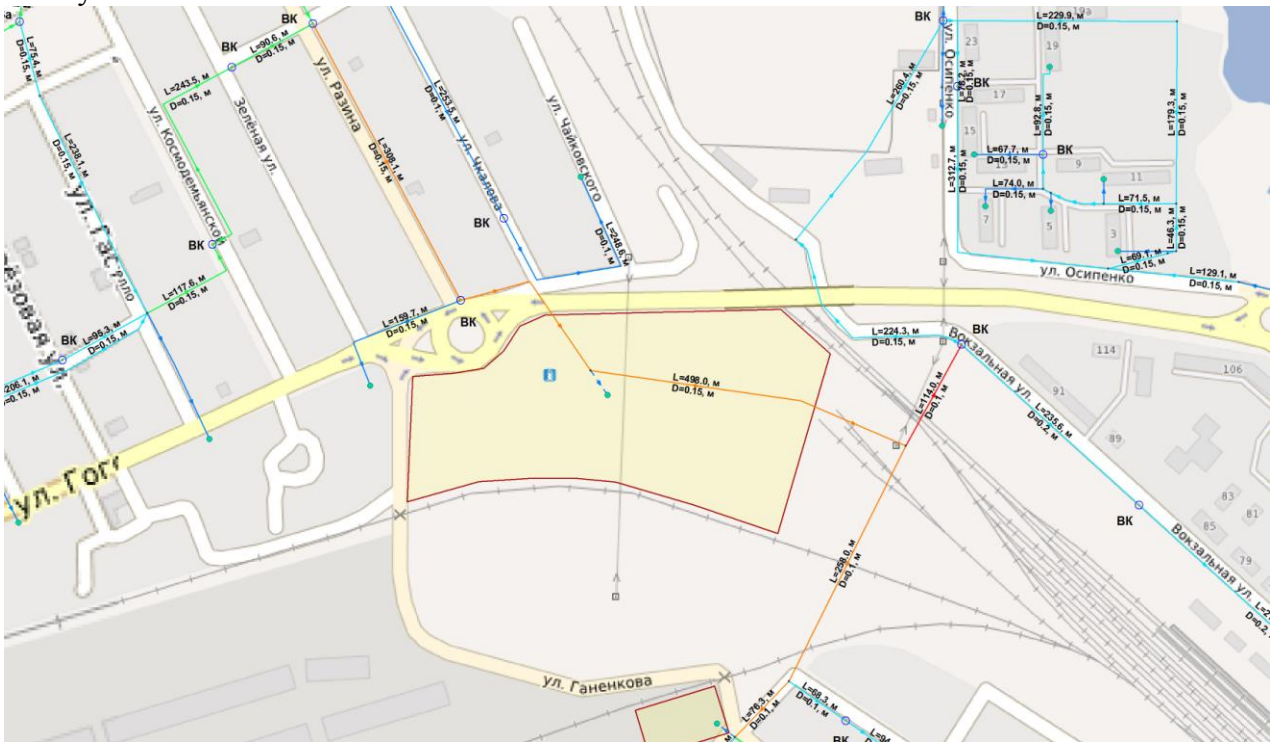


Рисунок 1.4.3.5.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

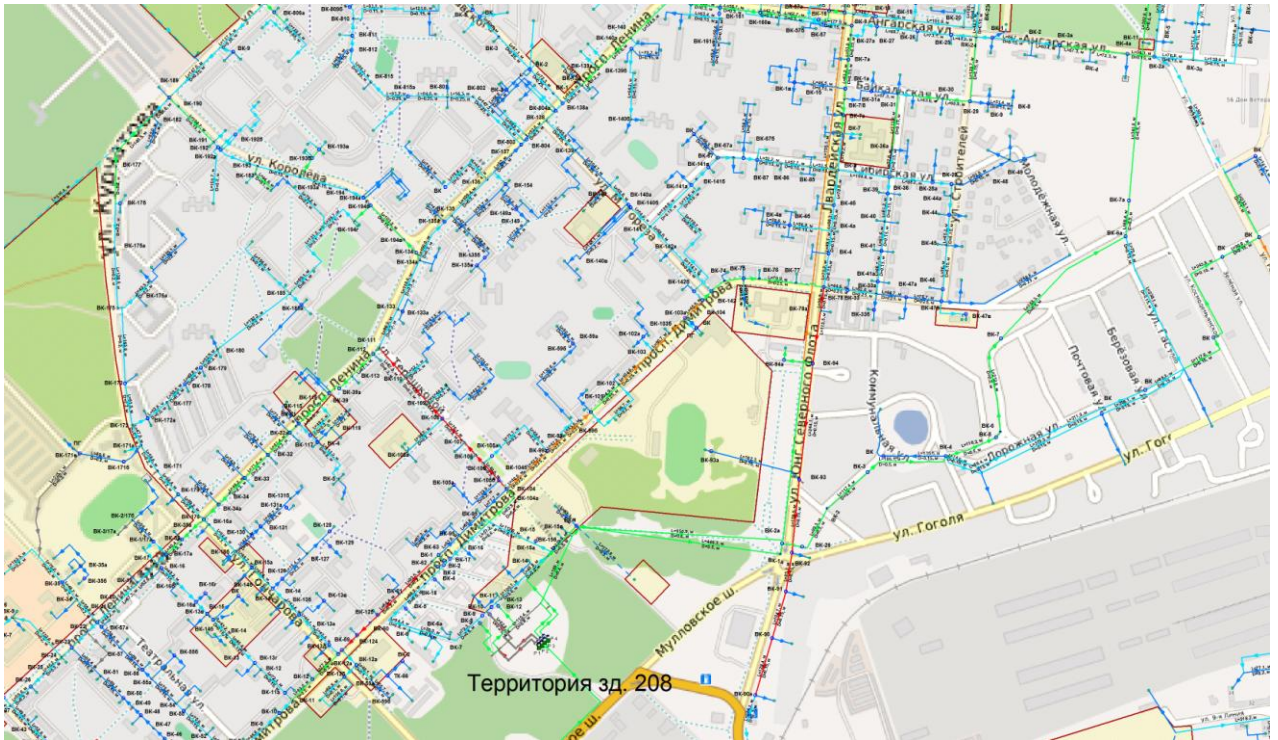


Рисунок 1.4.3.6.

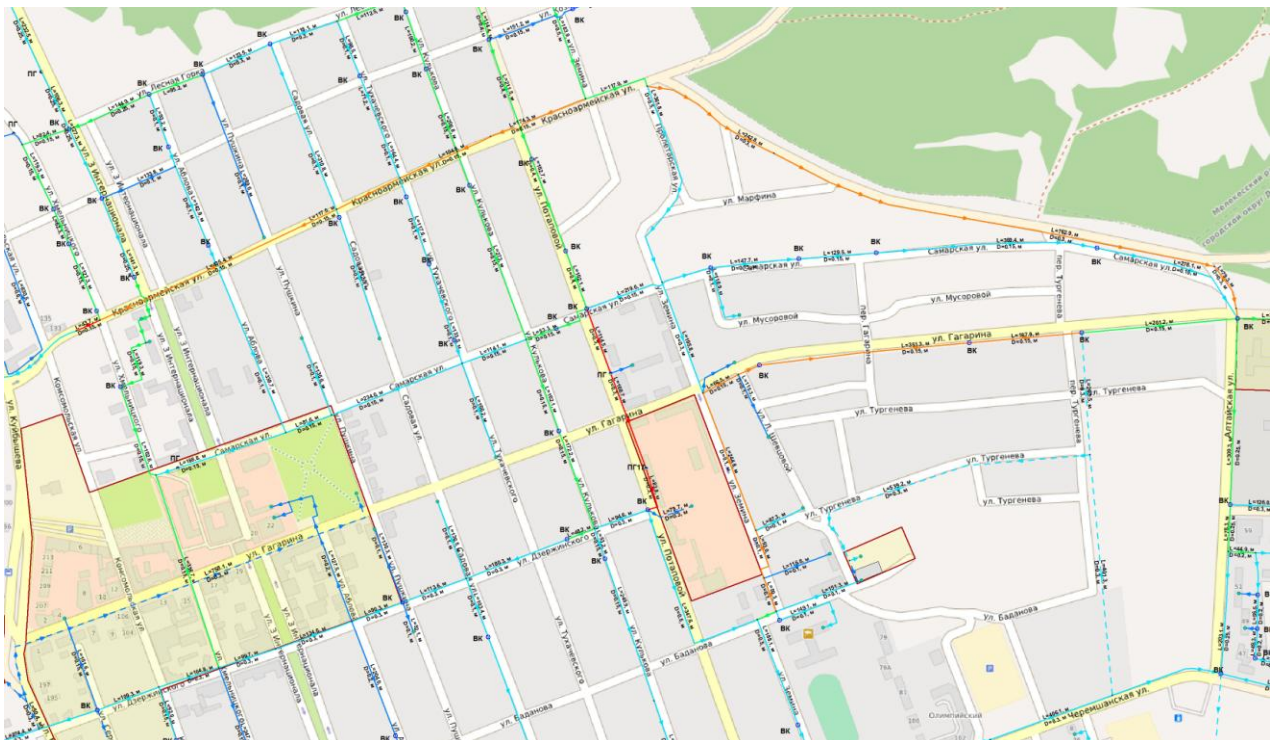


Рисунок 1.4.3.7.

Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

Новое строительство насосных станций не предусмотрены.

К реконструкции предлагаются насосные станции 2-го подъема ОАО «ОТЭК», в количестве 6 штук, повысительные насосные станции ООО «Ульяновскводоканал», в количестве 12 шт.

Замене на расчетный срок подлежит изношенное насосное оборудование станций, арматура и участки трубопроводов разводки. .

Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен

Строительство и реконструкция водонапорных башен не предусматривается.

Строительство новых резервуаров чистой воды не предусматривается.

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

Комплексная автоматизация подразумевает возможность интеграции распределенных комплексов автоматизации технологических процессов, диспетчеризации и мониторинга, коммерческого и технического учета, пожарно-охранных систем, контроля доступа и видеонаблюдения - в комплексную систему с централизацией функций управления и контроля в диспетчерском пункте.

При таком подходе все протекающие технологические процессы водоснабжения становятся прозрачными, становится возможным оперативно оценивать эффективность работы всех систем, осуществлять анализ взаимосвязанных процессов, а следовательно осуществлять эффективное управление. Сокращается время реагирования на нештатные ситуации, появляется возможность предотвращения развития аварий, уровень безопасности объектов предприятия повышается.

Система комплексной диспетчеризации и автоматизации водоснабжения предназначена для обеспечения контроля функционирования технологического оборудования, эффективного управления из центрального диспетчерского пункта режимами работы, технологическими параметрами и процессами на территориально распределенных объектах предприятия.

Внедрение системы позволит:

- повысить показатели качества питьевой воды и оказываемых услуг потребителям;
- оптимизировать работу сетей и сооружений водоснабжения;
- снизить расход электроэнергии, реагентов и других расходных материалов;
- сократить потери воды при транспортировке;
- сократить затраты на ремонт оборудования;
- предотвратить возникновение аварийных ситуаций и сократить время устранения их последствий;
- повысить надежность управления технологическими процессами;
- повысить уровень безаварийности технологических процессов;
- повысить качество и эффективность процесса оперативного управления системой водоснабжения;
- производить комплексный коммерческий и технический учет;
- обеспечить комплексную безопасность всех территориально распределенных объектов.

Необходимость охраны объектов расположенных в 1 зоне санитарной охраны предусмотрена действующими Санитарными правилами и нормами (СанПиН 2.1.4.027-95 п. 3.2.1.1.).

Средствами автоматизации, мониторинга и видеонаблюдения системы водоснабжения ООО «Ульяновскводоканал» и ОАО «ОТЭК» не оборудованы.

Регулировка частоты вращения электродвигателя насоса обеспечивает поддержание давления в системе водоснабжения при переменном расходе, а также предотвращение гидроударов и провалов давлений.

Принцип работы частотного регулирования основан на изменении производительности насоса за счет изменения его частоты вращения при постоянном моменте на валу электродвигателя этого насоса. Такой способ регулирования обеспечивает возможность плавного изменения напора и расхода в насосной системе.

Регулировка дает возможность значительно снизить расход электроэнергии и воды на насосных станциях, обеспечить более высокий уровень автоматизации процессов, значительно повысить общее время службы электродвигателей, труб и других составляющих системы.

Частотное регулирование повышает совокупную стоимость насосной установки, однако при его использовании значительно снижаются расходы на эксплуатацию и ремонт, что позволяет быстро окупить приобретение.

1.4.5. Сведения об оснащённости зданий приборами учета воды и их применение при осуществлении расчетов применяемых приборах коммерческого учета водопотребления

Приборами коммерческого учета оборудованы станции первого подъема и выводы в магистральные трубопроводы.

Потребители воды оборудованы приборами коммерческого учета не в полном объеме, в основном расходомерами укомплектованы промышленные предприятия, бюджетные учреждения. Многоквартирные дома, частный жилой сектор оснащены счетчиками на 29%.

Как было сказано ранее, необходимость установки приборов учета у потребителей, особенно жилого сектора, является первоочередной задачей, так как потери воды при передаче превышают среднестатистические значения для сетей с повышенным уровнем износа, а реальную размерность потерь можно аутентично определить только на основании приборного учета отпуска-потребления воды.

Также в связи с неоправданно завышенными потерями воды, рекомендуется пересчитать и утвердить нормы водопотребления и водоотведения в соответствии с реальным положением в сфере водоснабжения, которые однозначно окажутся выше существующих, что будет являться стимулирующим средством для скорейшей установки приборов учета основной массой потребителей жилого сектора.

На перспективу запланирована диспетчеризация коммерческого учета водопотребления с наложением ее на ежесуточное потребление по насосным станциям, районам и для своевременного выявления увеличения или снижения потребления и контроля возникновения потерь воды и установления энергоэффективных режимов ее подачи. ОАО «ОТЭК» и ООО «Ульяновскводоканал» планируют выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

1.4.6. Варианты маршрутов прохождения трасс трубопроводов по территориям поселения.

При принятии технических, технологических, организационных, управленческих, экономических и экологических решений в процессе строительства трубопроводов и определяющими являются природно-климатические и инженерно-геологические условия района.

При выборе оптимального варианта проложения трасс трубопроводов магистральные имеют свои особенности, поэтому их следует рассматривать в отдельности.

Выбор трассы магистрального трубопровода затрагивает различные проблемы, обобщающим критерием многообразия строительных показателей служат капитальные вложения в сооружение трубопровода. Эксплуатационные затраты учитываются в процессе выбора его технологической схемы и на положение трассы влияют косвенно через капитальные вложения. Кроме того, выбор направления трасс магистральных трубопроводов зависит от требований норм и технических условий на проектирование в части минимальных расстояний от оси до различных объектов, зданий и сооружений. Критерии оптимальности и необходимой безопасности при выборе трасс трубопроводов включены в СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы».

В качестве критериев оптимальности рекомендуется принимать приведенные затраты при сооружении, техническом обслуживании и ремонте при эксплуатации, включая затраты на мероприятия по охране окружающей среды, а также металлоемкость, конструктивные схемы прокладки, безопасность, заданное время строительства, наличие дорог и др.

В процессе поиска оптимальной трассы магистрального трубопровода существенную роль играют транспортные коммуникации района будущего строительства: железные и автомобильные дороги; водные пути; линии электропередачи и связи.

Во многих случаях действующие коридоры коммуникаций района строительства непосредственно влияют на выбор трассы трубопровода. Для транспортного обеспечения трубопроводов нормами рекомендуется максимально использовать действующую сеть дорог района. При этом доставка грузов к трассе трубопровода и подъезды к технологическим площадкам частично обеспечиваются за счет действующей сети дорог и не требуют строительства технологических подъездов большой протяженности. Транспортные расходы, включаемые в капитальные вложения в линейную часть трубопровода, становятся незначительными.

Окончательные трассировки вновь прокладываемых трубопроводов могут быть определены после проведения изыскательских работ и только на стадии проектирования.

1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.

Объекты водоснабжения, предусмотренные к реконструкции, размещаются в своих старых границах. Места размещения объектов, предусмотренные к новому строительству, определяются только на стадии проектирования, в соответствии с Правилами землеотвода, и после получения соответствующих разрешений. Особенно это положение актуально для местностей с высокой плотностью застройки и населения, что соответствует положению в описываемом муниципальном округе.

Соответственно, в рамках данной работы, места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен водоснабжения аутентично определены быть не могут.

1.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения.

Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения определяются в соответствии с Генеральным планом развития населенных пунктов муниципального округа. А также точное определение границ устанавливается в ходе непосредственно проектирования данных объектов, после проведения соответствующих изысканий и составления технико-экономического обоснования, в соответствии с Правилами землеотвода.

В рамках данной работы, места размещения объектов системы водоснабжения аутентично определены быть не могут.

1.4.9. Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего и холодного водоснабжения.

Карты существующего размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения представлены в Разделе 3 «Электронная модель системы водоснабжения», а также на рисунке 1.1.1.

Данные по существующему и планируемому размещению объектов централизованного горячего водоснабжения в РСО отсутствуют. Учетные данные включают в себя подачу холодной воды на ГВС до входа в котельные, где происходит приготовление горячей воды. Далее обслуживание и учет горячего водоснабжения проводится теплоснабжающими организациями. Подробно схема горячего водоснабжения будет рассмотрена в Схеме теплоснабжения.

При обосновании предложений по строительству, реконструкции и выводу из эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа обеспечено решение следующих задач:

- а) обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества;
- б) организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- в) обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта;
- г) сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- д) выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации.

1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Основным обеззараживающим агентом, применяемым на большинстве станций водоподготовки, до недавнего времени был хлор.

Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлоросодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений. Галогеносодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма.

На водозаборе «Куст №3» в качестве подготовки исходной воды используется установка хлорирования воды. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращая доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

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

В связи с тем, что вода из артезианских источников водозаборов «Горка» и «Дачный» не обрабатывается гипохлоритом натрия (NaOCl), то есть методы обеззараживания хлором не применяются, угрозы загрязнения окружающей среды нет.

Данные по параметрам исходной воды по скважинам в соответствии с предельно допустимыми значениями содержания вредных веществ представлены в таблице 1.7.1.

1.5.1. Сведения о мерах предотвращения вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов ЦСВ.

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения города Димитровграда.

Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

1). Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при утилизации промывных вод.

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

Реконструкция водоочистных станций со строительством блока осветлителей-рециркуляторов подразумевает переход на эффективную двухступенчатую схему водоочистки. Такая схема очистки позволяет повторно использовать все промывные воды в технологическом процессе водоподготовки. Данная технология позволяет повысить экологическую безопасность водного объекта, исключив сброс промывных вод в водоемы.

1.5.2. Сведения о мерах предотвращения вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке.

Обеззараживание питьевой воды является важным заключительным этапом общей очистки воды. Питьевая вода непосредственно потребляется человеком и должна соответствовать самым жестким гигиеническим нормативам. Способы очистки и обеззараживания воды постоянно совершенствуются.

Традиционный метод - обеззараживание воды хлором, имеет серьезные недостатки: не гарантируется полное уничтожение всех болезнетворных микроорганизмов, и имеют высокое остаточное содержание хлора после проведения обеззараживания. В результате чего требуется дополнительная очистка воды от соединений хлора. Без доочистки длительное пользование хлорированной водой может нанести вред здоровью. Также необходимы повышенные меры безопасности (приведены выше) при снабжении и хранении химических реагентов.

При проектировании водоочистных сооружений возможно использовать технологии без применения хлора, в этом случае вредное воздействие на окружающую среду при снабжении и хранении вредных веществ будет полностью исключено. Однако в

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

современное время полностью исключить применение гипохлорита натрия, особенно на стадии предварительного окисления не всегда удается, в связи с доступностью и относительной дешевизной метода.

К гипохлориту натрия, применяемому вместо жидкого хлора для дезинфекции питьевой воды, предъявляются определенные требования, касающиеся концентрации щелочи и тяжелых металлов, например железа, стабильности, цветности.

При использовании гипохлорита натрия в процессе ввода этого реактива в систему трубопроводов там образуется осадок, состоящий из гидроксида магния и диоксида кремния, забивающий водные каналы. Поэтому концентрация щелочи в гипохлорите натрия должна быть такой, чтобы не вызывать образования осадка. Для обработки питьевой воды применяется гипохлорит натрия характеризующийся следующими показателями (таблица 1.5.2.1.):

Т а б л и ц а 1.5.2.1.

Содержание активного хлора, %	5
Содержание свободной щелочи, %	2
Нерастворимая часть, %	0,01
Mg, млн ⁻¹	1
As, млн ⁻¹	1
Pb, млн ⁻¹	1

Проведенные в Японии исследования показали, что при использовании гипохлорита натрия для дезинфекции воды необходимо учитывать концентрацию щелочи в гипохлорите и поддерживать ее ниже определенного уровня. Концентрация остаточной щелочи в момент окончания реакции хлорирования влияет на концентрацию растворенных в готовом продукте ионов тяжелых металлов, поэтому следует по мере возможности снижать остаточную концентрацию щелочи.

При подготовке питьевой воды на очистных сооружениях в городе Димитровград в качестве химических реагентов, используемых в водоподготовке, применяется **гипосульфит натрия (Na₂S₂O₃)** 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 10-20⁰С. 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, он не должен попадать в окружающую среду.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

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.

1.6. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения

Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения выполнена в соответствии с территориальными справочниками на укрупненные приведенные базисные стоимости по видам работ.

Финансирование мероприятий, направленных на улучшение качества водоснабжения жителей города Димитровграда, создание благоприятных условий для устойчивого и естественного функционирования экологической системы, сохранение благоприятной окружающей среды для проживающего населения, должно быть предусмотрено в основном из средств регионального бюджета, за счет получаемой прибыли муниципального предприятия коммунального хозяйства от продажи воды и оказания услуг по приему сточных вод, в части установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, а также и за счет средств внебюджетных источников.

Объем финансирования мероприятий по реконструкции, модернизации подлежит ежегодному уточнению в установленном порядке при формировании проектов федерального, областного бюджетов и муниципального бюджета на соответствующий период, исходя из их возможностей и возможностей внебюджетных источников.

При формировании долгосрочных программ, точный перечень всех источников финансирования не может быть установлен. Данные уточнения вносятся на этапе формирования производственных программ внутри одного года.

Расчет потребности в капитальных вложениях проведен на основании данных:

Справочника базовых цен на проектные работы для строительства объектов водоснабжения и канализации, 2008 год;

НЦС 81-02-14-2012 Государственные укрупненные нормативы. Нормативные цены строительства НЦС 14-2012 Сети водоснабжения и канализации.

Стоимость канализационных трубопроводов определена как средняя оптовая цена на данную категорию товара у различных фирм-поставщиков.

Стоимость оборудования системы водоочистки определена на основании коммерческих предложений различных фирм - поставщиков, как средняя на данную категорию оборудования.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Общий объем финансирования развития схемы водоснабжения в 2015-2028 годах составляет **888,88** млн. руб., в том числе:

По поэтапному распределению финансовых средств на осуществление мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения потребуется:

Первый этап - 2015 год: **49,59** млн. руб.

Второй этап - 2016-2020 годы: **360,88** млн. руб.

Третий этап - 2021-2025 годы: **301,83** млн. руб.

Расчетный срок – 2025 - 2028 год: **176,587** млн. руб.

Данные о потребностях в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов водоотведения приведены в таблице 1.8.1.

Перечень мероприятий по этапам реализации мероприятий приведены в таблице 1.8.2.

Данные стоимости мероприятий являются ориентировочными, рассчитаны для цен 4 квартала 2014 года, подлежат актуализации на момент реализации мероприятий и должны быть уточнены после разработки и утверждения проектно-сметной документации.

Ориентировочный объем инвестиций в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоснабжения город Димитровград

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.8.1.

№№	Объекты и основные мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций (потребность в капиталовложениях), млн. руб.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Западного района, L= 48,723 км	201,567
2	Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Первомайского и Центрального районов, L = 144,262 км	492,676
3	Строительство новых сетей водоснабжения для подключения перспективных объектов капитального строительства, L= 2,322 км	5,3824
4	Прокладка второй нитки магистрального водовода Д 400 м L 603 м от ВЗУ «Горка» до РЧВ	43,6218
5	Замена участков трубопроводов в связи с недостаточной пропускной способностью при условии выполнения мероприятий по переводу системы ГВС Западного района на закрытую схему (расчетный срок 2020 год)	11,7816
6	Замена участков трубопроводов в связи с недостаточной пропускной способностью при условии подключения перспективной нагрузки (расчетный срок 2028 год)	44,3563
7	Внедрение систем УФО водоподготовки питьевой воды на ВЗУ «Дачный» (с учетом затрат на проектирование)	1,097
8	Реконструкция системы водоочистки ВЗУ «Куст №3»	7,322
9	Бурение новых скважин ВЗУ «Горка» и п. Дачный, глубина 80 м, (бурение АС, составление паспорта скважины, регистрация в ГVK, ГИС, полный бактериальный анализ воды), 2 объекта по 2 скважины	49,108
10	Внедрение автоматизации и диспетчеризации процессов водоснабжения СВ г.Димитровграда	18,21
11	Приобретение и замена насосного оборудования перекачки воды на ВНС и АС	13,755
Итого:		888,8771

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 1.8.2.

№ п/п	Наименование мероприятий	Полная стоим- ть (млн. руб.)	Срок реализации														
			1 этап	2 этап					3 этап					Расчетный срок			
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	
1	Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Западного района, L= 48,723 км	201,57	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398	14,398
2	Замена участков ветхих трубопроводов водопровода Первомайского и Центрального районов, L = 144,262 км	492,68	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191	35,191
3	Строительство новых сетей водоотведения для подключения перспективных объектов капитального строительства, L= 2,322 км	5,38							0,6728	0,673	0,673	0,673	0,673	0,673	0,673	0,672	0,67
4	Прокладка второй нитки магистрального водовода Д 400 м L 603 м от ВЗУ «Горка» до РЧВ	43,62					43,62										
5	Замена участков трубопроводов в связи с недостаточной пропускной способностью при условии выполнения мероприятий по переводу системы ГВС Западного района на закрытую схему (расчетный срок 2020 год)	11,78						11,78									

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ п/п	Наименование мероприятий	Полная стоим-ть (млн. руб.)	Срок реализации														
			1 этап	2 этап					3 этап					Расчетный срок			
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
6	Замена участков трубопроводов в связи с недостаточной пропускной способностью при условии подключения перспективной нагрузки (расчетный срок 2028 год)	44,36								5,545	5,545	5,545	5,545	5,545	5,545	5,545	5,545
7	Внедрение систем УФО водоподготовки питьевой воды на ВЗУ «Дачный» (с учетом затрат на проектирование)	1,10			1,097												
8	Реконструкция системы водоочистки ВЗУ «Куст №3»	7,32				7,32											
9	Бурение новых скважин ВЗУ «Горка» и п. Дачный, глубина 250 м, (бурение АС, составление паспорта скважины, регистрация в ГVK, ГИС, полный бактериальный	49,11						49,11									
10	Внедрение автоматизация и диспетчеризация процессов водоснабжения	18,21											18,21				
11	Приобретение и замена насосного оборудования перекачки воды на ВНС и АС	13,76											4,585	4,585	4,585		
	Итого:	888,88	49,589	49,589	50,686	56,911	93,21	110,48	55,8068	55,807	55,807	55,807	78,602	60,392	60,391	55,804	

1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

При обосновании предложений по строительству, реконструкции и выводу из эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения поселения, городского округа обеспечено решение следующих задач:

- а) обеспечение подачи абонентам определенного объема горячей, питьевой воды установленного качества;
- б) организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- в) обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта;
- г) сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- д) выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации.

Целевые показатели развития

Основными показателями качества предоставляемой услуги по водоснабжению являются целевые индикаторы работы водоснабжающего предприятия.

Данные по целевым индикаторам средние за 2013 год и на прогнозные целевые индикаторы на расчетный период приведены в таблице 1.7.1.

Т а б л и ц а 1.7.1.

№ п/п	Целевые индикаторы (водоснабжение)		
	Наименование, единицы измерения	Год	
		2013	2028
1.	Надежность (бесперебойность) снабжения потребителей товарами (услугами), %	87	93
1.1.	Аварийность систем коммунальной инфраструктуры, ед./км	0	0
1.2.	Перебои в снабжении потребителей, час./чел.	0	0
1.3.	Продолжительность поставки товаров и услуг, час./день	24	24
1.4.	Уровень потерь, %	29	12
1.5.	Индекс замены оборудования, %	0,196	0,84
1.6.	Износ систем коммунальной инфраструктуры, в том числе: - оборудование водозаборов, %	77,1	11

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ п/п	Целевые индикаторы (водоснабжение)		
	Наименование, единицы измерения	Год	
		2013	2028
	- оборудование очистки воды, %	84,5	12
	- оборудование транспортировки воды, %	82,5	11
1.7.	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене, %	88	08
1.8.	Индекс увеличения качества воды способом установки станции водоочистки. Отношение количества соответствующих допустимому уровню показателей (согласно СанПиН 2.1.4.1074 – 01) к общему количеству показателей.	0,89	1
2.	Сбалансированность системы коммунальной инфраструктуры		
2.1.	Уровень загрузки производственных мощностей, %	95	97
2.2.	Обеспеченность потребления товаров и услуг приборами учета, %	98,6	100
3.	Доступность товаров и услуг для потребителей		
3.1.	Доля потребителей в жилых домах, обеспеченных доступом к коммунальной инфраструктуре, %.	79	100
3.2.	Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения, %	0,67	0,58
3.3.	Удельное водопотребление, м ³ /чел. в год	63,3	51,3
4.	Эффективность деятельности		
4.1.	Уровень сбора платежей, %	89,6	100
4.3.	Эффективность использования энергии (энергоёмкость производства)		
4.3.1.	На производство воды, кВт*ч/куб. м	0,544	0,332

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Планы мероприятий по достижению качества питьевой воды

Для достижения улучшения качества питьевой воды необходима замена установок хлорирования на водозаборе «Куст №3» на установки УФ-обеззараживания. Также возможно применение новых эффективных обеззараживающих агентов (дезинфицирующее средство «Дезавид-концентрат» или др.), что позволит не только улучшить качество питьевой воды, практически исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повысить безопасность до уровня, отвечающего современным требованиям.

Данные анализов питьевой воды по существующим водозаборам представлены в таблице 1.9.1. – водозаборный узел «Горка», и в таблице 1.9.2. по водозаборному узлу «Дачный»

Т а б л и ц а 1.9.1.

Сведения о составе исходной и отпущенной воды по каждому ВЗУ "Горка"
средние месячные в 2013 г.

Показатель и размерность	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Запах	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мутность, мг/дм ³	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58
Окисляемость перманганатная, мг О/дм ³	<0,25		<0,25		0,37		<0,25		<0,25		<0,25	
Аммоний-ион, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Общее число микроорганизмов колонеобразующих на питательном агаре (ОМЧ), единиц КОЕ в 1 мл	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общие колиформные бактерии (ОКБ); НВЧ КОЕ в 100 мл	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ); НВЧ КОЕ в 100 мл	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Показатель и размерность	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Вкус	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цветность, градус цветности	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Водородные показатель (РН), единиц РН	7,28		7,23		7,23		7,22		7,63		7,31	
Сухой остаток (общая минерализация), мг/дм ³	455,38		507		498,75		512,1		477,88	462,5	437,585	444,84
Жесткость общая, °Ж	7,55		8		8,1		8		8,55		7,5	
Нефтепродукты (суммарно), мг/дм ³	<0,005		<0,005		0,0078		<0,005		<0,005		<0,005	
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм ³	<0,025		<0,025		<0,025		<0,025		<0,025		<0,025	
Фенолы летучие (суммарно), мг/дм ³	<0,0005		<0,0005		<0,0005		<0,0005		<0,0005		0,00063	
Хлорид-ион, мг/дм ³	16,25	26,18	24,47	21,43	22,95	21,23	23,85	20,25	16,17	15,57	13,99	14,6
Нитрат-ион, мг/дм ³	13,66	20,52	19,16	18,87	18,93	16,91	19,71	15,3	12,25	11,73	13,91	13,6
фосфат-ион (суммарно), мг/дм ³	0,43	0,38	0,4	0,38	0,41	0,41	0,41	0,4	0,43	0,43	0,43	0,44
Сульфат-ион, мг/дм ³	69	95,89	100,66	83,75	89,44	81,21	95,34	84,77	79,83	70,14	62,47	67,29
Железо (общее), мг/дм ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Марганец (суммарно), мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Нитрит-ион, мг/дм ³	<0,003		<0,003		<0,003		<0,003		<0,003		<0,003	
Фторид-ион, мг/дм ³	0,26		0,28		0,27		0,27		0,28		0,26	
Алюминий, мг/дм ³	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Бор, мг/дм ³	<0,05		<0,05		0,059		<0,05		<0,05		<0,05	
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Показатель и размерность	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Медь, мг/дм ³	0,0061		0,00539		0,00714		0,00592		0,00654		0,00578	
Селен, мг/дм ³	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001	
Цинк, мг/дм ³	<0,005		<0,005		<0,005		<0,005		<0,005		<0,005	
Молибден (суммарно), мг/дм ³	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Хром (VI), мг/дм ³	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
Никель (суммарно), мг/дм ³	<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01		<0,01	
Цианид-ион, мг/дм ³	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
Бериллий, мг/дм ³	<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001		<0,0001	
Мышьяк, мг/дм ³	<0,005		<0,005		<0,005		<0,005		<0,005		<0,005	

Сведения о составе исходной и отпущенной воды по каждому ВЗУ "Дачный" средние месячные в 2013 г.

Т а б л и ц а 1.9.2.

Показатель и размерность	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Запах	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мутность, мг/дм ³	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58	<0,58
Окисляемость перманганатная, мг О/дм ³	<0,25			0,27			<0,25			<0,25		
Аммоний-ион, мг/дм ³	<0,05			<0,05			<0,05			<0,05		
Общее число микроорганизмов колонеобразующих на питательном агаре (ОМЧ), единиц КОЕ в 1 мл	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общие колиформные бактерии (ОКБ); НВЧ КОЕ в 100	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Показатель и размерность	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
мл												
Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ), НВЧ КОЕ в 100 мл	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Вкус	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цветность, градус цветности	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Водородный показатель (РН), единиц РН	7,46			7,52			7,42			7,5		
Сухой остаток (общая минерализация), мг/дм ³	273			275,9			270,6			271,25		
Жесткость общая, °Ж	4,05			5			4,3			4,8		
Нефтепродукты (суммарно), мг/дм ³	<0,005			<0,005			<0,005			<0,005		
Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ), мг/дм ³	<0,025			<0,025			<0,025			<0,025		
Фенолы летучие (суммарно), мг/дм ³	<0,0005			0,00092			<0,0005			<0,0005		
Хлорид-ион, мг/дм ³				1								
Нитрат-ион, мг/дм ³				3,2								
фосфат-ион (суммарно), мг/дм ³				0,37								
Сульфат-ион, мг/дм ³				<5,0								
Железо (общее), мг/дм ³				<0,1								
Марганец (суммарно), мг/дм ³				<0,05								
Нитрит-ион, мг/дм ³				<0,003								

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Показатель и размерность	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Фторид-ион, мг/дм ³				0,27								
Алюминий, мг/дм ³				<0,01								
Бор, мг/дм ³				<0,05								
Медь, мг/дм ³				0,00397								
Селен, мг/дм ³				<0,0001								
Цинк, мг/дм ³				0,0121								
Молибден (суммарно), мг/дм ³				<0,01								
Хром (У), мг/дм ³				<0,02								
Никель (суммарно), мг/дм ³				<0,01								
Цианид-ион, мг/дм ³				<0,02								
Бериллий, мг/дм ³				<0,0001								
Мышьяк, мг/дм ³				<0,005								

Сведения о лаборатории: Лаборатория "Водоснабжения"

Адрес лаборатории: г. Димитровград, Водозабор "Горка"

Свидетельства аттестации: Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.518618 от 29.09.2011г.

Срок действия аттестации: Действителен до 29.09.2016г.

Данные по анализам водозаборов Куст №3 представлены в таблице 1.9.3.

Т а б л и ц а 1.9.3.

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	2	3
1	общее количество проведенных проб по следующим показателям:	5121

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

1.1	мутность	1122
1.2	цветность	1122
1.3	хлор остаточный общий, в том числе хлор остаточный связанный и хлор остаточный свободный	2305
1.4	общие колиформные бактерии	286
1.5	термотолерантные колиформные бактерии	286
2	количество проведенных проб, выявивших несоответствие холодной воды санитарным нормам (предельно допустимой концентрации), по следующим показателям:	151
2.1	мутность	70
2.2	цветность	72
2.3	хлор остаточный связанный и хлор остаточный свободный	0
2.4	общие колиформные бактерии	6
2.5	термотолерантные колиформные бактерии	3

1.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения.

Бесхозяйные объекты в системе централизованного водоснабжения город Димитровград не выявлены.

РАЗДЕЛ 2. ВОДООТВЕДЕНИЕ

2.1. Существующее положение в сфере водоотведения

Отвод сточных вод города Димитровграда осуществляется посредством городской централизованной хозяйственно-бытовой системой водоотведения. Система водоотведения города неполная раздельная, с очисткой сточных вод на городских очистных сооружениях.

Поступление на очистные сооружения бытовых и промышленных сточных вод осуществляется посредством разветвленной сети самотечных коллекторов для сбора и подачи загрязненных вод.

Адрес КОС: ул.Промышленная, д.9, источником электроснабжения служит ПС «Черемшанская» 220/110/10кВ яч.36, яч.37.

Основной объем сточных вод, представляющих собой смесь хозяйственно бытовых стоков жилых районов и промстоков, поступает в городскую водоотводящую сеть и после очистки на очистных сооружениях, находящихся в хозяйственном ведении ООО «Экопром» и сбрасывается в реку Большой Черемшан.

Сброс городских очистных сооружений составляет около 99 % от общего объема сточных вод, что обусловлено тем, что большинство предприятий осуществляют отведение сточных вод в городскую хозяйственно-фекальную сеть.

Городские очистные сооружения расположены на юго-западе, в промышленной зоне, недалеко от берега реки Большой Черемшан, и предназначены для механической и биологической очистки бытовых и производственных сточных вод.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в Черемшанский залив Куйбышевского водохранилища с правого берега в 48 км от устья Черемшана через два сосредоточенных выпуска:

Выпуск № 1 представляет собой трубу диаметром 500 мм, через которую происходит свободное истечение струи вниз ко дну реки. Расстояние от оголовка выпуска до меженного уреза водного объекта составляет -1 м.

Выпуск № 2 (береговой) представляет собой трубу диаметром 900 мм. Истечение струи производится с высоты 3 м по направлению течения реки. Средняя скорость истечения сточных вод из выпускного отверстия 0,98 м/с.

Ряд предприятий города имеют собственные выпуски сточных вод в природные водоемы: ОАО «Димитровградхиммаш» – 2 выпуска в Мелекесску;

ООО «ГНЦ НИИАР» – 3 выпуска в Черемшан, 1 выпуск в Ерыклу.

2.1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Димитровграда и деление территории города на эксплуатационные зоны.

Очистные сооружения канализации г.Димитровграда в настоящее время представляют собой комплекс полного цикла очистки с использованием в качестве основного биологического метода очистки сточных вод .

Сооружения спроектированы и построены в 1968-1975 гг. и в настоящее время нуждаются в ремонте и реконструкции, как по причине износа оборудования, так и по причине необходимости повышения эффективности работы сооружений.

Проектная мощность городских очистных сооружений составляет 100 тыс.м³/сут., средняя фактическая производительность составляет 70 тыс.м³/сут.

Состав городских очистных сооружений:

1. Сооружения механической очистки:

- приемная камера-резервуар для приема и усреднения сточных вод;
- решетки-дробилки;
- горизонтальные песколовки с круговым движением воды , 2 штуки;
- первичные радиальные отстойники , 2 штуки.

2. Биологическая очистка сточных вод:

- аэротенки (2 секции 2-коридорных по 7000 м³ и 4 секции 2-коридорных по 4400 м³);
- вторичные отстойники, 2 штуки.

3. Сооружения обеззараживания сточных вод:

- хлораторная установка производительностью;
- контактные резервуары (6 секций).

4. Сооружения по обработке осадка:

- 3 центрифуги для механического обезвоживания осадка;
- иловые площадки (2,9 га – 19 карт) для просушки илового осадка с дренажной системой.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

Городская канализация представляет собой общесплавную систему. Для транспортировки сточных вод на городские очистные сооружения служат насосные станции перекачки.

Отвод сточных вод города Димитровграда осуществляется посредством городской централизованной хозяйственно-бытовой системой водоотведения. Система водоотведения города неполная раздельная, с очисткой сточных вод на городских очистных сооружениях.

Поступление на очистные сооружения бытовых и промышленных сточных вод осуществляется посредством разветвленной сети самотечных коллекторов для сбора и подачи загрязненных вод.

Адрес КОС: ул.Промышленная, д.9, источником электроснабжения служит ПС «Черемшанская» 220/110/10кВ яч.36, яч.37.

Основной объем сточных вод, представляющих собой смесь хозяйственно бытовых стоков жилых районов и промстоков, поступает в городскую водоотводящую сеть и после очистки на очистных сооружениях, находящихся в хозяйственном ведении ООО «Экопром» и сбрасывается в реку Большой Черемшан.

Сброс городских очистных сооружений составляет около 99 % от общего объема сточных вод, что обусловлено тем, что большинство предприятий осуществляют отведение сточных вод в городскую хозяйственно-фекальную сеть.

Городские очистные сооружения расположены на юго-западе, в промышленной зоне, недалеко от берега реки Большой Черемшан, и предназначены для механической и биологической очистки бытовых и производственных сточных вод.

Принципиальная схема системы канализации города Димитровград представлена на рисунке 2.1.1.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

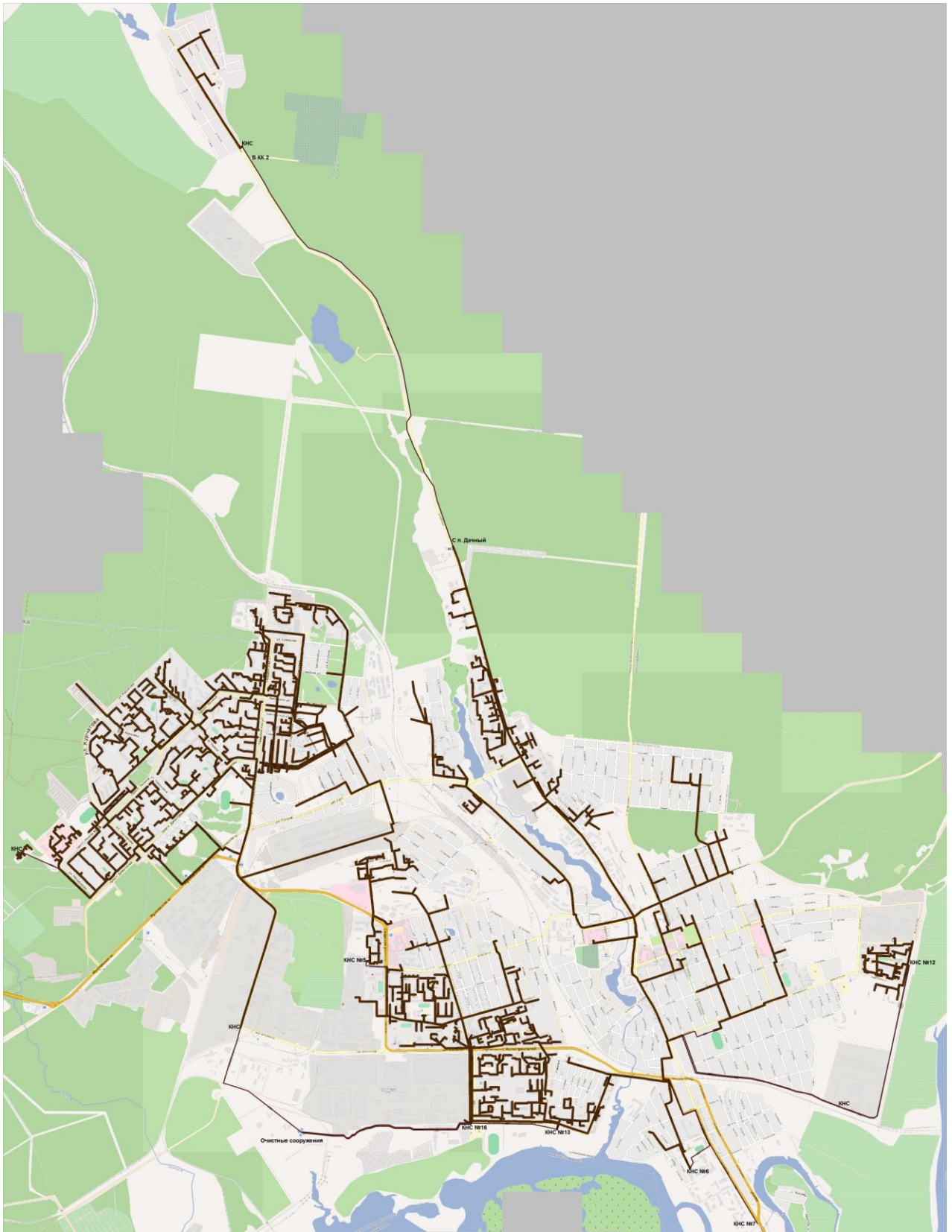


Рисунок 2.1.1.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, и оценка соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод.

Специальное техническое обследование централизованной системы водоотведения не проводилось.

Технические характеристики основных сооружений комплекса очистки представлены в таблицах 2.1.2.1.-2.1.2.4.

Т а б л и ц а 2.1.2.1.

Сооружение	Тип	Марка	Кол-во, шт.	Производительность, м ³ /час	Год ввода
Решетки	нет	нет			
Песколовки	Радиальные с круговым движением	Ду=4м	2	1520	1968
	Радиальные с круговым движением	Ду=6м	2	1705	1977

Т а б л и ц а 2.1.2.2.

№ п/п	Сооружения	Линейные размеры, м	Марка	Производительность, м ³ /час (или продолжительность обработки, час)	Количество, шт.	Год ввода
1	Первичные отстойники	Ду 28 м	Радиальные	1313	2	1968
		Ду 30 м	Радиальные	1681	2	1977
2	Аэротенк	78*9*5	-	1460	2	1977
		88*5*5	-	913	4	1968
3	Вторичные отстойники	Ду 28 м	Радиальные	1140	2	1968
		Ду 30 м	Радиальные	1460	2	1977
4	Осветлители	нет				

Т а б л и ц а 2.1.2.3.

Состав комплекса хлораторной:	Наименование оборудования	Кол-во.
	Хлораторы АХВ-100	4
	Контактные резервуары	6
	ТИП-3	1
Техническая характеристика:		
Производительность, кг хлора /ч		12,8

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Состав комплекса хлораторной:	Наименование оборудования	Кол-во.
	Хлораторы АХВ-100	4
	Контактные резервуары	6
	ТИП-3	1
Гидравлическое сопротивление, м		
Применяемые реагенты	Жидкий хлор	
Объём склада хранения реагентов	501,885 м ³	
Год ввода	1996	

Т а б л и ц а 2.1.2.4.

Электродвигатель				Год ввода
Марка	Производительность (G), м ³ /час	Марка	Мощность (W), кВт	
ТВ-175-1,6 – 3шт.	10000	4АНЗ15М2 или ВАО2-450М2	250	1985
NX300-C060 – 2 шт.	12240	NX300	246,4	2012

Насосное оборудование комплекса очистных сооружений представлено в таблице 2.1.2.5.

Т а б л и ц а 2.1.2.5.

Насос			Электродвигатель		Год ввода
Марка	Производительность, м ³ /час	Напор (H), м	Марка	Мощность, кВт	
СМ 150-125-315/4	200	32	АИР 200L4	45	1998
СМ 150-125-315/4 -2 шт.	200	32	АИР 200M4	37	2003
ВК1/16	16	3 кгс/см ²	АИР 80B2	2,2	1996
НП 28А- 2 шт.	28	30	АИР 100S2	4	1900
НП 28А	28	30	АИР 100S2	4	2014
СМ 150-125-315/4	200	32	АИР 200L4	45	2001
СМ 250-200-400/6 – 5шт.	800	50	АИР 280S6	75	1986
К65-50-160/3	25	26	АИР 100 L2	5,5	1997
КМ65-50-160/3 – 2шт.	25	32	АИР 100 L2 ЖУ2	5,5	1997
Х150-125-315ДС	200	32	АИР 200 L2	45	1997
Х80-50-200ДС	50	50	АИР 180 M2	37	1997
К65-50-160/3	25	32	АИР 100 L2 ЖУ2	2,2	1997

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Насос			Электродвигатель		Год ввода
Марка	Производительность, м ³ /час	Напор (Н), м	Марка	Мощность, кВт	
СМ125-80-315/4 – 6шт.	80	32	АИР 180S4	22	1997

2.1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения.

"Эксплуатационная зона" - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения.

Эксплуатационной зоной сетей ООО «Экопром» являются границы населенных пунктов, где осуществляется централизованное водоотведение.

"Технологическая зона водоотведения" - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект".

Схематично эксплуатационные и технологические зоны системы водоотведения по принадлежности к ресурсоснабжающим организациям представлены на рисунке 2.1.3.1.

Зонами централизованного водоотведения являются территории населенных пунктов, где население обеспечено услугой централизованного водоотведения, и соответственно зонами нецентрализованного водоотведения являются территории населенных пунктов, где таковое отсутствует. В подобных населенных пунктах канализование осуществляется с помощью выгребных ям, септиков.

Зоной централизованного водоснабжения является непосредственно город Димитровград.

2.1.4. Организация технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.

Утилизация осадков сточных вод производится путем высушивания этих осадков, после обработки на иловых площадках с последующим вывозом на свалку или использованием в качестве удобрений в сельхоз промышленности.

Иловые карты (поля) являются технологическим сооружениями на искусственном (бетонном) основании с дренажом. Они предназначены для обезвоживания осадков в естественных условиях.

Как было сказано выше, для утилизации осадков сточных вод предусмотрены иловые площадки (19 карт).

Данные по площадям иловых карт представлены в таблице 2.1.3.1.

Т а б л и ц а 2.1.3.1.

№№ п/п	Площадь иловых полей	Примечание
	кв. м	
1	16 площадок размерами 1252,24 м ²	
2	3 площадки размерами 1592,64 м ²	
3	1 площадка размерами 1559,04 м ²	
Итого	26372,8 м ²	

Осадок сточных вод обрабатывается согласно «Технологического регламента производства и применения почвогрунта «Димитровградский», разработанного в 2014 г., составной частью которого является заключение ФГБУН НИЦ ТБП ФМБА России о том, что его можно использовать в муниципальном и лесном хозяйстве с соблюдением соответствующих регламентов применения.

2.1.5. Состояние и функционирование канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.

Система бытовой канализации состоит из самотечных безнапорных коллекторов магистральных и внутриквартальных сетей, напорных коллекторов и КНС.

Система хозфекальной канализации ОАО «ОТЭК» состоит из самотечных безнапорных коллекторов магистральных и внутриквартальных сетей общей протяженностью более 50 км.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Протяженность канализационных сетей составляет 106,3 км. Основную долю сетей водоотведения составляют дворовые и внутриквартальные сети: 79 км или 75 % от общей протяженности. Протяженность магистральных коллекторов (от 300 мм и выше) составляет 27 км или 25 % от общей протяженности.

Канализационные коллекторы пропускают 40 тыс.м³/сутки. Почти все магистральные коллекторы построены в 1965-1975 гг. и имеют износ более 80 %. На канализационных сетях города установлено 2682 смотровых канализационных колодца; 9 насосных станций перекачки стоков.

Данные по протяженности и материальной характеристике трубопроводов Центрального и Первомайского районов, находящихся на балансе ООО «Ульяновскводоканал» представлены в таблице 2.1.4.1. Данные по протяженности и материальной характеристике сетей Западного района (баланс ООО «ОТЭК») представлены в таблице 2.1.4.2.

Т а б л и ц а 2.1.4.1.

Безнапорные трубопроводы		
Длина, м	Диаметр, м	Материальная характеристика, м ²
32,1	1	32,1
299,79	0,8	239,83
1969,44	0,7	1378,61
5577,53	0,6	3346,52
1194,36	0,5	597,18
24460,46	0,3	7338,14
34685,9	0,2	6937,18
1430,39	0,15	214,56
851,93	0,1	85,19
Итого: 70501,9		40280,84
Напорные трубопроводы		
2376,2	1	2376,2
3181,6	0,5	1590,8
4240	0,3	1272
6199,8	0,25	1549,95
2947,3	0,2	589,46
Итого: 18944,9		7378,41

Т а б л и ц а 2.1.4.2.

Безнапорные трубопроводы		
Длина, м	Диаметр, м	Материальная характеристика, м ²
6644,06	0,6	3986,436
1190,75	0,5	595,375
2013,82	0,4	805,528

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

33820,85	0,3	10146,26
718,81	0,25	179,7025
2108,16	0,2	421,632
11146,8	0,15	1672,02
Итого: 57643,25		31627,46
Напорные трубопроводы		
1362,4	0,3	408,72
416,5	0,2	83,3
Итого: 1778,9		492,02

В связи с тем, что износ канализационных труб составляет от 72 – 90%. Для нормального функционирования системы водоотведения необходима планомерная замена ветхих канализационных сетей.

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

В условиях экономии воды и ежегодного повышения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений.

Практика показывает, что наиболее уязвимыми с точки зрения надежности являются трубопроводные сети. По-прежнему острой остается проблемы износа канализационных сетей. Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным является полиэтилен.

При эксплуатации БОС канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизационным фактам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении, поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки.

Важным способом повышения надежности очистных сооружений является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

В соответствии с ГОСТ 27.002-89 надежность систем водоснабжения и водоотведения - это комплексный показатель, характеризующий систему как безотказную, долговечную, ремонтпригодную, способную выполнять заданные функции, т.е. подавать (отводить) воду в расчетном количестве и качестве, отвечающим санитарным нормам.

Другими словами, под надежностью систем понимается их свойство выполнять функции водоотведения, сохраняя во времени установленные технологические показатели в пределах, соответствующих заданным режимам и условиям эксплуатации, технического обслуживания и хранения.

Интегральными показателями оценки надежности водоотведения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $n_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотвод сточных вод $G_{ав}/G_{расч}$, где $G_{ав}$ – аварийный недоотвод воды за год [м.куб.], $G_{расч}$ – расчетное количество сточных вод пропускаемое системой водоотведения за год [м.куб.]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы канализации. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем водоотведения.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Для оценки надежности систем водоотведения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы водоотведения и внешних систем электроснабжения источников перекачки воды и очистных сооружений.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоотведения (K_3 , КОС) (K_3) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения (или в случае отсутствия станций) $K_3 = 1,0$;

- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (м.куб/ч):

до 500	- $K_3 = 0,8$;
500 – 2000	- $K_3 = 0,7$;
свыше 2000	- $K_3 = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности канализационных сетей фактическим нагрузкам (K_6).

Величина этого показателя определяется размером дефицита, (%):

до 10	- $K_6 = 1,0$;
10 – 20	- $K_6 = 0,8$;
20 – 30	- $K_6 = 0,6$;
свыше 30	- $K_6 = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования (K_p) элементов канализационной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию:

90 – 100	- $K_p = 1,0$;
70 – 90	- $K_p = 0,7$;
50 – 70	- $K_p = 0,5$;
30 – 50	- $K_p = 0,3$;
менее 30	- $K_p = 0,2$.

4. Показатель технического состояния канализационных сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10	- $K_c = 1,0$;
10 – 20	- $K_c = 0,8$;
20 – 30	- $K_c = 0,6$;
свыше 30	- $K_c = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов канализационных сетей ($K_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 * S) \quad [1 / (\text{км} * \text{год})],$$

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S- протяженность канализационной сети данной системы водоотведения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

до 0,5	- $K_{отк} = 1,0$;
0,5 - 0,8	- $K_{отк} = 0,8$;
0,8 - 1,2	- $K_{отк} = 0,6$;
свыше 1,2	- $K_{отк} = 0,5$;

6. Показатель качества водоотведения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоотведения.

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} * 100 \text{ [\%]}$$

где $D_{сумм}$ - количество зданий, подключенных к системе канализации;

$D_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы канализации.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2	- $K_{ж} = 1,0$;
0,2 – 0,5	- $K_{ж} = 0,8$;
0,5 – 0,8	- $K_{ж} = 0,6$;
свыше 0,8	- $K_{ж} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоотведения ($K_{над}$) определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, $K_р$ и $K_ж$:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_б + K_р + K_с + K_{отк} + K_{ж}}{n},$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоотведения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем канализации) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{G_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + G_n \cdot K_{над}^{систn}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{над}^{сист1}$, $K_{над}^{систn}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоотведения;

G_1 , G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоотведения, м³/год.

Данные по расчету коэффициента надежности приведены в таблице 1.6.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Расчет коэффициента надежности системы водоотведения

Т а б л и ц а 2.1.6.1.

Наименование	K_3	K_6	K_p	K_c	$K_{отк}$	$K_{жал}$	$K_{над}$
Система водоотведения город Димитровграда	0,9	1	1	0,5	0,8	0,9	0,85

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоотведения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;

- ненадежные - менее 0,5.

Общий показатель надежности систем водоотведения города Димитровград: 0,85.

Оценка надежности данной системы водоотведения оценивается как **надежная**.

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», постановлениями Правительства Российской Федерации и подзаконными актами при проектировании, строительстве, эксплуатации, реконструкции, и ликвидации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, в энергетике, на транспорте, жилищно-коммунальном секторе должен быть предусмотрен комплекс мероприятий по охране окружающей природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

Проблема очистки сточных вод уже давно является одним из основных вопросов экологической безопасности. К сожалению, и в промышленных масштабах, и в условиях применения бытовых канализационных сетей достаточно часто уделяется недостаточное количество внимания на предварительную подготовку стоков.

Поэтому в систему центральной канализации зачастую попадают всевозможные отходы, в которых значительно превышаются ПДК сточных вод (предельно допустимые показатели) по различным критериям.

Предприятием проводятся периодические мониторинги состояния стоков.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Основной задачей мониторинга состояния стоков является недопущение загрязнения поверхностных вод. Требования СанПиН сточные воды в этом вопросе ставят достаточно жесткие условия по содержанию вредных примесей в стоках, сброс которых производится в водоемы. Основными характеристиками являются:

- Количество взвешенных и плавающих примесей.
- БПК сточных вод, характеристика определяющая количество кислорода, необходимого для биохимического окисления веществ органического происхождения, имеющихся в стоках. То есть, чем более загрязнены стоки, тем большим будет это значение.
- ХПК сточных вод, определяет количество кислорода, необходимого для химического разложения органических примесей.
- Содержание различных химических веществ, способных нанести вред, как человеку, так и окружающей среде.
- Кислотность стоков.

Данные по предельно допустимым концентрациям (ПДК) вредных веществ приведены в таблице 2.1.6.1.

ПДК - это установленный законодательно показатель, который характеризует максимально возможное содержание различных веществ в воде, атмосфере, почве.

Значение показателей ПДК очищенных сточных вод

Т а б л и ц а 2.1.7.1.

Наименование показателя	Значение показателя	Наименование показателя	Значение показателя
рН	6.5-8.5	остаточный свободный и связанный хлор	отсутствие
запах	не более 2 баллов	фосфаты	не более 3,5 мг/л
окраска	отсутствие в столбике 20 см	растворенный кислород	не менее 4 мг O ₂ /л
термотолерантные колиформные бактерии	не более 100 КОЕ/100мл	общие колиформные бактерии	не более 1000 КОЕ/100мл (500 КОЕ/100мл)
БПК ₅ при температуре 200 С	не более 2 мг O ₂ /л (4 мг O ₂ /л)	колифаги	не более 10 БОЕ/100мл
ХПК	не более 15 мг O ₂ /л (30 мг O ₂ /л)	возбудители кишечных инфекций	отсутствие
минерализация общая	не более 1000 мг/л, в т.ч.: хлоридов не более 350 мг/л, сульфатов 500 мг/л	плавающие примеси	отсутствие пленок нефтепродуктов масел, жиров и прочих примесей
азот аммонийный	не более 1,5 мг/л	нитраты	не более 45 мг/л
нитриты	не более 3,3 мг/л	СПАВ	не более 0,5 мг/л

По данным ООО «Экопром», уровень очистки сточных вод соответствует нормативным требованиям. Однако применяемая до сих пор система хлорирования стоков крайне неблагоприятно сказывается на экологии водного бассейна.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Данные по содержанию загрязняющих веществ в отведенных водах за 2013 год представлены в таблице 2.1.6.2.

Т а б л и ц а 2.1.7.2.

Название	Единица измерения	Количество	Код
1	2	3	4
Азот аммонийный	т	11,72	3
Взвешенные вещества	т	552,77	113
Железо (Fe(3+), Fe(2+)) (все растворимые в воде формы)	кг	1097,2	13
Медь (Cu(2+))	кг	43,68	22
Нефть и нефтепродукты	т	6,709	80
Никель (Ni(2+))	кг	189,5	27
Нитрат-анион (NO ₃ (-))	кг	831973,0	28
Нитрит-анион (NO ₂ (-))	кг	5654,8	29
ОП-10, СПАВ, смесь моно- и диалкилфеноловых эфиров полиэтиленгликоля	кг	1406,315	36
Сульфат-анион (сульфаты) (SO ₄ (2-))	т	3192,6	40
Фосфаты (по P)	т	46,262	90
Хром (Cr(3+))	кг	528,56	93
Цинк (Zn(2+))	кг	435,72	55
БПК полный	т	327,96	132
Сухой остаток	т	14960,7	83
Хлориды (Cl(-))	т	2004,87	52

Как видно из отчетов предприятия ООО «Экопром» по форме 2ТП за 2013 год все сточные воды городской системы канализации классифицируются как «недостаточно очищенные».

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

К неохваченным централизованным водоотведением территориям города относятся - кварталы частного сектора в Центральном районе (около 50%), также некоторые отдельные подворья в Западном и Первомайском районах.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Удаление жидких бытовых сточных вод в неканализованных районах осуществляется специализированной автотехникой посредством откачки из выгребных ям и сливом в канализационные колодцы.

Для удаления жидких бытовых и производственных сточных вод от предприятий заключены договора со спецпредприятиями для вывоза жидких отходов спецтранспортом.

2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения муниципального образования город Димитровград.

Основными существующими техническими проблемами является повышенная изношенность трубопроводов канализации, что ухудшает качество предоставляемой услуги и наносит ущерб экологии населенного пункта.

Основной технологической проблемой системы водоотведения является отсутствие комплекса очистки сточных вод должного уровня, что приводит к недоочистке вод по сравнению с современными возможностями очистных сооружений, и соответственно сбросу в открытые водоемы большего количества загрязняющих веществ, что наносит непоправимый вред окружающей среде.

2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения общий представлен в таблице 2.2.1.1.

Т а б л и ц а 2.2.1.1.

Год	Единицы измерения	Учтено приборами учета, т.м ³	Отведено в водные объекты т.м ³
2013	тыс. м ³	0	21100

Баланс сточных вод по технологическим зонам водоотведения представлен в таблице 2.2.1.2.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 2.2.1.2.

№	Наименование	Расход сточных вод	
		тыс.м ³ /год	тыс.м ³ /сут.
1	Стоки от Западного района	7385,0	20,233
2	Стоки от Центрального и Первомайского районов, поселка Дачный	13715,0	37,575
	Всего	21100,0	57,808

Баланс отведенных сточных вод по категориям потребителей представлен в таблице 2.2.1.2.

Т а б л и ц а 2.2.1.2.

Наименование	Ед.измерения	Расход
Отведено в водные объекты, в том числе:	тыс.м ³	21100
Из них:		
Население	тыс.м ³	12440,6
Бюджетные потребители	тыс.м ³	1451,7
Прочие категории	тыс.м ³	7207,7

Доли составляющих поступления сточных вод от различных категорий потребителей в общем объеме сточных вод представлено на рисунке 2.1.1.

Данные по договорным объемам на переработку стоков в 2013 году от сторонних организаций представлены в таблице 2.2.1.3.

Т а б л и ц а 2.2.1.3.

Наименование заказчика (поставщика)	Договорный объём	
	тыс. м ³ /мес.	тыс. м ³ /год
ФКУ "Димитровградская воспитательная колония Управления Федеральной службы исполнения наказаний по Ульяновской области"	1,2	10,9
ОАО «ГНЦ-НИИАР»	597,5	1792,5
ООО «НИИАР-Генерация»	530,3	4772,4
Димитровградский завод КБК	1,02	12,2
ООО «Родос»	0,008	0,096
ООО «Ульяновскоблводоканал»	511,63	6139,5
ЮИ 78/10(колония) ФКУ ИК-10 УФСИН России по Ульяновской области	13,89	166,7

2.2.2. Оценка фактического притока неорганизованных стоков, по технологическим зонам водоотведения.

Осадки, выпадающие в теплый период года, формируют дождевой сток; осадки, выпадающие в холодный период года - талый сток. Часть осадков, просочившихся в грунт и далее в системы коммунальной канализации, формируют неорганизованный сток.

В связи с тем, что здания и сооружения приборами учета сточных вод не оборудованы аутентично определить фактический приток неорганизованных стоков не представляется возможным.

По предварительной оценке приток сточных вод (поверхностных, дренажных) может составлять до 25% от общего объема сточных вод поступающих на очистку.

Система ливневой канализации в городе не работает.

2.2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применение при осуществлении коммерческих расчетов.

Как было сказано ранее здания и сооружения муниципального округа приборами учета сточных вод не оборудованы.

Прибор учета воды ультразвуковой расходомер по измерению расхода сточных вод установлен на комплексе очистных сооружений.

Т а б л и ц а 2.2.3.1.

№№	Измеряемый ресурс	Марка	Класс точности	Дата проверки
10449	сточные воды	РУС-1М	1	2кв.2013г.

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

Проведение ретроспективного анализа балансов за последние 10 лет не представляется возможным в связи с отсутствием данных, обусловленных перерегистрацией и реформированием ресурсо-снабжающих предприятий.

2.2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития муниципального образования город Димитровград.

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет представлены в таблице 2.2.5.1. с разбивкой по годам.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 2.2.5.1.

Наименование / Год	Объем поступления сточных вод, тыс. м ³ /год														
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ООО «Экопром»	57,808	58,53	59,25	59,97	60,69	61,41	62,13	62,86	63,58	64,30	65,02	65,74	66,46	67,18	68,74

2.3. Прогноз объема сточных вод

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

Данные о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод представлено в таблице 2.3.1.1.

Т а б л и ц а 2.3.1.1.

Наименование	Фактическое поступление сточных вод,		Прогнозный объем поступления сточных вод, тыс.	
	тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /сут.	тыс. м ³ /год	тыс. м ³ /сут.
Поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения г.Димитровграда	57,808	0,158	68,740	0,188

2.3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).

Водоотведение в городе Димитровград осуществляется в основном по безнапорным самотечным коллекторам. Хозяйственно-бытовая канализация охватывает зоны многоэтажной застройки. Промышленные предприятия и отдельные кварталы малоэтажной застройки.

По безнапорным самотечным коллекторам стоки поступают на канализационные насосные станции из зоны Черемшанская – Восточная улицы стоки направляются к КНС №12 с промежуточной канализационной станцией в зонах улиц Черемшанская-Комсомольская, откуда после камеры гашения направляется вновь по самотечным безнапорным коллекторам до КНС №16. Далее через систему через промежуточных КНС стоки поступают на КОС.

Со стороны Западного стоки поступают по безнапорным самотечным коллекторам на КНС расположенную в зоне улиц Промышленная и пр. автостроителей, откуда по напорным коллекторам направляется на очистные сооружения.

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

Общая проектная производительность очистных сооружений, эксплуатируемых ООО «Экопом» составляет 100000 м³/сутки. Расчетные данные нормативного потребления, качество сточных вод, определенное анализами, а также практические наблюдения позволяют сделать вывод, что работа существующих сооружений очистки не удовлетворительна в связи с изношенностью оборудования и не полного соответствия нормативным данным по качеству очищенных сточных вод. Пропускная характеристика очистных сооружений является достаточной.

Анализ резервов/дефицитов производственной мощности очистных сооружений в условиях обеспечения перспективной нагрузки представлены в таблице 2.3.3.1.

Т а б л и ц а 2.3.3.1.

Наименование	Проектная производительность, тыс. м ³ /сут	Перспективная нагрузка, тыс.м ³ /сут.	Резерв(+)/дефицит(-) мощности,%
Комплекс очистных сооружений	100	68,74	+31%

Как видно из таблицы существующей мощности очистных сооружений является достаточным для обеспечения качественного предоставления услуги по водоотведению потребителям перспективной нагрузки. Требуемая мощность очистных сооружений составляет 70 тыс. м³/сут.

2.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения и возможности ее расширения.

Как показали данные расчета гидравлического режима магистральных канализационных сетей города Димитровград, пропускная способность напорных и безнапорных коллекторов является достаточной для данной системы водоотведения.

Также в условиях перспективной застройки пропускная способность канализационных труб остается достаточной.

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

Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения представлен в таблице 2.3.5.1.

Т а б л и ц а 2.3.5.1.

Наименование	Проектная мощность	Фактическая нагрузка	Резерв(+)/ дефицит (-) мощности
Комплекс очистных сооружений	100 тыс.м ³ /сут.	57,8 тыс.м ³ /сут.	42%

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

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

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития являются повышение качества водоочистки и повышение надежности работы сетей и сооружений.

Основными задачами развития водопроводно-канализационного хозяйства любого города являются:

- ускоренная модернизация сетевого хозяйства – как в водоснабжении, так и в канализации;
- повышение качества подготовки питьевой и очистки сточной воды;
- повышение надежности и эффективности системы централизованного водоотведения города Димитровграда.

2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам.

Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения с ориентировочными сроками внедрения представлены в таблице 2.4.2.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 2.4.2.1.

Наименование	Год реализации
1. Подготовка проектно-сметной документации на строительство (реконструкцию) КОС, проектирование очистных сооружений, производительностью	2015
2. Строительство (реконструкция) очистных сооружений, производительность	2016-2026
3. Замена участков ветхих трубопроводов безнапорной канализации, L = 5,3 км	2016-2025
4. Замена участков ветхих трубопроводов напорной канализации Первомайский и Центральный районы, L = 11,367 км	2016-2025
5. Замена участков ветхих трубопроводов напорной канализации Западный район, L = 0,295 км	2015-2028
6. Внедрение систем автоматизации и диспетчеризации, АСУ режимами водоотведения, автоматизация ЖКХ	2016 - 2019
7. Комплексные работы по реконструкции, ремонту, замене основного и вспомогательного оборудования канализационных насосных станций	2025-2028
8. Строительство новых сетей водоотведения для подключения перспективных объектов капитального строительства, L= 2,681 км	2020-2026

2.4.3. Технические обоснование основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Техническими обоснованиями основных мероприятий являются необходимость замены устаревшего оборудования и трубопроводов, оснащение отсутствующим оборудованием и приборами, внедрение новых современных технологий производства, оборудование системы водоснабжения автоматизацией, диспетчеризация процессов водопередачи, с целью повышения качества передаваемого ресурса, увеличению надежности работы системы в целом, снижения себестоимости произведенного ресурса.

Главным моментом при подборе оборудования и труб является выбор оборудования при наиболее оптимальном соотношении цена-качество. Качество изделий должно отвечать современным требованиям, иметь гарантию производителя и соответствовать

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

заданным параметрам характеристики сети. Технические обоснования основных мероприятий приведены ниже.

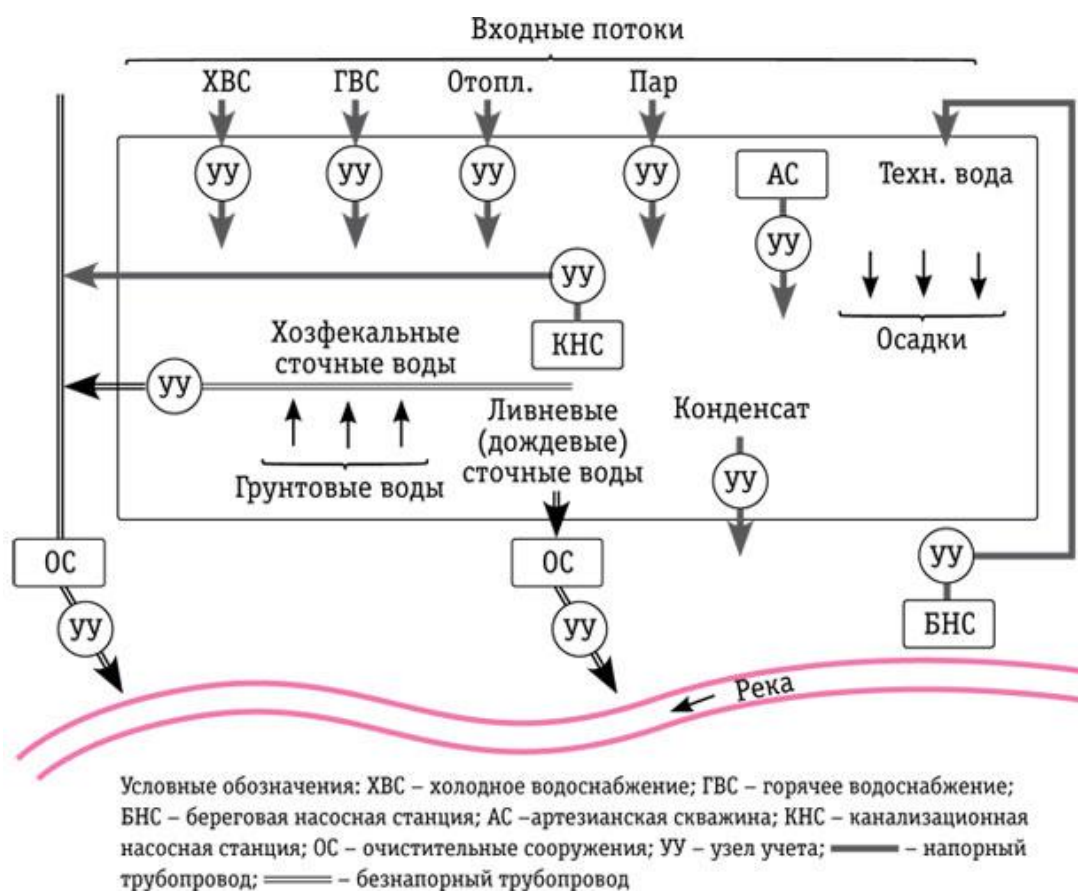
1. Установка узлов учета сточных вод.

Большинство построенных ранее и строящихся в настоящее время КОС небольших населенных пунктов на территории РФ не оборудованы узлами учета сточных вод. Система водоотведения города Димитровград оборудована приборами учета сточных вод на участке входа и выхода сточных и очищенных вод на комплексе очистных сооружений.

Между тем организация полного коммерческого учета сточных вод на КНС населенных пунктов, предприятий, поселков становится все более актуальной. Платежи, которые начисляются предприятиям за сброс воды в канализацию, становятся с каждым годом все больше. Поэтому актуальной проблемой становится установка приборов учета на всех звеньях системы водоотведения, примером которых является расходомер сточных вод.

Принципиальная схема водного баланса предприятия (максимально возможный набор входных потоков) представлена на рисунке 2.4.3.1.

Принципиальная схема водного баланса



Р и с у н о к 2.4.3.1.

При организации коммерческого учета сточных вод на стадии проектирования узлов учета необходимо решить два основных вопроса:

- выбрать места монтажа приборов учета (расходомеров);
- выбрать тип приборов учета.

Стоки в системе канализации перемещаются по напорным и безнапорным сетям. В первом варианте отвода воды жидкость движется по каналам при помощи насосов, во втором – передвигается самотеком из-за соответствующего уклона трубопровода.

Измерить количество сточной воды, проходящей по напорным системам, достаточно просто. Ведь в этом случае можно использовать датчики, работающие по тому же принципу, что и устанавливаемые на водопровод. Единственное отличие при измерении количества сточных вод – это меньшая скорость потока или наличие большого количества загрязнений.

В этом случае, применяются ультразвуковые или электромагнитные расходомеры, которые необходимо подбирать, учитывая расчетный расход сточных вод. Рекомендуется использовать и ультразвуковые приборы учета расхода жидкости, снабженные датчиками доплеровского типа.

Намного сложнее наладить учет количества стоков в трубопроводах, в которых вода движется самотеком. В этом случае, необходимо измерить количество жидкости, находящейся в открытом канале или в незаполненной трубе. Стоки движутся под воздействием силы тяжести, причем скорость движения небольшая.

Для решения данной задачи используются приборы, как первого, так и второго типа. В первом варианте расходомер измеряет уровень жидкости, после чего происходит расчет объема сточных вод, с учетом данных о сечении измеряемого участка.

Этот метод часто применяют в каналах, имеющих U-образную форму, а также в трубопроводах. При использовании в каналах с другой формой сечения применяются стандартизированные водосливы, для которых опытным путем созданы формулы пересчета уровня жидкости в ее расход.

Типовых решений по узлам учета сточных вод на КНС нет, поскольку КНС весьма существенно отличаются друг от друга по архитектуре, компоновке технологического оборудования, расположению и диаметрам трубопроводов и запорной арматуры; типу, количеству и производительности насосных агрегатов и др.

Поэтому при проведении предпроектного обследования КНС анализируется совокупность всех исходных данных по техническим характеристикам и расположению технологического оборудования, эксплуатационные особенности. Для выбора типа расходомеров и мест их монтажа необходимо знать типы и производительность насосов, время работы насоса после включения (длительность откачки приемного резервуара).

Узлы учета должны монтироваться на выходных трубопроводах (выпусках) КНС.

Однако на многих КНС невозможно разместить измерительные участки трубопроводов с расходомерами внутри здания КНС. В этих случаях за пределами здания КНС строятся специальные измерительные камеры.

Чем больше диаметры трубопроводов, тем сложнее в здании КНС разместить измерительные участки без существенного перемонтажа трубопроводов, запорной арматуры.

Типы используемых приборов

Сегодня для измерения количества стоков используются различные приборы, как отечественного, так и импортного производства.

Но все они могут быть поделены по принципу действия на два типа:

- Приборы, измеряющие только уровень потока, при этом вычисление расхода осуществляется по расходной характеристике канала.
- Приборы, измеряющие уровень и скорость потока, то есть проводящие измерения по принципу «скорость-площадь».

Как было сказано выше, на КНС могут применяться расходомеры электромагнитные и ультразвуковые с накладными или врезными датчиками, а также ультразвуковые корреляционные. Тахометрические и вихревые расходомеры для учета сточных вод, использовать не рекомендуется.

Из преимуществ электромагнитных расходомеров применительно к условиям КНС, остается, пожалуй, только одно – короткие измерительные участки.

Широкий диапазон измерений электромагнитных приборов в данном случае, как правило, не имеет значения.

Применять полнопроходные электромагнитные расходомеры на трубопроводах Ду свыше 200–300 мм также нецелесообразно ввиду высокой стоимости таких приборов.

Поэтому в проектах узлов учета сточных вод на КНС чаще применяются ультразвуковые расходомеры.

Ультразвуковые расходомеры могут устанавливаться на трубы практически любого диаметра.

Там, где это возможно и целесообразно, производится врезка ультразвуковых преобразователей в существующие трубопроводы без их демонтажа. При этом в качестве измерительных участков используются существующие трубы, что, безусловно, является важным преимуществом ультразвукового метода измерений.

Еще один существенный плюс ультразвуковых приборов – возможность их поверки имитационным способом без демонтажа первичных преобразователей и без проливки.

Однако, при наличии на КНС частотных преобразователей необходимо обратить внимание на то, что ЧП могут создавать мощные помехи, способные нарушить работу приборов учета.

Нельзя не отметить тот факт, что от принятых проектных решений зависит стоимость работ по организации учета сточных вод. Причем стоимость реализации разных решений может отличаться в разы.

Таким образом, при проектировании узлов учета сточных вод на КНС необходим анализ конструктивных, технологических и эксплуатационных условий конкретной КНС, а также знание особенностей эксплуатации расходомеров различных типов и производителей.

В настоящее время на рынке существует несколько десятков фирм-производителей расходомеров, а также организаций, занимающихся разработкой и реализацией приборов учета с выполнением полного комплекса работ необходимых для их качественной эксплуатации на протяжении десятилетий, начиная с исследований и проектирования и заканчивая пуско-наладкой оборудования и сдачей.

Соответственно выбор фирмы-производителя и организации-установщика остается за Заказчиком.

2. Реконструкция очистных сооружений.

Эффективность очистки сточных вод городской канализации определяется условиями спуска загрязненных вод в водоемы. Канализационное хозяйство городского округа выступает в качестве основной организации, принимающей на отведение и очистку сточные воды предприятий промышленности и несущей всю полноту ответственности за сброс очищенной воды в водоемы. Такой принцип устанавливают «Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов».

Очистные сооружения канализации г. Димитровграда в настоящее время представляют собой комплекс полного цикла очистки с использованием в качестве основного биологического метода очистки сточных вод и состоят из следующих сооружений :

1. Приемная камера с зданием решеток для первичной механической очистки
2. Первичных отстойников с насосной станцией откачки осадка
3. Аэротенков регенераторов-вытеснителей с оборудованием подачи воздуха

4. Вторичных отстойников и насосной станцией циркуляционного ила

5. Хлораторной с контактными емкостями с насосной станцией подачи воды и откачки осадка из емкостей.

Необходимость реконструкции существующей станции очистки сточных вод была подробно рассмотрена выше.

В настоящее время ЗАО НПФ «Бифар» разработан проект реконструкции очистных сооружений с госэкспертизой, предусматривающий реконструкцию очистных сооружений.

Реконструкция предусматривает при сохранении традиционной схемы и компоновки замену основного оборудования станции с изменением зон очистки в аэротенки с выделением зон очистки от азота и фосфора до норм ПДК, отказ от обеззараживания жидким хлором при переходе на обработку сточной жидкости гипохлоридом, получаемым на месте путем электролиза из раствора поваренной соли, а также доочистку от фосфора с помощью дисковых барабанных фильтров, реконструкцию цеха механического обезвоживания осадка.

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения.

Реконструкцию для достижения производительности 100 тыс. м³/сут и качества очищенных сточных вод, соответствующее требованиям на сброс в рыбохозяйственный водоем 1-й категории рекомендуется выполнять согласно разработанного проекта ЗАО НПФ «Бифар».

При реконструкции предполагается выполнить ремонтные работы на сооружении механической очистки с восстановлением и усилением строительных конструкций, с доукомплектацией, ремонтом или заменой механического и электрического оборудования, трубопроводов и арматуры.

Выполнить реконструкцию здания хлораторной для размещения в нем электролизной станции. Укомплектовать здание оборудованием для обеззараживания сточной жидкости гипохлоридом, получаемым на месте путем электролиза из раствора поваренной соли.

Укомплектовать сооружения контрольно-измерительными приборами: расходомерами, мутномерами и др. Аэротенки реконструировать с выделением анаэробной, аноксидной и оксидной зон для создания условий удаления биогенных элементов (азота и фосфора). Такая реконструкция потребует прокладки дополнительных трубопроводов, приобретение и установки дополнительного оборудования (циркуляционных насосов, мешалок и др.).

Для повышения эффективности разделения иловой суспензии после аэротенков рекомендуется монтаж регулируемых зубчатых переливных кромок на водосборных желобах, замена или ремонт скребковых механизмов, ремонт камер выпуска активного ила.

При такой реконструкции достижение требуемого качества воды по биогенным элементам, возможно, обеспечить лишь при производительности 60 – 70 тыс. м³/сут.

В ходе реконструкции предполагается реконструировать контактные резервуары в осветлители со слоем взвешенного осадка и тонкослойными модулями в зоне осветленной воды. Совместное использование радиальных вторичных отстойников и осветлителей позволит значительно увеличить массу активного ила в сооружениях биологической очистки, что обеспечит возможность очистки увеличенного расхода (~100 тыс. м³/сут) с учетом использования в качестве аэротенков существующих аэробных минерализаторов. Одновременно строится блок доочистки.

Реконструкция очистных сооружений заключается и в реконструкции цеха механического обезвоживания с сооружениями уплотнения избыточного активного ила и использованием обезвоженного осадка для получения почвогрунта «Димитровградский» согласно технологического регламента.

3. Замена канализационных сетей системы водоотведения города Димитровград Ульяновской области.

Для обеспечения нормативной надежности водоотведения необходимо предусмотреть замену канализационных сетей системы водоотведения города Димитровград Ульяновской области.

Главное требование, которое применяется к трубам канализационным — это обеспечение надежного отвода стоков в нужное место.

Сточные воды содержат экологически опасные, агрессивные вещества и микроорганизмы. Сточные коммуникации проложены в фундаменте дома или в грунте и могут подвергаться деформации и деструкции из-за сезонного проседания почвы.

Поддержание канализации в любых условиях в герметичном состоянии решается с помощью выбора ее типа.

Трубы для наружной канализации должны обладать кольцевой жесткостью, стойкостью к агрессивным средам не только внутри, но и снаружи. Поэтому трубы из полипропилена выпускают двухслойными — с профилированной усиленной внешней стенкой — катодная защита и обслуживание им не требуется. Сегодня в продаже предлагается пластиковая трубная продукция разных фирм производителей — и зарубежных и отечественных.

Для наружной канализации в данном конкретном случае, можно рассматривать трубы двух видов:

- наружная двухслойная гофрированная канализация из полипропилена Pro Aqua ProKan и фасонные изделия WAVIN X-STREAM; полипропиленовые гофрированные с двухслойной стенкой «Прага», гофрированные канализационные трубы Корсис или аналогичные;
- гладкая наружная канализация из полипропилена - трубы Pro Aqua ПП-НАР и фасонные изделия из ПВХ (поливинилхлорид) WAVIN или аналогичные.

4. Автоматизация и диспетчеризация насосных станций, автоматизация ЖКХ.

В настоящее время диспетчеризация, телемеханизация и автоматизирование систем управления на предприятиях, осуществляющих отведение сточных вод, не применяются.

Специалистами ОАО «Анапа Водоканал» рассматривался вопрос о необходимости оснащения процессов очистки воды необходимыми средствами диспетчеризации и автоматизации. Ведется активная работа в этом направлении. Однако большое количество проблем, которые необходимо решать параллельно с этим вопросом или до его внедрения, в отсутствие достаточного финансового обеспечения, не дало возможности для осуществления этого мероприятия.

Диспетчеризация, телемеханизация и автоматизация систем управления режимами водоотведения будет рассмотрена и расценена, как одно из основных мероприятий по развитию схемы водоотведения города-курорта Анапа.

Основные функции системы автоматизации включают:

- автоматическое управление электрическими машинами КНС и очистных сооружений, согласно технологического алгоритма работы;
- визуализация датчиков уровня канализационной станции;
- визуализация состояния (ВКЛ-ВЫКЛ) каждого электродвигателя канализационной станции и очистных сооружений;
- возможность ручной блокировки отдельного насоса на время проведения технического обслуживания;
- автоматическое отключение электродвигателей при наличии сигнала внешней ошибки (тепловое реле или иной релейный контакт);
- снижение пиковых электрических и механических нагрузок на систему;
- шкаф управления насосами обеспечивает ручной запуск насосов;
- автоматический запуск насосной станции после аварийных ситуаций при восстановлении питающего напряжения или подачи стоков;
- передача сигнала аварий по каналу GSM в систему диспетчеризации ЖКХ.

Система автоматизации ЖКХ и управления станцией биологической очистки и очистки промышленных сточных вод:

- система автоматизации управления установки биологической очистки и очистки промышленных сточных вод (САУ) построена на базе контроллера;
- система автоматизации обеспечивает работу оборудования очистных сооружений как в автоматическом, так и в ручном режиме;
- пускозащитная аппаратура применена фирм АВВ – Siemens;
- шкаф автоматики со степенью защиты IP 54, находящийся в сухом отсеке;
- переменного тока с короткозамкнутым ротором в соответствии с сигналами управления;
- режим работы системы автоматизации круглосуточный в реальном времени.

Шкаф автоматики станции биологической очистки представлен на рисунке 2.4.3.2.



Р и с у н о к 2.4.3.2. Шкаф автоматики станции биологической очистки, предназначен для управления насосами со стандартными асинхронными двигателями.

Выполняются следующие защитные функции:

Шкаф автоматики обеспечивает комплексную защиту электродвигателей:- защита от обрыва, неправильной последовательности и асимметрии фаз;- защита от перегрузки двигателя по току;- защита от короткого замыкания в двигателе или срабатывании теплового реле, встроенного в автомат защиты двигателя;- защита насосов от работы без воды посредством подключения датчика сухого хода (реле давления, датчика уровня и т. п.);- дистанционную передачу сигнала аварии (беспотенциальные контакты);- включение при устранении неисправности.

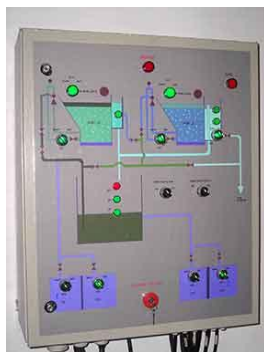
Система автоматизации канализационной станции (КНС).

Система автоматизации КНС выполнена на контроллере и обеспечивает работу в автоматическом режиме. Система автоматизации следит за равномерным износом насосов, меняя их приоритет РАБОЧИЙ / РЕЗЕРВНЫЙ после каждого включения. При остановке рабочего насоса включается сигнал “АВАРИЯ” и автоматика включает резервный насос. При залповом сбросе сточных вод (при работающем насосе уровень жидкости внутри корпуса КНС не понижается) система автоматизации параллельно подключает резервный насос и включает аварийный сигнал.

Такой режим работы будет продолжаться до срабатывания нижнего датчика уровня. Аварийный сигнал обо всех нештатных ситуациях отражается на передней панели шкафа автоматики светозвуковой сигнализацией и, через “сухой контакт” системы автоматизации, может быть передан на пульт дежурного оператора. В блоке автоматического управления установлен ручной переключатель, для переключения на резервный фидер питания. Аварийные сигналы обо всех нештатных режимах отображаются светозвуковой сигнализацией. Щит автоматики помещен в защитный кожух из толстого металла и расположен на стволе вытяжной вентиляции.

Диспетчеризация очистных сооружений и канализационных станций

Мнемосхема на диспетчерском пульте представлена на рисунке 2.4.3.3.



Р и с у н о к 2.4.3.3. Мнемосхема на диспетчерском пульте.

Разрабатывается для централизованного управления и контроля за работой посредством прямой диспетчерской связи, мобильной, радиостанциями. С контролируемых канализационных станций и очистных сооружений на диспетчерский пункт передаются сигналы и измерения, без которых не могут быть обеспечены оперативное управление и контроль за работой сооружений ЖКХ, скорейшая ликвидация

и локализация критических ситуаций. Система диспетчеризации включает диспетчерский пункт очистных сооружений, на который передаются следующие информация и импульсы: расход сточных вод (поступающих на канализационную насосную станцию или очистные сооружения); pH сточных вод; количество растворенного кислорода в сточных водах; расход активного и избыточного ила; расход сырого осадка.

Кроме того в диспетчерские пункты системы диспетчеризации ЖКХ передаются следующие сигналы: аварийное отключение оборудования; нарушение автоматизации технологического процесса; предельные уровни сточных вод в резервуарах.

По возможности диспетчерские пункты системы диспетчеризации ЖКХ располагаются недалеко от технологических сооружений (КНС, воздуходувных станций, лабораторий и т.д.). Диспетчерские пункты систем диспетчеризации ЖКХ оборудуются диспетчерскими щитами и пультами, мониторами наблюдения, средствами связи. На передней части пульта диспетчеризации размещаются указательные приборы либо мониторы, которые отображают работу канализационных насосных станций, очистных сооружений, ключи управления и пусковые кнопки, что значительно облегчает труд диспетчера ЖКХ.

На диспетчерском щите или мониторе изображается мнемоническая схема системы автоматизации, контролируемой диспетчерским пунктом. На схеме символами воспроизводятся сигналы устройства, отмечающие действительное состояние насосов, воздуходувок, задвижек, шиберов и т.д.

Диспетчерский пункт системы диспетчеризации оборудуется компьютерной техникой для управления технологическими процессами с постоянным отслеживанием работы оборудования и сооружений и передачей сигналов датчиков различного назначения на мнемосхему контролируемого объекта.

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

Согласно проведенному анализу объекты для вывода из эксплуатации не предусматриваются.

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

Специалистами ОАО «Экопром» рассматривался вопрос о необходимости оснащения процессов очистки воды необходимыми средствами диспетчеризации и автоматизации.

Ведется активная работа в этом направлении. Однако большое количество проблем, которые необходимо решать параллельно с этим вопросом или до его внедрения, в отсутствие достаточного финансового обеспечения, не дало возможности для осуществления этого мероприятия. Диспетчеризация, телемеханизация и автоматизация систем управления режимами водоотведения будет рассмотрена и расценена, как одно из основных мероприятий по развитию схемы водоотведения города Димитровграда.

2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории муниципального округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование.

Маршруты прохождения вновь прокладываемых трубопроводов производится с учетом принятой системы канализации.

Трассировку канализационной сети следует производить по нижней стороне склонов и по тальвегам балок; на случай аварий должна быть предусмотрена возможность кольцевания сети для переключения сточных вод из одного канала в другой.

Маршрут укладки по территории МО город Димитровград новых трубопроводов канализации предлагается выбрать на стадии проектирования по свободным от застройки территориям, с учетом перспективы строительства.

Трассировку канализационной сети производят в такой последовательности: сначала трассируют главный и отводной коллекторы, затем - коллекторы бассейнов канализования и в последнюю очередь - уличную сеть. При трассировке коллекторов и сети исходят из условий самотечного канализования возможно большей части населенного места при минимальной их протяженности.

Уличные коллекторы обычно прокладывают перпендикулярно горизонталям местности в направлении к пониженным местам бассейнов. Сборные и главные коллекторы трассируют по тальвегам или вдоль берегов рек, учитывая при этом возможность присоединения к ним боковых коллекторов.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

По главному коллектору сточные воды отводят за пределы канализуемого объекта. Часто рельеф местности не позволяет отвести сточные воды из города самотеком. В этих случаях устраивают одну или несколько насосных станций для подъема и перекачки сточных вод. Необходимо стремиться к тому, чтобы число насосных станций было наименьшим.

Окончательные трассировки вновь прокладываемых трубопроводов могут быть определены только после проведения изыскательских работ и только на стадии проектирования.

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

В соответствии с Федеральным законом №52-ФЗ от 30 марта 1999г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования - санитарно-защитная зона. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Размеры и границы санитарно-защитной зоны определяются в проекте санитарно-защитной зоны. Разработка проекта санитарно-защитной зоны для объектов I - III класса опасности является обязательной.

Данные по границам санитарно-защитных зон объектов водоотведения представлены в таблице 2.4.7.1.

Т а б л и ц а 2.4.7.1.

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м ³ /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения для механической и	100	150	300	400

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м ³ /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях				
Поля:				
а) фильтрации	200	300	500	1000
б) орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

Перечень документов, в которых прописаны правила устройства систем канализации: СНиП 40/03/99; СНиП 3.05.04/85; СНиП 2.05.06/86.

В обычных условиях охранная зона напорной канализации составляет пять метров по обе стороны боковой стенки трубопровода. Такая же норма существует и для самотечной системы отвода сточных вод.

Так как канализационные коммуникации представляют опасность для окружающей среды, поэтому не только дороги и здания должны находиться на определенном расстоянии от нее, но и сами водоотводные сети должны располагаться на расстоянии от водных артерий и озер:

- не менее 250 метров от реки;
- 100 метров от берега озера или другого водоема;
- 50 метров от подземных источников питьевой воды;
- 10 метров от водопровода с диаметром труб до одного метра;
- 20 метров от водопровода большего диаметра трубы;
- 50 метров от водопровода, который расположен в мокром грунте, независимо от размера труб.

Аналогичные нормы и требования предусмотрены и для охранной зоны ливневой канализации.

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Ориентировочные границы зон размещения объектов централизованного водоотведения (станции очистки сточных вод, КНС) приведены на генплане города.

Расположение КОС и КНС предлагается выбрать на стадии проектирования на свободных от застройки территориях, с учетом перспективы строительства и экологических требований.

Конкретная площадь землеотвода и точное местоположение объекта может быть определено только в рамках детального проектирования объекта при условии согласования с соответствующими органами.

При реализации мероприятий схемы водоотведения город Димитровград зоны размещения объектов централизованных систем водоотведения предлагается выбрать на стадии проектирования, с учетом перспективы застройки и экологических требований.

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

2.5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные воды и на водозаборные площадки.

В соответствии с требованиями статьи 39 Водного кодекса РФ «Права и обязанности водопользователей при использовании водных объектов» - водопользователь обязан вести в установленном порядке учет объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод, их качества, регулярные наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами, а также бесплатно и в установленные сроки представлять результаты такого учета и таких регулярных наблюдений в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти.

Предприятием ОАО «Экопром» в 2013 году была разработана «Программа по _____».

Наиболее эффективным средством оценки изменения состояния водной среды является ведение регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной, а также

- предотвращение загрязнения, засорения и истощения водного объекта;
- своевременное принятие мер по ликвидации последствий загрязнения и иных чрезвычайных ситуациях на водных объектах;
- охрана водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира;

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

Метод утилизации осадков подбирается индивидуально для каждого предприятия с учетом состава осадков и местных условий (наличия территорий, экологической ситуации, заинтересованности предприятий региона в продуктах утилизации и др.)

Сравнение капитальных и эксплуатационных затрат при реализации различных технологических решений по утилизации осадков приведено в таблице 2.5.2.1.

Т а б л и ц а 2.5.2.1.

Технология	Капитальные затраты, тыс. евро	Эксплуатационные затраты, евро/м³ осадков
Сжигание осадков	18 125,00	45,00
Компостирование	1 950,00	7,00
Анаэробное сбраживание	7 655,00	25,00
Термическая сушка	7 875,00	20,00
Сушка солнечной энергией	5 775,00	10,00

В ходе рассмотрения возможности применения той или иной технологии с технологической точки зрения несостоятельными оказались следующие технологические направления:

- **анаэробное сбраживание.** Соотношение сырого осадка к избыточному активному илу в смеси осадков, подаваемых на сбраживание, а также большой возраст активного ила, обуславливают низкий выход биогаза.

Из опыта зарубежных компаний, при сбраживании смеси сырого осадка и ИАИ, достаточный для экономического обоснования проекта выход биогаза достигается при соотношении сырого осадка к ИАИ (по сухому веществу) не менее 40%/60%.

Еще одной причиной низкого выхода биогаза является большой возраст ила – в среднем 15 сут., что свидетельствует о частичной предварительной минерализации осадка в аэротенках.

- **термическая сушка.** Необходимость внедрения дорогостоящей системы гранулирования и охлаждения высушенных осадков.

Высушенный осадок без последующей его грануляции будет поглощать и накапливать влагу из окружающей среды. Необходимость охлаждения обусловлена возможностью самовоспламенения высушенного осадка (по теплофизическим характеристикам высушенный осадок влажностью 30-40% близок к бурому углю и торфу) вследствие возникающих в процессе сушки и последующей транспортировки сил трения и статического напряжения.

Энергоемкость процесса высокотемпературной сушки – 2100-2500 кВт/ч, низкотемпературной сушки – 800-1000 кВт/ч.

- **сушка солнечной энергией** Необходимость отведения значительных территорий – до 50 000 м² (осуществляется в своего рода теплицах).

Наименее затратным, согласно расчетам, является метод компостирования обезвоженных осадков.

Для реализации технологии утилизации осадка путем компостирования в буртах, понадобится площадка-накопитель площадью около 2 га, а также крытая площадка для хранения и дозревания компоста размером ориентировочно 115 (125) x 45 (55) м.

Полный цикл занимает 10 недель, из которых 7 недель (50 суток) отводится на компостирование и 3 недели на дозревание. Предполагается, что комплекс по компостированию осадка будет работать в круглогодичном режиме.

Для поступления в компостируемую смесь кислорода воздуха, необходимого для планового протекания процесса, два раза в неделю понадобится осуществлять перемешивание бурта. Для взрыхления компостируемой смеси планируется использование механизированных ворошителей буртов.

После 7-недельного процесса компостирования готовый компост направляется на дозревание и складирование. Для организации площадки для дозревания и хранения компоста можно использовать часть иловых карт 1-й технологической линии. Для защиты компоста от дождевой влаги, над площадкой необходимо установить навес. Рядом с площадкой дозревания и складирования компоста под общим навесом будет организована зона хранения наполнителя, рассчитанная на размещение 15-ти суточного запаса соломы.

После 3-х недельного хранения и дозревания компост представляет собой высокоэффективное органическое удобрение, содержащее в своем составе удобрительные макро и микроэлементы. Выглядит готовый компост как твердый сыпучий продукт, не имеющий запаха.

Почвенный путь утилизации осадков сточных вод наиболее перспективный вариант для России, Украины и других стран с существенной долей аграрного сектора в экономике. Интенсивное развитие земледелия на их территориях и недостаточное внесение в почву органического вещества приводят к излишней минерализации гумуса – основного носителя плодородия. Внедрение технологии компостирования осадков позволит устранить дефицит органических удобрений, ведущий к деградации почв, ограничит загрязнение окружающей среды, обеспечит безотходность производства и повысит рентабельность очистных сооружений за счет востребованности их продукции.

Описанный метод может успешно внедряться на очистных сооружениях небольших населенных пунктов, удаленных от промышленных центров, каких в России большинство. Осадки сточных вод, образующиеся на очистных сооружениях малых и средних населенных пунктов, по составу и характеру загрязнений значительно отличаются от осадков крупных промышленных городов. Химический состав таких осадков представлен в основном органическим веществом, и содержит в значительном количестве азот, фосфор и калий. По концентрации этих элементов осадки сточных вод не уступают традиционным органическим удобрениям, а иногда превосходят их.

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

Расчет потребности в капитальных вложениях на строительство, реконструкцию объектов централизованной системы водоотведения, определена на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, на основании сводных сметных расчетов удельной стоимости для сетей водоотведения и объектов-аналогов для насосных станций, также на основании коммерческих предложений организаций соответствующего профиля, выполненных на основании предложенных технических заданий, соответствующих реальным и расчетным данным параметров водоотведения.

Финансирование мероприятий, направленных на создание благоприятных условий для устойчивого и естественного функционирования экологической системы города Димитровград, сохранение благоприятной окружающей среды для проживающего населения, должно быть предусмотрено в основном из средств регионального бюджета, за счет получаемой прибыли муниципального предприятия коммунального хозяйства от продажи воды и оказания услуг по приему сточных вод, в части установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, а также и за счет средств внебюджетных источников.

Объем финансирования мероприятий по реконструкции, модернизации подлежит ежегодному уточнению в установленном порядке при формировании проектов федерального, областного бюджетов и муниципального бюджета на соответствующий период, исходя из их возможностей и возможностей внебюджетных источников.

При формировании долгосрочных программ, точный перечень всех источников финансирования не может быть установлен. Данные уточнения вносятся на этапе формирования производственных программ внутри одного года.

Расчет потребности в капитальных вложениях проведен на основании данных:

Справочника базовых цен на проектные работы для строительства объектов Водоснабжения и канализации, 2008 год;

СП 32.13330.2012.Свод правил Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.

НЦС 81-02-14-2012 Государственные укрупненные нормативы. Нормативные цены строительства НЦС 14-2012 Сети водоснабжения и канализации.

Стоимость канализационных трубопроводов определена как средняя оптовая цена на данную категорию товара у различных фирм-поставщиков.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Стоимость оборудования очистных сооружений определена на основании коммерческих предложений различных фирм - поставщиков, как средняя на данную категорию оборудования на 4 квартал 2014 года.

Общий объем финансирования развития схемы водоотведения в 2015-2028 годах составляет **593,014** млн. руб., в том числе:

По поэтапному распределению финансовых средств на осуществление мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоснабжения потребуется:

Первый этап - 2015 год: **27,67** млн. руб.

Второй этап - 2016-2020 годы: **279,67** млн. руб.

Третий этап - 2020-2025 годы: **276,78** млн. руб.

Расчетный срок – 2026 - 2028 годы: **8,94** млн. руб.

Данные о потребностях в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов водоотведения приведены в таблице 2.6.1. Перечень мероприятий по этапам реализации мероприятий приведены в таблице 2.6.2.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года

Данные о потребностях в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов водоотведения

Т а б л и ц а 2.7.1.

Наименование	Ориентировочная стоимость инвестиций, тыс. рублей
<i>1</i>	<i>2</i>
1. Подготовка проектно-сметной документации на строительство (реконструкцию) КОС, проектирование очистных сооружений, производительностью	27600
2. Строительство (реконструкция) очистных сооружений, производительность	460000,0
3. Замена участков ветхих трубопроводов безнапорной канализации, L = 5,3 км	33200,5
4. Замена участков ветхих трубопроводов напорной канализации Первомайский и Центральный районы, L = 11,367 км	47028,8
5. Замена участков ветхих трубопроводов напорной канализации Западный район, L = 0,295 км	1007,5
6. Строительство новых сетей водоотведения для подключения перспективных объектов капитального строительства, L= 2,681 км	8071,88
7. Внедрение систем автоматизации и диспетчеризации, АСУ режимами водоотведения, автоматизация ЖКХ	6900,0
8. Комплексные работы по реконструкции, ремонту, замене основного и вспомогательного оборудования канализационных насосных станций	8946,0
Итого:	593014

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 2.7.2.

№ п/п	Наименование мероприятий	Полная стоим-ть (млн. руб.)	Срок реализации														
			<i>1 этап</i>	<i>2 этап</i>					<i>3 этап</i>					<i>Расчетный срок</i>			
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Подготовка проектно-сметной документации на строительство (реконструкцию) КОС, проектирование очистных сооружений, производительностью	27,6	27,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Строительство (реконструкция) очистных сооружений	460	-	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	-	-	-
			-												-	-	-

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ п/п	Наименование мероприятий	Полная стоим-ть (млн. руб.)	Срок реализации														
			<i>1 этап</i>	<i>2 этап</i>					<i>3 этап</i>					<i>Расчетный срок</i>			
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
3	Замена участков ветхих трубопроводов безнапорной канализации, L = 5,3 км	33,2		3,3	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3			
4	Замена участков ветхих трубопроводов напорной канализации Первомайский и Центральный районы, L = 11,367 км	47,288	-	4,728	4,729	4,729	4,729	4,728	4,729	4,729	4,729	4,729	4,729	4,729	-	-	-
5	Замена участков ветхих трубопроводов напорной канализации Западный район, L = 0,295 км	1,0075	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,0715	0,072	0,072	0,072	
6	Строительство новых сетей водоотведения для подключения перспективных объектов капитального строительства, L= 2,681 км	8,072	-	-	-	-	-	2,017	-	2,018	-	2,018	-	2,019	-	-	

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

№ п/п	Наименование мероприятий	Полная стоим-ть (млн. руб.)	Срок реализации														
			<i>1 этап</i>	<i>2 этап</i>						<i>3 этап</i>					<i>Расчетный срок</i>		
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
7	Внедрение систем автоматизации и диспетчеризации, АСУ режимами водоотведения, автоматизация ЖКХ	6,9	-	1,725	1,725	1,725	1,725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Комплексные работы по реконструкции, ремонту, замене основного и вспомогательного оборудования канализационных насосных станций	8,946	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2365	2,2365	2,2365	2,2365
	Итого:	593,014	27,67	55,83	55,93	55,93	55,83	56,12	54,10	56,12	54,10	56,12	56,34	4,33	2,31	2,31	

2.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения с разбивкой по годам.

2.7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качеств обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели реализации намеченных мероприятий по строительству, реконструкции и тех. перевооружению систем водоотведения города Димитровград представлены в таблице 2.7.1.

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Т а б л и ц а 2.7.1.

№	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2013 год	Целевые показатели			
				2015 год	2020 год	2025 год	2028 год
1		Показатели качества очистки сточных вод					
1.1.	Доля сточных вод, подвергающихся очистке, полностью соответствующей нормативным требованиям для сбрасываемых сточных вод	%	0	15	40	100	100
2		Показатели надежности и бесперебойности услуг					
2.1.	Удельное количество засоров на сетях водоотведения	ед./10 км	12	11	7	5	4
2.2.	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	75	67,0	31,0	15,9	4
3		Показатели энергетической эффективности использования ресурсов при					
3.1.	Удельный расход электроэнергии при транспортировке сточных вод	кВт*ч/ тыс. куб ³ .	279	270	235	209	207
4.		Показатели качества обслуживания абонентов					
4.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам годам	%	-	97	100	100	100

2.4.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.

Показателем надежности и бесперебойности водоотведения является удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год (ед./км).

Удельное количество засоров за 2013 год составляет 12 ед./ 10 км.

2.4.2. Показатели качества обслуживания абонентов.

Показателями качества обслуживания абонентов является доля заявок на подключение, исполненная по итогам года.

Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года составляет 100%.

2.4.3. Показатели качества очистки сточных вод.

Показателями качества очистки сточных вод являются:

а) доля хозяйственно-бытовых сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (в процентах). Доля сточных вод, не подвергающихся очистке составляет - 0 %.

б) доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения (в процентах). Доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке составляет - 100%.

в) доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения (в процентах).

Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов составляет – 14%.

2.4.4. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод.

Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод можно определить только после проведения проектно-исследовательских работ с определением окончательной стоимости работ и составления смет. На данном этапе, в связи с отсутствием инвестиционной программы, определение эффективности не представляется корректным.

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

Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти не предусмотрены.

2.7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.

Показателями энергетической эффективности являются:

а) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод (кВт*ч/ м³).

Расход электроэнергии на технологический процесс очистки канализационных вод составил за 2013 год – 4419734 кВт*ч, очищено за год 21100 тыс.м³ вод

Удельный расход электрической энергии, потребленный на очистку сточных вод составляет 209,5 кВт*ч/тыс. м³

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод (кВт*ч/ м³).

Расход электроэнергии на технологический процесс перекачки канализационных вод составил за 2013 год – 1476211 кВт*ч,

Удельный расход электрической энергии, потраченный на транспортировку сточных вод составляет 69,96 кВт*ч/ тыс.м³

2.7.5. Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод.

Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод можно определить только после проведения проектно - исследовательских работ с определением окончательной стоимости работ и составления смет. На данном этапе, в связи с отсутствием инвестиционной программы, определение эффективности не представляется корректным.

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

Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти не предусмотрены.

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

Бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения не выявлено.

2.1.

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

3.1. Создание инструмента для графического представления объектов системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топооснове и топологическим описанием связности объектов системы водоснабжения и водоотведения.

Для моделирования системы водоснабжения и водоотведения МО «Осинниковский городской округ» использован программно-расчетный комплекс (ПРК) ГИС Zulu 7.0 , разработанный ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург.

Геоинформационная система Zulu предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

Геоинформационная система Zulu предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

Возможности

Послойная организация данных

Графические данные в Zulu организованы в виде слоев. Система работает со слоями следующих типов:

- Векторные слои
- Растровые слои
- Слои рельефа
- Слои WMS
- Слои Tile-серверов

Слои, отображаемые в одной карте, могут находиться либо локально на компьютере, либо являться слоями одного или нескольких серверов ZuluServer, либо, как в случае WMS и Tiles, на серверах других производителей

Векторные данные. Стили. Классификация данных

Система работает со следующими графическими типами векторных данных: точка (символ), линия, полилиния, поли-полилиния, полигон, поли-полигон, текстовый объект.

Редакторы символов, стилей линий и стилей заливок дают возможность задавать пользовательские параметры отображения объектов.

Векторный слой может содержать объекты разных графических типов.

Для организации данных слоя можно создавать классификаторы, группирующие векторные данные по типам и режимам.

Каждый тип данных внутри слоя может иметь собственную семантическую базу данных.

Растровые данные

Zulu обеспечивает одновременную работу с большим количеством растровых объектов (несколько тысяч).

Привязка растра к местности производится по точкам либо вручную, либо в окне карты. Возможен импорт привязанных объектов из Tab (MapInfo) и Map (OziExplorer).

Корректировка растра, методами "резиновый лист", аффинное преобразование, полиномиальное второй степени.

Задание видимой области (отсечение зарамочного оформления без преобразования растра).

При отображении растровых объектов в проекции карты, отличной от проекции привязки растра, происходит перепроецирование точек растра "на лету".

Работа с географическими проекциями

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов будет расширяться.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций.

В частности эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

Семантическая информация. Работа с различными источниками данных

Семантическая информация может храниться как в локальных таблицах (Paradox, dBase), так и в базах данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, Sybase и других источников ODBC или ADO.

Для удобства доступа к семантическим данным Zulu предлагает свои «источники данных». Подобно источникам данных ODBC DSN или связям с данными OLEDB UDL эти источники данных можно использовать при добавлении таблиц в базу данных или выборе таблиц для других операций.

Источники данных могут использоваться как локально в однопользовательской версии Zulu, так и на сервере ZuluServer. В случае сервера они могут быть опубликованы и использоваться пользователями ZuluServer.

Генератор пространственно-семантических запросов

Zulu позволяет проводить анализ данных, включая пространственные (геометрия, площадь, длина, периметр, тип объекта, режим, цвет, текст и др.).

Система позволяет делать произвольные выборки данных по заданным условиям с возможностью выделения объектов, сохранение результатов в таблицах, экспорта в Microsoft Excel.

В пространственных запросах могут одновременно участвовать графические и семантические данные, относящиеся к разным слоям.

Запросы могут формироваться прямо на карте, в окнах семантической информации, специальных диалогах-генераторах запросов, либо в виде запроса SQL с использованием расширения OGC.

Моделирование сетей и топологические задачи на сетях.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu 7.0 поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети.

Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и т.д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т.д.)

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации.

Используя модель сети можно решать ряд топологических задач: поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д.

Модель сети Zulu является основой для работы модулей расчетов инженерных сетей ZuluThermo, ZuluHydro, ZuluDrain, ZuluGaz, ZuluSteam

Моделирование рельефа

Zulu 7.0 позволяет создавать модель рельефа местности. Исходными данными для построения модели рельефа служат слои с изолиниями и высотными отметками. По этим данным строится триангуляция (триангуляция Делоне, с ограничениями, с учетом изолиний), которая сохраняется в особом типе слоя (слой рельефа).

Наличие модели рельефа позволяет решать следующие задачи: определение высоты местности в любой точке в границах триангуляции, вычисление площади поверхности заданной области, вычисление объема земляных работ по заданной области, построение изолиний с заданным шагом по высоте, построение зон затопления, построение растра высот, построение продольного профиля (разреза) по произвольно заданному пути.

Различные способы отображение слоя рельефа:

- триангуляционная сетка, отмывка рельефа с заданным направлением, высотой и углом освещения, экспозиция склонов, отображение уклонов.
- Автоматическое занесение данных по высотным отметкам во всех модулях инженерных расчетов (ZuluThermo, ZuluHydro, ZuluGaz, ZuluSteam).

Печать. Макет печати

Печать карт производится с разными настройками. Задаются слои для печати, область печати, масштаб, количество страниц, формат и ориентация бумаги.

Кроме печати карты Zulu с использованием настроек печати, есть возможность создавать печатные формы с использованием макетов печати.

Макет печати служит для подготовки печатных документов, содержащих изображения карт, текст и графику. Макеты могут размещаться в составе карты Zulu, либо храниться в виде отдельных файлов макетов.

Импорт и экспорт данных

Zulu импортирует векторные данные из форматов DXF (Autocad), Shape (ArcView), Mif/Mid (MapInfo). Из Shape и Mif данные импортируются вместе с базами атрибутов и с учетом географической проекции.

Растровые объекты импортируются из форматов Tab (MapInfo) и Map (OziExplorer).

Векторные данные экспортируются в форматы DXF (Autocad), Shape (ArcView), Mif/Mid (MapInfo). В Shape и Mif данные экспортируются вместе с базами атрибутов и с учетом географической проекции.

Кроме того, всегда есть возможность использовать объектную модель Zulu для написания собственного конвертора.

Для построения электронных моделей в данном проекте использовались приложения к ПРК ГИС Zulu 7.0 ZuluHydro – построение электронной модели системы водоснабжения и ZuluDrain - построение электронной модели системы водоотведения.

3.1.1. Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Построение расчетной модели водопроводной сети

При работе в геоинформационной системе сеть удобно и достаточно быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Затем необходимо задать расчетные параметры каждого из объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Поверочный расчет водопроводной сети

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

- Диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;
- Фиксированные узловые отборы воды;
- Напорно-расходные характеристики всех источников;
- Геодезические отметки всех узловых точек;

В результате поверочного расчета определяются:

- Расходы и потери напора во всех участках сети;
- Подачи источников;
- Пьезометрические напоры во всех узлах системы.

К поверочным расчетам следует отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Конструкторский расчет водопроводной сети

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором.

Под расчетным режимом работы сети понимают такие возможные сочетания отбора воды и подачи ее насосными станциями, при которых имеют место наибольшие нагрузки для отдельных сооружений системы, в частности водопроводной сети. К нагрузкам относят расходы воды и напоры (давления).

Водопроводную сеть, как и другие инженерные коммуникации, необходимо рассчитывать во взаимосвязи всех сооружений системы подачи и распределения воды.

Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

«Гидроудар»

Расчет нестационарных процессов в сложных трубопроводных гидросистемах. Цель расчета – выявления участков и узлов сети, подвергающихся за время переходного процесса воздействию недопустимо высокого или низкого давления. В качестве событий, порождающих переходные процессы предполагается включение или выключение насосов либо открытие или закрытие задвижек, а также разрыв трубы.

Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в трубопроводе
- линия поверхности земли
- высота здания.
- пьезометрический график

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в трубопроводах, потери напора по участкам сети, скорости движения воды на участках водопроводной сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Более подробное описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей приведено в руководстве пользователя, на официальном сайте производителя ZuluHydro ООО «Политерм» <ftp://ftp.politerm.com.ru/zulu/ZuluHydro.pdf>

3.1.2. Описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоотведения, системы ввода и вывода данных

Водопроводная сеть представляет собой топологический связный ориентированный взвешенный граф, т.е. структуру, состоящую из конечного числа вершин (источник, насосная станция, водонапорная башня, водопроводный колодец, резервуар), связанных между собой дугами - ориентированными ребрами (участками). В связном графе каждая его вершина соединяется некоторой цепью ребер с любой другой вершиной. В качестве веса выступает - гидравлическое сопротивление участка.

При выполнении расчетов системы водоснабжения (конструкторского или поверочного) необходимо выбрать такие режимы работы этой системы, при которых обеспечиваются критические значения основных ее показателей расходов и напоров, а также экономически целесообразные диаметры трубопроводов.

Значительный объем работы составляют поверочные гидравлические расчеты системы. После выбора диаметров трубопроводов число и характер случаев, на которые

должна быть рассчитана система, определяется ее типом, данными о предполагаемом режиме водопотребления и требованиями надежности.

При решении конструкторской задачи наиболее сложной является расчет кольцевой сети. При этом в основу расчета сети положено потокораспределение, обеспечивающее наиболее рациональное решение задачи определения диаметров труб ее участков. Начальное потокораспределение находится при идеальных условиях, т.е. при максимальных диаметрах всех трубопроводов и заведомо большом напоре на источнике водоснабжения.

Одним из основных условий, предъявляемых к начальному потокораспределению, является удовлетворение требований надежности. Под надежностью сети понимается ее свойство при любых случайных событиях, требующих выключения из работы отдельных участков, подавать потребителям воду в количествах не ниже установленных пределов.

После определения начального потокораспределения по заданным значениям скоростей определяются диаметры труб всех участков. Для назначения диаметров перемычек, которые при нормальной работе системы нагружены весьма слабо или совсем не работают, следует принимать расход, перебрасываемый по перемычке в случае аварии.

Этот расход будет меньше идущего по магистрали, например на 30%. Диаметр перемычки может быть подобран и после, при выполнении поверочных расчетов его можно назначить из конструктивных соображений, например, принять на один порядок ниже диаметра магистрали по соответствующему стандарту используемых труб. При наличии в сети водопроводной башни за основной расчетный случай для определения диаметров труб следует принимать работу в часы наибольшего транзита воды в башню.

Правильность выбора диаметров транзитных магистралей, а также назначения диаметров перемычек и малонагруженных линий проверяют путем проведения специальных поверочных расчетов для случаев работы системы при авариях на участках сети и при подаче пожарных расходов. В тоже время все расчеты в области теории надежности систем водоснабжения сводятся фактически к выполнению серии поверочных расчетов, показывающих удовлетворяет ли проектируемая система существующим нормативным требованиям. Так, например, при любой аварии на водопроводной сети общее снижение расхода воды к объекту не должно быть ниже 30 %.

При наличии нескольких источников (водопитателей) может быть допущено снижение расхода к объекту по отдельным магистралям сети до 50 % от нормального, а к наиболее неблагоприятно расположенной точке объекта до 25 % нормального, т.е. на

75 %. При этом свободный напор в сети в такой точке должен быть не менее 10 м. Следует помнить, что поверочные расчеты различных режимов работы сети, в том числе и в аварийных, проводят при известных диаметрах и сопротивлениях сети.

В общем случае количество расчетных режимов зависит от назначения водопровода, взаимного расположения водопроводных сооружений и других факторов.

Расчеты сети, как правило, осуществляются на экстремальные или средние режимы эксплуатации. Так, сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода рассчитываются на подачу воды в сутки максимального водопотребления для следующих периодов: максимального часового расхода с учетом подачи воды на тушение внутреннего пожара (основной расчетный случай); максимального часового расхода с учетом подачи воды на тушение внутреннего и наружного пожаров (поверочный случай).

Расчеты на средние условия работы сети производятся в тех случаях, когда решается задача технико-экономического сравнения различных вариантов водопроводных сетей и выбора оптимального. Для отдельных водопроводных сетей поверочные расчеты выполняются также в связи с оценкой обеспеченности водой наиболее ответственных потребителей при аварийных выключениях различных участков трубопроводов.

Непрерывное движение воды является одной из основных мер, предупреждающих замерзание трубопроводов, большое значение имеет расчет сети в режиме подачи минимального часового расхода в сутки наименьшего водопотребления. Этот расчет позволяет выявить участки трубопроводов, где скорости движения воды минимальны.

Вывод данных

- Сохранение отчета в страницу html.
- Экспорт данных в Microsoft Excel.
- Просмотр и печать результатов расчета, создание отчета.
- Создание нового шаблона отчетов.

Просмотр и печать результатов расчета, создание отчета

В режиме работы окна семантической информации Ответ или База имеется возможность отобразить информацию в файле отчета и распечатать ее. Для создания отчета нужно:

1. Открыть окно семантической информации по интересующим объектам.
2. Выбрать закладку База или Ответ. При выборе закладки База в отчете будет содержаться информация по всем объектам выбранного типа, при выборе закладки Ответ данные выводятся только по объектам, выбранным с помощью запроса.
3. Нажать на панели инструментов кнопку Отчет .
4. В окне Шаблоны отчетов: выбрать требуемый шаблон, нажав кнопку. В окне Шаблоны отчетов уже существует стандартный шаблон, Вы можете воспользоваться им. Если он вас не устраивает, тогда вы можете создать новый шаблон.
5. Созданный отчет можно сразу же распечатать, нажав кнопку Печать или предварительно просмотреть, нажав кнопку Просмотр и в режиме просмотра распечатать – кнопка Печать.

Экспорт данных в Microsoft Excel

Результаты расчетов можно экспортировать в листы Microsoft Excel для последующего анализа. Для экспортирования данных нужно:

1. Открыть окно семантической информации по интересующим объектам.
2. Выбрать закладку База или Ответ. При выборе закладки База в отчете будет содержаться информация по всем объектам выбранного типа, при выборе закладки Ответ данные выводятся только по объектам, выбранным с помощью запроса.
3. Нажать на панели инструментов кнопку Экспорт в Microsoft Excel.
4. В окне Шаблоны отчетов: выбрать требуемый шаблон, нажав кнопку. В окне Шаблоны отчетов уже существует стандартный шаблон, Вы можете воспользоваться им. Если он вас не устраивает, тогда вы можете создать новый шаблон.
5. В строке Путь к книге Excel: набрать с клавиатуры путь к существующей книге или ввести путь, где будет сохранена новая книга, этот путь также можно выбрать, нажав кнопку Обзор.
6. В строке Имя листа: ввести имя листа книги, в которую будут экспортированы данные.
7. Созданный отчет можно сохранить - кнопка Сохранить. А также просмотреть, нажав кнопку Просмотр и в режиме просмотра распечатать - кнопка Печать. Более подробное описание модели системы подачи и распределения воды, системы ввода и вывода данных приведено в руководстве пользователя, на официальном сайте производителя ZuluHydro ООО «Политерм» <ftp://ftp.politerm.com.ru/zulu/ZuluHydro.pdf>.

3.1.3. Описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы

Импорт данных

Импортировать данные из следующих форматов:

- MapInfo MIF;
- DXF AutoCAD;
- Shape SHP;
- Metafile WMF.
- Импорт из формата DXF

Для импорта графической информации из формата DXF следует:

1. Выбрать пункт главного меню Файл/Импорт/AutoCAD DXF. На экране появится стандартный диалог выбора файла, где необходимо выбрать файл формата DXF, который требуется импортировать.
2. В появившемся диалоговом окне для импортируемого слоя в строке Имя слоя с помощью кнопки необходимо задать имя файла и размещение его на диске.
3. В строке Название слоя задать пользовательское название слоя.
4. В строке Единицы измерения необходимо указать, какие единицы следует использовать при импорте.

Определение расчетных расходов водопотребления.

Расчетные расходы водопотребления определены на основании СНиПа СНиП 2.04.01-85 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Определение расчетных расходов воды в системах водоснабжения и канализации и теплоты на нужды горячего водоснабжения

Системы холодного водоснабжения и канализации должны обеспечивать подачу воды и отведение сточных вод (расход), соответствующие расчетному числу водопотребителей или установленных санитарно-технических приборов.

Секундный расход воды q_0 ($q_0^{гор}$, $q_0^х$, $q_0^с$), л/с, водоразборной арматурой (прибором), отнесенный к одному прибору, определен:

отдельным прибором - согласно обязательному приложению 2;

различными приборами, обслуживающими одинаковых водопотребителей на участке тупиковой сети, - согласно обязательному приложению 3;

различными приборами, обслуживающими разных водопотребителей, - по формуле

$$q_0 = \frac{\sum_1^i N_i P_i q_{0i}}{\sum_1^i N_i P_i},$$

где:

P_i - вероятность действия санитарно-технических приборов, определенная для каждой группы водопотребителей согласно п. 3.4;

q_{0i} - секундный расход воды (общий, горячей, холодной), л/с, водоразборной арматурой (прибором), принимаемый согласно обязательному приложению 3, для каждой группы водопотребителей.

Примечания: 1. При устройстве кольцевой сети расход воды q_0 следует определять для сети в целом и принимать одинаковым для всех.

В жилых и общественных зданиях и сооружениях, по которым отсутствуют сведения о расходах воды и технических характеристиках санитарно-технических приборов, допускается принимать:

$$q_0^{гор} = 0,3 \text{ л/с}; \quad q_0^х = q_0^с = 0,2 \text{ л/с}.$$

Максимальный секундный расход воды на расчетном участке сети $q(q^{max}, q^{\Delta}, q^r)$, л/с, следует определять по формуле

$$q = 5q_0 \alpha,$$

где:

$q_0(q^{max}, q^{\Delta}, q^r)$ - секундный расход воды, величину которого следует определять согласно п.3.2;

α - коэффициент, определяемый согласно рекомендуемому приложению 4 в зависимости от общего числа приборов N на расчетном участке сети и вероятности их действия P , вычисляемой согласно п.3.4.

$$\alpha = 0,2 + 0,777(NP - 0,015)^{0,686}$$

Вероятность действия санитарно-технических приборов $P(P^{max}, P^{\Delta}, P^r)$ на участках сети надлежит определять по формулам:

а) при одинаковых водопотребителях в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) без учета изменения соотношения U/N

$$P = \frac{q_{kr,u} U}{q_0 N \cdot 3600};$$

при отличающихся группах водопотребителей в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) различного назначения

$$P_{kr} = \frac{\sum_1^i N_i P_i}{\sum_1^i N_i}.$$

Максимальный часовой расход воды $q_{kr}(q_{kr}^{max}, q_{kr}^{\Delta}, q_{kr}^r)$, куб.м/ч, следует определять по формуле

$$q_{kr} = 0,005q_{0,kr} \alpha_{kr},$$

где:

α_{kr} - коэффициент, определяемый согласно рекомендуемому приложению 4 в зависимости от общего числа приборов N , обслуживаемых проектируемой системой, и вероятности их использования P_{kr} , вычисляемой согласно п. 3.7.

При этом табл. 1 рекомендуемого приложения 4 надлежит руководствоваться при $P_{kr} > 0,1$ и $N \leq 200$, при других значениях P_{kr} и N коэффициент α_{kr} следует принимать по табл. 2 рекомендуемого приложения 4.

3.2. Создание базы для паспортизации Заказчиком объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения

В водопроводно – канализационном хозяйстве учет сетей и сооружений ВиВ принято также называть «инвентаризацией сетей и сооружений» или «паспортизацией»

В паспорте потребителя ХВС отражается следующая информация: наименование, адрес, геодезическая отметка, расход, параметры работы повысительного насоса и т.д. При проведении расчетов гидравлического режима работы сетей водоснабжения в программном комплексе Зулу вышеперечисленные данные, как необходимые для расчета компоненты, приводятся в информационных данных по каждому из элементов системы (потребители, узлы, участки, насосные. источники, резервуары) что является созданием базы для паспортизации объектов.

Под паспортизацией сети понимается не просто формальный документ, а комплекс работ по сбору, вводу в базу данных и непрерывной актуализация многочисленных справочных данных, которые характеризуют объекты действующих сетей ВиВ.

А информационная система, которая содержит собранные данные по объектам сетей ВиВ, информацию об их расположении, величине, качественных и количественных характеристиках, назначении, называется «кадастром».

Таким образом, для создания эффективной системы учета, были использованы информационные технологии, которые объединяют в себе возможности по:

- сбору, обработке, структурированию и хранению огромного объема информации,
- поддержанию актуальности данных (за счет непрерывного наблюдения и натурного уточнения),
- обеспечение удобства пользователей (это означает наглядное представление информации, быстрый поиск и обработка необходимых данных).

То есть данная технология решила задачи:

- ведения баз данных (что необходимо для обработки и структурирования информации). Примером конкретных БД являются системы управления баз данных –Access, SQL, Oracle.

- визуализации (то есть графического представления пространственно распределенных данных и объектов). Примером могут служить приложения для работы с растровой и векторной графикой (AutoCAD, CoralDraw, PhotoShop).
- математического моделирования (то есть возможности создавать топологически взаимосвязанные модели сетей ВиВ, на основе которых можно решать различные технологические задачи – поиск закольцованных участков на сети, поиск отключающих устройств, анализ работы сети после отключения участка трубопроводной сети).

Самое главное применение математического моделирования - это возможность проведения гидравлических расчетов.

3.3. Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения.

В данной работе были рассчитаны гидравлические режимы работы сетей водопотребления в соответствии со СНиП 2.04.02-84*Водоснабжение. Наружные сети и сооружения на расчетные расходы воды с учетом расхода воды на пожаротушение.

Сооружения водопровода должны иметь пропускную способность, достаточную для всего расчетного срока его действия. За *расчетный расход* принимают расход в часы максимального водоразбора суток с наибольшим водопотреблением. Также была проведен поверочный расчет на среднечасовые расходы и в час минимального водопотребления.

Существующие характеристики сетей водоснабжения и водоотведения являются достаточными для перекачки фактических и расчетных в сутки максимального водопотребления объемов воды к потребителям. Так же, как показал расчет гидравлического режима, диаметры отдельных участков являются завышенными, то есть скорость движения воды в них стремиться к нулю. Данный факт также указывает на возможность снижения эффективности водоснабжения, снижения качества предоставляемой услуги. Соответственно такие участки могут быть подвергнуты оптимизации и в период планового ремонта ветхих трубопроводов заменены на трубопроводы с меньшим диаметром, что принесет экономию в связи с их более низкой стоимостью и стоимостью перекладки.

3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях водоснабжения и водоотведения.

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках. В результате поверочного расчета определяются:

расходы и потери напора во всех участках сети, подачи источников, пьезометрические напоры во всех узлах системы.

В ходе расчетов был проведен анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Гидравлические режимы водоснабжения и обеспеченность потребителей при переключениях, осуществляемых на сетях водоснабжения, сохраняются.

3.5. Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.

Как было описано выше, при введении в действие новых объектов капитального строительства (нагрузки) диаметры некоторых участков магистральных трубопроводов становятся недостаточными для пропуска возросших объемов воды. Удельные линейные потери на таких участках возрастают до 40 -125 мм/м, что является препятствием для нормальной циркуляции ресурса, увеличивает потребление электроэнергии, ухудшает качество водоснабжения потребителей.

Данные по перекладке трубопроводов приведены в п.п.1.6.2.

При подключении перспективной нагрузки в многоэтажных зданиях 9-ти и 12-ти этажных, прослеживается нехватка напора воды для подачи воды на верхние этажи в час максимального водоразбора.

Данные расчетов приведены ниже.

Анализ топологии.

----- Расчет водопроводной сети от источника: ID=2432 -----

Кодировка сети...

Чтение данных по объектам 'Участок водопроводной сети'

Чтение данных по объектам 'Участок водопроводной сети'

Чтение данных по объектам 'Водонапорная башня'

Чтение данных по объектам 'Потребитель'

Чтение данных по объектам 'Узел'

Расчет потокораспределения #1...

Запись результатов по объектам 'Потребитель'

Запись результатов по объектам 'Узел'

Запись результатов по объектам 'Участок водопроводной сети'

Запись результатов по объектам 'Водонапорная башня'

Запись результатов по объектам 'Участок водопроводной сети'

Предупреждение Z604: ID=6352 Недостаточно напора на потребителе (5.992 м)

Предупреждение Z604: ID=6359 Недостаточно напора на потребителе (6.021 м)

Предупреждение Z604: ID=6374 Недостаточно напора на потребителе (4.098 м)

Предупреждение Z604: ID=6861 Недостаточно напора на потребителе (0.915 м)

САМЫЙ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ: ID=6359 Нехватка напора:
6.021

Расчет водопроводной сети от источника: ID=6124 -----

Предупреждение Z604: ID=136 Недостаточно напора на потребителе (1.849 м)

Предупреждение Z604: ID=4595 Недостаточно напора на потребителе (12.062 м)

Предупреждение Z604: ID=6391 Недостаточно напора на потребителе (16.171 м)

Предупреждение Z604: ID=6403 Недостаточно напора на потребителе (18.438 м)

Предупреждение Z604: ID=6429 Недостаточно напора на потребителе (19.298 м)

Предупреждение Z604: ID=6460 Недостаточно напора на потребителе (14.785 м)

Предупреждение Z604: ID=6462 Недостаточно напора на потребителе (12.713 м)

Предупреждение Z604: ID=6504 Недостаточно напора на потребителе (16.242 м)

Предупреждение Z604: ID=6506 Недостаточно напора на потребителе (13.024 м)

Предупреждение Z604: ID=6508 Недостаточно напора на потребителе (15.651 м)

Предупреждение Z604: ID=6510 Недостаточно напора на потребителе (15.350 м)

Предупреждение Z604: ID=6512 Недостаточно напора на потребителе (14.461 м)

Предупреждение Z604: ID=6514 Недостаточно напора на потребителе (14.471 м)

Предупреждение Z604: ID=6516 Недостаточно напора на потребителе (6.034 м)

Предупреждение Z604: ID=6518 Недостаточно напора на потребителе (4.018 м)

Предупреждение Z604: ID=6524 Недостаточно напора на потребителе (6.513 м)

Предупреждение Z604: ID=6731 Недостаточно напора на потребителе (5.484 м)

Предупреждение Z604: ID=6742 Недостаточно напора на потребителе (3.218 м)

Предупреждение Z604: ID=6776 Недостаточно напора на потребителе (5.565 м)

Предупреждение Z604: ID=6778 Недостаточно напора на потребителе (5.524 м)

Предупреждение Z604: ID=6805 Недостаточно напора на потребителе (7.076 м)

Предупреждение Z604: ID=6814 Недостаточно напора на потребителе (6.178 м)

Предупреждение Z604: ID=6824 Недостаточно напора на потребителе (5.422 м)

Предупреждение Z604: ID=6832 Недостаточно напора на потребителе (6.669 м)

Предупреждение Z604: ID=6842 Недостаточно напора на потребителе (7.897 м)

САМЫЙ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ: ID=6429 Нехватка напора:
19.298

Для обеспечения подачи потребителям воды в час максимального водоразбора необходимо в таких зданиях предусмотреть локальные подкачивающие насосные станции. Спектр предлагаемых ныне подкачивающих станций различных производителей чрезвычайно велик и не должен создать проблемы при их подборе.

При выполнении данных рекомендаций обеспеченность гидравлического режима будет соблюдаться полностью, соответственно осуществимость сценария развития будет 100 процентной.

ПРИЛОЖЕНИЯ

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Данные по присоединенным нагрузкам и расчетным напорам потребителей города Димитровград

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
25	Профсоюзная1-40,Парковая34,Горького57,58,Советская57,62	111,21	0,6	128,7	17,4	1
43	Металлистов 1-30	97	0,4	122,4	25,4	1
47	Лазо 11,13,14-32, Советская 3,5,7	97	0,3	122,3	25,3	1
63	Тимирязева1-38,40,42,Горького33,34,Советская32,38	101,58	0,6	123,8	22,3	1
73	Детская городская больница №2	88	1,4	129,4	41,4	1
118	Власть труда 24	74	0,7	121,5	47,5	1
120	Власть труда 26	74	0,7	121,5	47,5	1
130	Лазо 2,2а,26,4,6,8,10,12, Горького 3,5,7	92	0,2	122,3	30,3	1
136	Интер-ла147-190,Парковая14,Горького39,40,Советская39,44	115,47	0,7	122,7	7,3	1
146	Фрунзе 1-41,Парковая40,Горького10а,63,64,Советская63,68	108,48	0,7	131,4	22,9	1
156	пЛесхоза1-18,20..32,Красноармейская10-49	64	0,5	125,6	61,6	1
187	Гагарина 62-115	57	0,8	135,6	78,6	1
191	Мусоровой 2,4,6..48,Самарская45,47..69,70-94,96..114	58,02	1,2	123,1	65,1	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
210	Шевцовой 2,4,6,8,10,12,14,16,18	56,56	0,1	134,7	78,1	1
214	Тургенева9,11..17-70,72,74,79,81..125,перТургенева1-16	56,15	1,4	122,3	66,2	1
218	Баданова 86а,86б	55,89	0,7	118,5	62,7	1
222	Ветеринарная больница	55,76	0,4	116,5	60,7	1
229	Школа №17	55,52	1,6	116,3	60,8	1
249	Алтайская 55	57	0,9	117,8	60,8	1
251	Алтайская 61	57	0,2	117,8	60,8	1
259	Общежитие Олимп	57	2,0	116,7	59,7	1
261	Алтайская 63	57	0,1	117,8	60,8	1
267	Восточная 36	57	1,4	116,7	59,7	1
273	Восточная 42	55,58	0,9	116,7	61,1	1
279	Детский сад №53 Яблонька	57	0,4	116,8	59,8	1
285	Черемшанская 124	57	0,6	116,8	59,8	1
291	Университетский лицей	56,43	1,0	116,8	60,4	1
293	Черемшанская 126	56,09	0,6	116,8	60,8	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
297	Черемшанская 128	55,84	0,6	116,9	61,0	1
299	Черемшанская 122	56,15	1,0	116,9	60,7	1
305	Черемшанская 130	55,83	0,6	116,9	61,0	1
307	Черемшанская 120	57	0,6	116,9	59,9	1
311	Черемшанская 118	57	1,0	116,9	59,9	1
318	Черемшанская 116	57	0,6	117,1	60,1	1
324	Алтайская 49	57	0,6	117,5	60,5	1
328	Алтайская 51	56,21	1,1	117,7	61,5	1
350	Потаповой 1-166,168..222	55	2,7	115,4	60,4	1
352	Тараканова 29-71,Бакаева 1-28,30..40,Конная 1-26	55	1,4	114,7	59,7	1
388	Куйбышева	53	0,1	111,2	58,2	1
392	Куйбышева 85,87,89,91,93,95,97,99,101,103,105,107,109	53,46	0,2	110,8	57,3	1
396	Камская 2-48,50..58,Невская 1-42	51,82	1,3	110,6	58,8	1
406	Куйбышева 67,69,71,73,75,77,79,81,83	54	0,1	110,6	56,6	1
417	Озерная 1-26,перЕнисейский 1-49,51..59	49	1,2	109,1	60,1	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
419	Печерская 1-14,16,18..38,Лебедева1-13,15..27	50	0,7	109,2	59,2	1
421	Волжская 1-40	50	0,6	109,3	59,3	1
425	Парадизова	54	0,1	109,7	55,7	1
429	Потаповой1-50,Земина1-88	52	1,9	112,1	60,1	1
433	Кулькова1-13,	52	0,2	112,4	60,4	1
441	Калугина 2-49,51,53,54,56,58,60	52	0,7	110,4	58,4	1
449	Свердлова1,3,5..23,Пугачева 1-42,Трудовая1,3	53	0,8	109,7	56,7	1
453	Чернышевского 1-15,Свердлова12,14..24,27,29..39	53	0,4	109,8	56,8	1
457	Черепичная 1-13	53	0,2	109,8	56,8	1
461	Репина 1,3..9,Пригородная1-11	53	0,2	109,8	56,8	1
465	перКуйбышева1,3..27,перСтахановский2,4..14	54,73	0,3	111,3	56,5	1
485	Яшнева 16-37, Фестивальная 10,12,14-37,Пестеля14-39	58	1,1	108,0	50,0	1
492	Циолковского 6	55,57	1,1	101,9	46,3	1
494	Циолковского 10	55,73	0,9	101,9	46,1	1
502	Циолковского 22	56,6	1,1	101,6	45,0	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
506	Автостроителей 6	57	1,2	101,6	44,6	1
510	Циолковского 12	56,19	0,1	101,6	45,4	1
515	Циолковского 3,3а,5,7,9,9а,11	55,21	5,6	101,5	46,3	1
527	Специальная (коррекционная) школа	58	0,7	109,1	51,1	1
529	Сбербанк России Доп офис № 8588/0272	58	0,3	109,1	51,1	1
531	Детская поликлиника	58	0,4	109,1	51,1	1
535	Победы 18, 20	57	1,3	108,9	51,9	1
541	Победы 14	55	1,3	106,6	51,6	1
545	Победы 16	55	0,9	106,2	51,2	1
551	Автостроителей 68	57	1,5	105,8	48,8	1
555	Автостроителей 64	57	1,3	105,7	48,7	1
559	Автостроителей 70	57	0,2	105,7	48,7	1
563	Автостроителей 60	57	0,3	105,7	48,7	1
565	Автостроителей 58	57	0,6	105,7	48,7	1
571	Автостроителей 34	57	0,7	108,2	51,2	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
573	Автостроителей 38	57	0,3	108,2	51,2	1
575	Автостроителей 36	57	0,3	108,2	51,2	1
579	Автостроителей 40	57	0,6	107,7	50,7	1
585	Автостроителей	57	0,1	107,3	50,3	1
589	Детский сад №8 Рябинушка	57	0,9	107,2	50,2	1
593	Автостроителей 44	57	1,5	107,2	50,2	1
597	Автостроителей 46	55	1,5	107,2	52,2	1
599	Автостроителей 48	55	1,5	107,2	52,2	1
603	Автостроителей 56	57	0,3	106,9	49,9	1
605	Автостроителей 54	57	0,3	106,9	49,9	1
615	Автостроителей 60	57	0,7	106,2	49,2	1
619	Автостроителей 47 (B2)	58,25	0,8	106,3	48,0	1
621	Автостроителей 43 (B2)	58,4	0,3	106,3	47,9	1
623	Автостроителей 72	57	0,2	106,1	49,1	1
625	Автостроителей 47 (B1)	57,84	0,8	106,0	48,2	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
629	Победы 12	55	0,9	106,5	51,5	1
637	Победы 7	55	0,1	106,5	51,5	1
645	Дрогобычская 27	55	0,9	107,1	52,1	1
649	Детский сад №56 Сказка	55	0,5	107,2	52,2	1
656	Дубинина6,11-25,Баумана16-25,АртемаВеселого1,3,5..17	55	0,5	108,0	53,0	1
658	Дубинина26-39,Баумана27-39,Морозова24-37,Гайдара24-37	58	0,8	108,0	50,0	1
662	Донская	57,03	0,1	107,9	50,9	1
692	Московская 18	59	1,0	106,6	47,6	1
694	Московская 22	59	1,0	106,6	47,6	1
698	Московская 30	59	1,0	106,6	47,6	1
702	Московская 32	59	0,5	106,5	47,5	1
704	Московская 34	59	1,2	106,5	47,5	1
706	Московская 24	59	0,5	106,6	47,6	1
712	Московская 20	59	0,5	106,5	47,5	1
716	Московская 36	59	1,4	106,5	47,5	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
720	Московская 46	59	0,7	106,5	47,5	1
726	Московская 48	59	0,9	106,1	47,1	1
730	Московская 50	59	0,5	106,1	47,1	1
732	Московская 44	59	1,4	106,1	47,1	1
740	Автостроителей 54 (B2)	59	0,5	106,1	47,1	1
744	Автостроителей 54 (B1)	59	0,5	106,1	47,1	1
746	Московская 52	59	1,0	106,1	47,1	1
750	Московская 62	59	1,0	106,1	47,1	1
752	Автостроителей 54 (B3)	59	0,5	106,1	47,1	1
758	Автостроителей 43 (B1)	58,7	0,3	106,1	47,4	1
762	Автостроителей 39	59	0,7	106,1	47,1	1
766	Автостроителей 41	59	0,7	106,1	47,1	1
776	Автостроителей 25, 27	57,57	2,1	106,1	48,6	1
782	Автостроителей 23	57,65	1,5	106,1	48,5	1
788	Автостроителей 11	58,68	1,5	106,1	47,4	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
790	Автостроителей	59	1,5	106,1	47,1	1
794	Автостроителей 21	58,12	0,8	106,1	48,0	1
796	Автостроителей 21а	56,85	0,6	106,1	49,3	1
800	Автостроителей 29	58,19	0,9	106,1	48,0	1
802	Детский сад №57 Ладушка	59	0,5	106,1	47,1	1
806	Московская 26	59	1,0	106,1	47,1	1
810	Московская 28	59	1,0	106,1	47,1	1
814	Детский сад №52 Росинка (В1)	59	0,4	106,1	47,1	1
818	Детский сад №52 Росинка (В2)	59	0,4	106,1	47,1	1
827	Эшенбаха 1,3,5,7..61	56	0,5	108,2	52,2	1
831	Карла Маркса 1-65, Ульяновская 1-46	56	1,6	107,9	51,9	1
843	Мелекесская 5,7,9..29,Прониной 33а	56	0,2	110,1	54,1	1
849	Победы 2а	55	0,7	106,3	51,3	1
853	Дрогобычская 47	55	0,9	106,3	51,3	1
861	Дрогобычская 43	55	0,3	104,5	49,5	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
863	Дрогобычская 41	55	0,3	104,5	49,5	1
867	Дрогобычская 49	55	0,6	104,4	49,4	1
871	Дрогобычская 51	55	0,6	104,4	49,4	1
877	Дрогобычская 61	55	0,4	104,2	49,2	1
881	Дрогобычская 59	58	0,4	104,1	46,1	1
891	Дрогобычская 63	58	0,9	104,3	46,3	1
895	Дрогобычская	58	1,5	103,6	45,6	1
897	Школа №2	55	1,4	103,6	48,6	1
901	Дрогобычская 55	55	1,6	103,5	48,5	1
907	Детский сад №45	55	0,9	103,5	48,5	1
909	Дрогобычская 45	55	1,6	103,5	48,5	1
913	Победы 6	55	0,9	103,5	48,5	1
917	Победы 8а	55	0,9	103,5	48,5	1
919	Победы 10а	55	0,9	103,5	48,5	1
927	Дрогобычская 39	55	0,7	106,7	51,7	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
929	Победы 5	55	0,1	106,7	51,7	1
933	Дрогобычская 37	55	0,7	103,5	48,5	1
937	Дрогобычская 33	55	1,1	103,1	48,1	1
941	Дрогобычская 31	55	0,7	102,8	47,8	1
945	Дрогобычская 29	54,82	0,7	102,6	47,7	1
949	Дрогобычская 23	54,6	1,1	102,3	47,7	1
957	Циолковского 4	54,81	0,9	102,1	47,3	1
963	Бурцева 15	89	0,1	122,2	33,2	1
965	Парковая 7	89	0,1	122,2	33,2	1
967	Бурцева 15	85	0,0	122,2	37,2	1
969	Мировой суд	82	0,1	122,2	40,2	1
971	Бурцева 1	78	0,1	122,2	44,2	1
973	Власть труда 19	74	0,1	122,1	48,1	1
977	Власть труда 5-16	78	0,2	122,0	44,0	1
993	Восточная 24	55,57	0,4	116,7	61,1	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
997	Восточная 40	55,33	0,6	116,7	61,4	1
###	ООО "Олим Моторс"	54	14,6	116,3	62,3	1
###	Котовского 2,4,6,8..28,Базарная1-27,Матвеева1-24	55	0,9	116,1	61,1	1
###	Тараканова 67	55	0,2	116,3	61,3	1
###	Щорса1-20,Парковая22,Горького45,46	105	0,3	134,7	29,7	1
###	Уральская1-18,Парковая28,Горького51,52,Советская55,56	105	0,3	134,8	29,8	1
###	Горная 1-19,Парковая 48,Горького13,15,69	102	0,3	131,4	29,4	1
###	Кавказская 1-20, Парковая 62, Горького 81	102	0,3	131,5	29,5	1
###	Автостроителей 76	57	0,7	105,8	48,8	1
###	Автостроителей 74	57	0,4	105,8	48,8	1
###	Детский сад №47 Веселинка	57	0,7	105,8	48,8	1
###	Автостроителей 51	57,5	0,9	105,6	48,1	1
###	Западная 15, 17	55	1,5	105,6	50,6	1
###	Западная 19	55	1,3	105,6	50,6	1
###	Сбребанк России Доп офис № 8858/0274	55	0,2	105,6	50,6	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Магазин Гуливер	55	0,8	105,6	50,6	1
###	Дрогобычская 71	55	0,9	104,6	49,6	1
###	Дрогобычская 69	55	0,7	104,5	49,5	1
###	Дрогобычская 65	58	0,9	103,7	45,7	1
###	Школа №28	58	0,7	103,7	45,7	1
###	Школа №9	55	0,5	105,5	50,5	1
###	Западная 5, 7	55	0,7	105,5	50,5	1
###	Западная 3	58	0,9	105,5	47,5	1
###	Западная 18	57,44	0,8	105,5	48,1	1
###	Западная 20 (B2)	58,46	0,4	105,5	47,0	1
###	Московская 57	59	1,0	105,5	46,5	1
###	Автостроителей 53а	59	1,1	105,6	46,6	1
###	Западная 22	59	0,8	105,6	46,6	1
###	Западная 20 (B1)	59	0,4	105,6	46,6	1
###	Московская 60а	59	2,6	105,6	46,6	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Автостроителей 51в	57,56	0,5	105,6	48,1	1
###	Автостроителей 45	58,18	0,9	106,1	47,9	1
###	Московская 60	59	0,5	106,1	47,1	1
###	Московская 52а	59	0,1	106,1	47,1	1
###	Московская 58	59	1,1	106,1	47,1	1
###	Московская 69	59	0,9	105,3	46,3	1
###	Московская 67	59	1,3	105,3	46,3	1
###	Начальная школа №26	59	0,3	105,3	46,3	1
###	Школа №19	59	1,5	105,3	46,3	1
###	Московская 68	59	0,7	105,2	46,2	1
###	Московская 66	59	0,7	105,3	46,3	1
###	Автостроителей 61	59	0,1	105,5	46,5	1
###	Автостроителей	58,13	0,1	105,5	47,4	1
###	Поликлиника ДААЗа	57,98	1,1	105,5	47,5	1
###	Димитровградский Технический колледж	58,43	2,5	105,4	46,9	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Димитровградский технический колледж Корпус № 2	59	2,4	105,3	46,3	1
###	Московская 83а	59	0,9	105,2	46,2	1
###	Свирская 2а	59	0,2	105,2	46,2	1
###	Московская 77	59	0,7	105,2	46,2	1,2
###	Московская 83	59	0,7	105,2	46,2	1,2
###	Свирская 4б, 4д	59	1,1	105,2	46,2	1
###	Свирская 2	59,69	0,9	105,2	45,5	1
###	Свирская 2б	59,58	0,2	105,2	45,6	1
###	Свирская 4а	59,55	0,2	105,2	45,6	1
###	Детский сад №6 Автошка	59	0,7	105,2	46,2	1,2
###	Свирская	59	0,1	105,2	46,2	1,2
###	Октябрьская 58	59	0,6	105,2	46,2	1,2
###	Детски сад № 46 Одуванчик	59	1,4	105,2	46,2	1,2
###	Октябрьская 54	59	0,7	105,2	46,2	1,2
###	Октябрьская 52	59	0,7	105,3	46,3	1,2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Западная 34	59	0,7	105,4	46,4	1,2
###	Западная 32	59	0,7	105,4	46,4	1,2
###	Западная 36	59	0,9	105,4	46,4	1,2
###	Западная 30	59	1,3	105,4	46,4	1,2
###	Западная 28	59	0,9	105,5	46,5	1
###	Западная 26	59	1,3	105,5	46,5	1
###	Свирская 12	59,7	0,9	104,9	45,2	1
###	Свирская 10	59	0,6	104,9	45,9	1
###	Октябрьская 70	59	0,7	104,9	45,9	1
###	Свирская 8	59	0,6	105,0	46,0	1
###	Свирская 4	59	1,3	105,0	46,0	1
###	Свирская 6	59	0,6	105,0	46,0	1
###	Октябрьская 68	59	0,7	104,9	45,9	1
###	Октябрьская 66	59	0,7	104,9	45,9	1
###	Потаповой 129а	58,51	0,3	121,0	62,4	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Черемшанская 85	57	0,7	119,0	62,0	1
###	Черемшанская 91	57	1,0	119,0	62,0	1
###	Универсам Магнит	59	0,4	104,9	45,9	1
###	Октябрьская 48	59	0,9	105,2	46,2	1,2
###	Октябрьская 62	59	1,3	105,5	46,5	1,2
###	Октябрьская 56	59	1,3	105,5	46,5	1,2
###	Октябрьская 60	59	0,6	105,5	46,5	1,2
###	ДМТКМП	61	2,0	105,1	44,1	1,2
###	Обжежитие ДМТКМП (Свирская 11, 13)	61	1,3	105,1	44,1	1,2
###	Ковортекс (В2)	61	4,7	105,0	44,0	1,2
###	Ковортекс (В1)	61	4,7	105,1	44,1	1,2
###	Свирская 21	61	0,8	105,2	44,2	1,2
###	Свирская 27	61	0,9	105,2	44,2	1,2
###	Свирская 27а	61	0,4	105,2	44,2	1,2
###	Свирская 176	61	0,1	105,3	44,3	1,2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Свирская 17	61	0,8	105,3	44,3	1,2
###	Свирская 31 (B2)	61	0,5	105,2	44,2	1,2
###	Свирская 31 (B1)	61	0,5	105,2	44,2	1,2
###	Крупской 54-73, Октябрь-я43,45,51,53,, Чайкиной4-8,45-59	60,84	0,2	105,5	44,7	1,2
###	Чайкиной 61,63,65,67,69,71,73,75,79,81,83	61,9	0,2	105,5	43,6	1,2
###	Октябрьская 63,67,69,71,73	61,07	4,1	105,4	44,3	1,2
###	Ганенкова	63	0,1	105,5	42,5	1,2
###	Строительный рынок	67,28	0,1	105,6	38,3	2
###	7 линия 1-18, 8 линия 1,3,5...17	71,54	0,4	105,6	34,0	2
###	8 линия 4	68	0,3	105,6	37,6	2
###	Чехова 1,3,5...19, Бородина 2,4,6...24	70,96	0,3	105,6	34,6	2
###	9 линия 4а	74	0,4	105,3	31,3	2
###	9 линия 32, 34	75,1	1,2	105,2	30,1	2
###	9 линия28	74,6	0,6	105,2	30,6	2
###	9 линия 26	74,28	0,6	105,2	30,9	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	9 линия 24	74	0,8	105,2	31,2	2
###	9 линия 18	74,07	0,3	105,3	31,2	1,2
###	9 линия 18а	74	0,3	105,3	31,3	1,2
###	9 линия 17а	73,03	0,2	105,3	32,3	1,2
###	9 линия 15	72,65	0,1	105,3	32,6	1,2
###	9 линия 19а	70,85	0,4	105,3	34,5	1,2
###	9 линия 21	72,63	0,2	105,3	32,7	1,2
###	9 линия 25	73,2	0,2	105,3	32,1	1,2
###	9 линия 23	71,76	0,2	105,3	33,5	1,2
###	9 линия 17	72,35	0,2	105,3	32,9	1,2
###	9 линия 19	71,88	0,2	105,3	33,4	1,2
###	9-я Линия	76	0,1	105,3	29,3	1,2
###	9 линия 6	74	0,2	105,3	31,3	1,2
###	9 линия 14	74	0,2	105,3	31,3	1,2
###	9 линия 16	74	0,2	105,3	31,3	1,2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	9 линия 1	74	0,2	105,3	31,3	1,2
###	9 линия 3	74	0,2	105,3	31,3	1,2
###	9 линия 7	74	0,2	105,3	31,3	1,2
###	Чехова 2	74	0,2	105,3	31,3	1,2
###	9 линия 9	74	0,2	105,3	31,3	1,2
###	9-я Линия	74	0,1	109,3	35,3	2
###	Гоголя 29,31,33,35,37	81	0,1	147,0	66,0	2
###	Коммунальная 1-44	96,79	0,6	184,1	87,3	2
###	Гоголя 20,22,14,26,28,30,57,59,61,63,65,67,69,71,73,75	81	0,2	181,2	100,2	2
###	Гоголя 81,83,85,87,89,91,97,99,101,103,105,107	81	0,2	182,2	101,2	2
###	Гоголя 56,58,60,62,145,147,149,151,153,155,157	81	0,2	183,7	102,7	2
###	Чайковского 10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30	81	0,2	160,7	79,7	2
###	Осипенко 2,4,6,10,12,14	76,31	0,1	116,0	39,7	2
###	Осипенко 3	76	0,7	115,8	39,8	1,2
###	Осипенко 9,11	76	1,7	115,4	39,4	1,2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Осипенко 5	76	0,7	115,2	39,2	1,2
###	Осипенко 7	76	0,7	115,2	39,2	1,2
###	Осипенко 13,15	76	1,6	115,1	39,1	1,2
###	Осипенко 19,19а,19б	76	2,5	115,1	39,1	1,2
###	Потребитель	75	0,1	116,0	41,0	2
###	Осипенко 78,78а,78б	76	0,1	116,0	40,0	2
###	Осипенко 28,28а,30а,32а,34,34б	80	0,1	116,0	36,0	2
###	ХИММАШ (В1)	67	5,8	115,9	48,9	1
###	Школа №16	67	1,1	117,5	50,5	1
###	Лермонтова 6	67	1,3	117,6	50,6	1
###	Лермонтова 47	71	0,7	119,4	48,4	1
###	Куйбышева 270	71	0,2	119,4	48,4	1
###	Детский сад №9	70	0,7	119,4	49,4	1
###	Лермонтова 49	72,07	0,9	119,3	47,3	1
###	Куйбышева 290	71,66	0,1	119,3	47,7	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Куйбышева 274	70,72	0,2	119,3	48,6	1
###	Куйбышева 276	71,9	0,2	119,3	47,4	1
###	Лермонтова 51	72,08	0,9	119,3	47,2	1
###	Куйбышева 288	72,22	0,2	119,3	47,1	1
###	Куйбышева 286а	72,1	0,3	119,3	47,2	1
###	Лермонтова	72,09	0,2	119,3	47,2	1
###	Куйбышева 286	72,43	0,2	119,3	46,9	1
###	Детский сад №17 Ягодка	72,26	0,3	119,3	47,0	1
###	Куйбышева 280	72,83	0,2	119,3	46,5	1
###	Куйбышева 282	72,84	0,2	119,3	46,5	1
###	Дом-интернат для престарелых инвалидов	74	1,4	119,3	45,3	1
###	Куйбышева 292	69	0,2	119,3	50,3	1
###	ДИТИ НИЯУ МИФИ (Зий корпус)	69	2,4	119,3	50,3	1
###	Лермонтова 18,20, Куйбышева 282а,284а	72	3,6	119,3	47,3	1
###	Техникум	71	1,6	119,3	48,3	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Куйбышева 310б (B1)	69	0,3	119,3	50,3	1
###	Куйбышева 310б (B2)	69	0,3	119,3	50,3	1
###	ДОСААФ	69	0,7	119,3	50,3	1
###	Димитровградский хлебокомбинат	70	0,1	119,3	49,3	1
###	Куйбышева	70	0,1	119,3	49,3	1
###	Куйбышева 315	79	0,4	122,8	43,8	1
###	Куйбышева 317	85	0,4	124,2	39,2	1
###	Куйбышева 313	85	0,3	124,2	39,2	1
###	ХИММАШ (B2)	71	5,8	126,7	55,7	1
###	Эльдорадо, Мебель Флоп, Много мебели	66	2,3	120,2	54,2	1
###	Димпласт	66	4,1	120,2	54,2	1
###	Куйбышева 226а	65,67	0,1	120,5	54,8	1
###	Пивоваренный завод "Трехсосенский (B2)	66	1,0	120,4	54,4	1
###	Пивоваренный завод "Трехсосенский (B1)	66	1,0	120,5	54,5	1
###	Куйбышева 238,240,244,246	70,57	0,1	131,6	61,0	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Миусова 1-13,15,17,19,21,23,25	71,13	0,3	112,8	41,7	2
###	Барышева 1-37,39,41,43,45,47,49	69,43	0,6	112,8	43,3	2
###	Прониной 4	61	0,4	110,1	49,1	1
###	50 лет октября 1а	68	0,7	109,4	41,4	1
###	Мелекесская 34а, 34б	64	0,5	109,3	45,3	1
###	Питомная 16, Некрасова 1,3,5..13	60	0,1	109,3	49,3	1
###	Прониной 10	62	0,4	110,1	48,1	1
###	Прониной 14	66	0,6	110,1	44,1	1
###	Прониной 12	66	0,6	110,1	44,1	1
###	Донская 1-21,30-46,48,50,52..76	61,33	0,7	105,6	44,3	1,2
###	Ганенкова	68	0,1	105,6	37,6	1,2
###	СМП 302	68	0,1	105,6	37,6	1,2
###	Крымская 64-96, Толстого 32-94	66	0,9	105,3	39,3	1,2
###	2ой пятилетки 57-98, Октябрьская 23,25	61,97	0,5	105,4	43,4	1,2
###	Октябрьская 21	60,74	0,2	105,4	44,6	1,2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Западная44-87,Октябрьская29,31,37,Сенная13-90	61,95	1,1	105,4	43,5	1,2
###	Ганенкова 48	68,84	0,3	105,9	37,0	2
###	Ленинградская 49-88,Октябрь-я11,12,17,20,Шевченко15,21	66	0,6	105,6	39,6	1,2
###	Победы 74-105,Шевченко9,Октябрьская5,6,8,10	66	0,5	105,6	39,6	1,2
###	Первомай-я23-82,Московская3,8,Шевченко3,4,Октябрь-я2.4	66,47	0,8	107,2	40,7	1
###	Масленникова 14-89, Западная 13,15,17..49,Московская53	59	1,2	105,5	46,5	1
###	2ой пятилетки 21-56,58,60,Московская41,Шевченко39,40	60,17	0,6	106,0	45,8	1
###	Крымская 24-63,Московская29,35,Шевченко27,28,33,34	60,5	0,7	106,2	45,7	1
###	Ленинградская 35-50,Шевченко16,22,Московская17,23	59	0,3	106,6	47,6	1
###	Победы 56-73,Московская11,17,Шевченко8,10,12	59	0,3	105,5	46,5	1,2
###	Детский сад №10 Елочка	60,27	0,2	105,5	45,2	1,2
###	Детский дом Планета	59	0,5	105,5	46,5	1,2
###	Гагарина2,4,6..12,Куйбышева205,207,209..213	58,85	0,1	111,5	52,6	1
###	Черноморская2-22,Краснознаменная2-28,Большевикская1-22	55,61	0,6	111,3	55,7	1
###	Хмельниц-го1-54..70,Комсомоль-я1-72,Серебрякова1-67	55,12	2,5	111,5	56,4	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Хмельницкого73-110,112..128,Комсомольская74-110	55,57	1,2	112,1	56,5	1
###	Поташная 1-30	56	0,3	109,7	53,7	1
###	Энгельса 4 (Хладокомбинат, ГК Полиам, ИП Гордеев)	56,73	1,2	109,4	52,7	1
###	Народная 1-20, Энгельса 1-23,перКирова1-13	57,04	0,7	109,4	52,4	1
###	Неверова 2-32,Партизанская1-12,14..20	54,66	0,7	111,2	56,6	1
###	Станция скорой помощи	62	0,4	121,8	59,8	1
###	Детский сад №15 Золотой ключик	62	0,2	121,4	59,4	1
###	Пушкина 148..170,171-174,175..207	71,96	0,5	124,2	52,3	1
###	Садовая 162-195,197..217,Тухачевского176-211,213..231	64,2	1,3	124,2	60,0	1
###	Тухачевского98,100..114,115-145..175,Кулькова109-164	58,02	1,5	121,6	63,6	1
###	Пушкина120..146,147..169,Аблова104..114,115-171	65,15	1,2	120,9	55,7	1
###	Гагарина	58,69	0,1	112,4	53,7	1
###	Гагарина 22	58,47	0,1	112,4	54,0	1
###	Пушкина106,108..118,119..145	57,56	0,3	112,5	55,0	1
###	Садовая93-142,143..161	57,61	0,8	112,7	55,0	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Пушкина86,88..96-105..117	55,91	0,3	112,5	56,6	1
###	Зго интеранционала18-79..87,Баданова1,5,8,17,18,	55,57	0,9	112,4	56,9	1
###	Аблова25-102,103..113,Пушкина27-85,87..95,	55,23	2,1	111,6	56,3	1
###	Пушкина 1-26,Аблова 1-24, Зго интернационала 1-19	52	1,0	111,7	59,7	1
###	Садовая 3-92	52	1,3	111,8	59,8	1
###	Тухачевского 49-97,99..113,Кулькова51-108	54,33	1,6	112,5	58,1	1
###	Тухачевского 2-47	52	0,6	112,4	60,4	1
###	Кулькова 14-50	52	0,5	113,0	61,0	1
###	Восточная 20а	57	0,5	119,2	62,2	1
###	Черемшанская 93	57	1,0	119,2	62,2	1
###	Восточная 20	57	1,2	119,2	62,2	1
###	Черемшанская 87	57	1,0	119,1	62,1	1
###	Пирогова п.Дачный	83	2,6	130,0	47,0	4
###	Шишкина п.Дачный	99,56	2,6	130,9	31,3	4
###	Шишкина п.Дачный	84	2,6	130,5	46,5	4

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	НИИАР	72	22,7	139,3	67,3	3
###	НИИАР	72	22,7	138,7	66,7	3
###	ТЭЦ	54	20,0	138,9	84,9	3
###	ТЭЦ	54	20,0	139,5	85,5	3
###	Братская 25	95	0,9	181,4	86,4	2
###	Братская 37	100	1,2	181,2	81,2	2
###	Братская 35	100	0,6	181,2	81,2	2
###	Братская 43	100	1,0	181,0	81,0	2
###	Братская 41	100	0,1	181,0	81,0	2
###	Братская 39	100	1,2	181,0	81,0	2
###	Братская 39а	100	0,7	181,0	81,0	2
###	Братская 39б	100	0,9	180,9	80,9	2
###	Братская 31	100	0,7	180,9	80,9	2
###	Братская	100	0,8	180,9	80,9	2
###	Братская 47	100	0,7	180,4	80,4	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Братская 49	100	1,2	180,4	80,4	2
###	Гвардейская 51б	100	0,8	180,3	80,3	2
###	Гвардейская 51	97,9	0,8	180,1	82,2	2
###	Гвардейская 53 (B2)	100	0,4	180,1	80,1	2
###	Гвардейская 53 (B1)	100,88	0,4	180,1	79,2	2
###	СУ ФПС №87 МЧС	106,33	1,4	179,8	73,5	2
###	Гвардейская 49	102,24	0,7	178,8	76,6	2
###	Гвардейская 43	99,65	0,6	178,8	79,1	2
###	Гвардейская 41	100,45	0,7	178,8	78,3	2
###	Гвардейская 40	110	0,3	178,6	68,6	2
###	Гвардейская 42	110	0,3	178,6	68,6	2
###	Гвардейская 45	106,41	1,1	178,5	72,1	2
###	Гвардейская 47, Дом детского творчества	106,15	0,6	178,5	72,4	2
###	Гвардейская 36	110	1,2	178,3	68,3	2
###	Гвардейская 38	110	1,2	178,3	68,3	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Гвардейская 38а	110	1,2	178,1	68,1	2
###	Гвардейская 38б	110	1,2	178,0	68,0	2
###	Гвардейская 36	110	1,2	178,0	68,0	2
###	Гвардейская 34а	110	1,2	178,0	68,0	2
###	Строителей 38	97	1,4	178,5	81,5	2
###	Гвардейская 39	101,91	0,7	178,4	76,5	2
###	Гвардейская 35	106,27	0,7	178,4	72,1	2
###	Гвардейская 33	107,36	0,7	178,4	71,0	2
###	Гвардейская 37	104,58	0,7	178,4	73,8	2
###	Строителей 36	98,93	1,4	178,4	79,5	2
###	Гвардейская 34	110	1,2	178,3	68,3	2
###	Братская 55	100	1,1	180,9	80,9	2
###	Универсам Магнит (В2)	110	0,1	178,7	68,7	2
###	Универсам Магнит (В1)	110	0,1	178,7	68,7	2
###	Суворова	110	0,1	178,7	68,7	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Суворова	110	0,1	178,7	68,7	2
###	Братская	103	0,1	180,9	77,9	2
###	Братская	96	0,1	180,9	84,9	2
###	СДЮСШОР	100	0,1	181,0	81,0	2
###	Братская 51	100	0,8	181,0	81,0	2
###	Братская 53	100	1,2	181,0	81,0	2
###	Братская 57	100	1,0	181,0	81,0	2
###	Гвардейская 31	104,04	0,7	178,3	74,2	2
###	Строителей 34	103,02	1,4	178,3	75,3	2
###	Детский сад №54 Рябинка	98,33	1,3	178,4	80,0	2
###	Строителей 30	98,38	0,8	178,3	79,9	2
###	Ангарская	100	0,1	178,2	78,2	2
###	Проспект Ленина 63	100	0,8	178,2	78,2	2
###	Проспект Ленина 61	100	0,5	178,2	78,2	2
###	Сбербанк России, Автовазбанк	100,65	0,4	178,1	77,5	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Проспект Ленина 59	102,22	0,4	178,0	75,8	2
###	Проспект Ленина 57	102,22	0,4	178,0	75,8	2
###	Проспект Ленина 55	101,55	0,4	178,0	76,5	2
###	Проспект Ленина 53	101,1	0,4	178,0	76,9	2
###	Гвардейская 29	104,23	0,7	178,1	73,8	2
###	Проспект Ленина 51	103,32	0,2	178,1	74,7	2
###	Гвардейская 32	107,64	0,7	178,2	70,6	2
###	Гвардейская 25 ,ООО "Торговый Дом НАНС"	106,6	3,1	178,2	71,6	2
###	Гвардейская 27	105,65	0,6	178,2	72,5	2
###	Гвардейская 23, КРАСНЫЙ ДВОРИК ТСЖ	103,9	3,3	178,1	74,2	2
###	Гвардейская 21, Шулаев С. М. ИП	102,16	2,1	178,1	75,9	2
###	ГПТУ №3 (В1)	104,75	1,9	176,4	71,6	2
###	ГПТУ №3 (В2)	104,48	1,9	176,4	71,9	2
###	Проспект Ленина 50	106	0,9	175,7	69,7	2
###	Проспект Ленина 43	106	1,0	175,7	69,7	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Детский сад №48 Дельфиненок	108	0,6	175,1	67,1	2
###	Проспект Ленина 43а	108	1,0	175,1	67,1	2
###	Ленина просп	108	0,2	175,1	67,1	2
###	Ленина просп	108	0,1	175,1	67,1	2
###	Гвардейская 26	105,15	0,2	176,5	71,4	2
###	Гвардейская 24б	106	0,2	176,5	70,5	2
###	Гвардейская 24а	106	0,2	176,5	70,5	2
###	Проспект Ленина 41	108	1,0	173,9	65,9	2
###	Проспект Ленина 48	106	0,5	173,7	67,7	2
###	Проспект Ленина 48а	106	0,5	173,7	67,7	2
###	Детский сад №22 Орленок	106	0,3	173,7	67,7	2
###	Проспект Ленина 39	108	1,0	173,1	65,1	2
###	Проспект Ленина 46	106	0,5	173,2	67,2	2
###	Проспект Ленина 44а	106,67	0,7	173,2	66,6	2
###	Проспект Ленина 44	108	0,5	173,2	65,2	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Универсам Магнит	108	0,4	172,3	64,3	2
###	Проспект Ленина 41в	108	0,3	172,3	64,3	2
###	Проспект Ленина 37 (В1)	108	0,3	172,2	64,2	2
###	Проспект Ленина 37 (В2)	108	0,3	172,2	64,2	2
###	Проспект Ленина 37 (В3)	108	0,3	172,2	64,2	2
###	Проспект Ленина 40	108	0,5	171,1	63,1	2
###	Проспект Ленина 42	108	0,5	171,1	63,1	2
###	Проспект Ленина 42а	108	0,7	171,1	63,1	2
###	Проспект Ленина 40а	108	0,7	171,1	63,1	2
###	Ленина 35, Есипенко А. А. ИП (В2)	114	1,3	170,3	56,3	2
###	Ленина 35, Есипенко А. А. ИП (В1)	114	1,3	170,1	56,1	2
###	Ленина просп	115,07	0,1	169,6	54,5	2
###	Ленина просп	114,61	0,3	169,6	55,0	2
###	Славского 7	122	0,1	168,0	46,0	2
###	Славского 7	122	1,9	167,7	45,7	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Славского 16	122	0,9	167,6	45,6	2
###	Славского 22	122	0,9	167,4	45,4	2
###	Городская гимназия	122	2,3	167,2	45,2	2
###	Теплица	122	0,0	167,2	45,2	2
###	Курчатова 40	122	0,9	167,1	45,1	2
###	Курчатова 34а	122	0,6	167,1	45,1	2
###	Курчатова 34	125	0,6	167,0	42,0	2
###	Отделение почтовой связи	125	0,1	167,0	42,0	2
###	Курчатова 38	125	0,6	167,0	42,0	2
###	Курчатова 42	125	0,6	167,0	42,0	2
###	Проспект Ленина 33, ООО "Каскад-недвижимость"	117,87	1,9	168,7	50,8	2
###	Проспект Ленина 31	118	0,2	168,7	50,7	2
###	Проспект Ленина 31а (В2)	119,13	0,4	168,6	49,5	2
###	Проспект Ленина 31а (В1)	119,4	0,4	168,6	49,2	2
###	Проспект Ленина 31	118	0,8	168,6	50,6	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Детский сад №49 Жемчужинка	123	0,8	167,5	44,5	2
###	Проспект Ленина 29а	123	0,7	167,5	44,5	2
###	Королева 6а	123	0,9	167,2	44,2	2
###	Королева 8б	129	0,9	167,1	38,1	2
###	Курчатова 26а	129	0,9	167,0	38,0	2
###	Курчатова 30б	129	0,9	167,0	38,0	2
###	Курчатова 30а	129	0,9	166,9	37,9	2
###	Курчатова 32	129	0,9	166,9	37,9	2
###	Курчатова 28а	129	0,9	166,8	37,8	2
###	Курчатова 30	129	0,9	166,8	37,8	2
###	Курчатова 28	129	0,9	165,8	36,8	2
###	Курчатова 26	129	0,7	165,6	36,6	2
###	Курчатова 24	129	1,1	165,5	36,5	2
###	Курчатова 24а	129	0,6	165,5	36,5	2
###	Курчатова 20	129	0,9	166,0	37,0	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Курчатова 22	129	0,7	166,0	37,0	2
###	ООО "АИС Город" Курчатова 21	129	0,0	165,4	36,4	2
###	Королева 15	130	0,9	164,7	34,7	2
###	Королева 12	130	1,2	164,6	34,6	2
###	Кролева 13	130	0,7	164,6	34,6	2
###	Детский сад №38 Золотой петушок	130	0,6	164,6	34,6	2
###	Королева 10	128,69	0,8	164,5	35,9	2
###	Королева 12а	129,55	0,8	164,5	35,0	2
###	Королева 11	126,14	1,4	164,3	38,2	2
###	Королева 9, ТСЖ Альтернатива	123,37	3,9	164,0	40,6	2
###	Королева 7	123	1,5	164,0	41,0	2
###	Королева 5	120,97	0,9	164,2	43,2	2
###	Королева 3	122	0,7	164,1	42,1	2
###	Королева 3а	132	0,9	164,0	32,0	2
###	Королева 9а	132	0,9	164,0	32,0	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Ленина просп	129	0,1	164,1	35,1	2
###	Проспект Ленина 19	129	0,5	164,1	35,1	2
###	Королева 8, Меркурий ООО (B1)	123	0,8	163,9	40,9	2
###	Королева 8, Меркурий ООО (B2)	123	0,8	163,9	40,9	2
###	Королева 8, Меркурий ООО (B1)	123	0,8	163,7	40,7	2
###	Королева 6	123	1,4	163,7	40,7	2
###	Королева 8а	123	1,6	163,7	40,7	2
###	Королева 2 (B1)	118,45	0,4	165,4	46,9	2
###	Королева 2 (B2)	118,38	0,4	165,4	47,0	2
###	Королева 4 (B2)	119,66	0,4	165,4	45,7	2
###	Королева 4 (B1)	119,45	0,4	165,4	45,9	2
###	Библиотека (B2), Детская художественная школа	118	0,5	165,0	47,0	2
###	Библиотека (B1), Детская художественная школа	118	0,5	165,0	47,0	2
###	Проспект Ленина 32	118,48	1,1	168,6	50,1	2
###	Проспект Ленина 32а	118,09	0,7	168,6	50,6	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Тореза 7а	118	0,7	168,7	50,7	2
###	Тореза 7	118	0,3	168,8	50,8	2
###	Тореза 9	116,91	0,7	168,8	51,9	2
###	Тореза 8	115,55	0,7	168,9	53,4	2
###	Ленина просп	116,13	0,1	168,9	52,8	2
###	Медсанчасть №172	118,47	0,5	168,6	50,2	2
###	Проспект Ленина 30	118,58	1,1	168,6	50,0	2
###	Проспект Ленина 28а	119	0,1	168,6	49,6	2
###	Проспект Ленина 29	119	1,3	168,5	49,5	2
###	Проспект Ленина 27	119	0,9	168,5	49,5	2
###	Проспект Ленина 27а	120,93	0,9	168,5	47,6	2
###	Проспект Ленина 30а	119	0,7	168,6	49,6	2
###	Ленина просп	119	0,7	168,6	49,6	2
###	Ленина просп	119	0,1	168,6	49,6	2
###	Ленина просп	119	0,1	168,6	49,6	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Проспект Ленина 26	119	0,3	168,5	49,5	2
###	Проспект Ленина 28	119	0,3	168,5	49,5	2
###	Проспект Ленина 22	122,94	0,3	168,6	45,6	2
###	Проспект Ленина 24	121,41	0,3	168,6	47,2	2
###	Проспект Ленина 20	124,43	0,5	168,5	44,1	2
###	Проспект Ленина 18	124	0,5	168,2	44,2	2
###	Терешковой 7	123,43	0,7	169,3	45,8	2
###	Терешковой 8	123	0,7	169,2	46,2	2
###	Проспект Ленина 24а	121,98	1,1	169,2	47,3	2
###	Терешковой 8а	120,86	0,7	169,2	48,4	2
###	Терешковой 6	123	0,7	169,9	46,9	2
###	Терешковой 4	123	0,7	169,9	46,9	2
###	Терешковой 6а	123	0,7	169,9	46,9	2
###	Социально-Реабилитационный центр для Несовершеннолетних	123	1,4	170,3	47,3	2
###	Детский сад №33 Березка	123	0,4	170,3	47,3	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Терешковой 3	123	0,7	171,0	48,0	2
###	Терешковой 1	123	0,7	171,3	48,3	2
###	Школа №25 Черемушка	118	0,4	171,5	53,5	2
###	Димитрова 27	118	1,1	170,8	52,8	2
###	Детский сад №24 Звездочка	118	0,5	170,3	52,3	2
###	Детский сад №34 Теремок	118	0,5	170,2	52,2	2
###	Димитрова 29	118	0,5	170,6	52,6	2
###	Димитрова 31	118	0,7	170,6	52,6	2
###	Дворец спорта Дельфин	118	1,2	170,6	52,6	2
###	Димитрова 33	111	0,5	170,5	59,5	2
###	Димитрова 35	111	0,7	170,1	59,1	2
###	Димитрова 37	111	0,7	170,1	59,1	2
###	Димитрова 37а	111	0,7	170,1	59,1	2
###	Димитрова 29	111	0,5	169,9	58,9	2
###	Дом Культуры Строитель (В2)	111	2,1	169,8	58,8	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Дом Культуры Строитель (В1)	111	1,3	169,8	58,8	2
###	Димитровградское музыкальное училище	123	0,1	169,7	46,7	2
###	Тореза 2	111	0,7	169,6	58,6	2
###	Тореза 2б	110	0,7	169,5	59,5	2
###	Основная Общеобразовательная школа № 4	110	0,1	169,5	59,5	2
###	УФССП (приставы)	115,31	1,4	169,1	53,8	2
###	Тореза 5, Меркурий ООО(В2)	118	0,5	169,2	51,2	2
###	Тореза 5, Меркурий ООО(В1)	118	0,5	169,2	51,2	2
###	Тореза 5в	118	0,1	169,2	51,2	2
###	Тореза 5б	118	0,1	169,2	51,2	2
###	Тореза 5а	118	0,1	169,2	51,2	2
###	Тореза 3	118	0,7	169,3	51,3	2
###	Тореза 3а	118	0,7	169,3	51,3	2
###	Димитрова 43	106	0,2	169,6	63,6	2
###	Сибирская	110	0,1	169,6	59,6	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Детская школа искусств №2	110	0,0	169,6	59,6	2
###	Гвардейская 14д	110	0,4	169,6	59,6	2
###	Кузнецова 10	110	0,2	169,7	59,7	2
###	Кузнецова 9	110	0,2	169,7	59,7	2
###	Кузнецова 7	110	0,2	169,7	59,7	2
###	Гвардейская 18б	110	0,2	169,7	59,7	2
###	Гвардейская 18а	110	0,2	169,7	59,7	2
###	Детский сад №36 Сказочка	110	0,3	171,1	61,1	2
###	Тореза ба	110	0,7	171,1	61,1	2
###	Димитрова 45	106	0,2	169,6	63,6	2
###	Димитрова 18	106	1,2	169,6	63,6	2
###	Димитрова 47	106	0,2	169,6	63,6	2
###	Димитрова 51	106	0,2	169,6	63,6	2
###	Севастопольская 2	106	0,0	169,7	63,7	2
###	Гаражи	106	0,1	169,7	63,7	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Коммунистическая	106	0,1	169,7	63,7	2
###	Хаммам	103,31	0,3	169,7	66,4	2
###	Прокуратура	96,19	0,0	169,7	73,5	2
###	Строителей	98,82	0,1	169,7	70,9	2
###	Молодежная	90	0,1	169,7	79,7	2
###	Строителей 6,8	100,92	0,0	169,9	69,0	2
###	Строителей 2,4, Севастопольская 8	101,4	0,0	169,7	68,3	2
###	Молодежная 2, Севастопольская 14,16,18,20	98,91	0,1	169,9	71,0	2
###	Строителей 10,12	101,37	0,0	170,0	68,6	2
###	Строителей	99,12	0,1	170,0	70,9	2
###	Строителей 14	101,3	0,0	170,1	68,8	2
###	Школа №22	98,51	0,1	170,1	71,6	2
###	Строителей 15а	96,96	0,1	170,1	73,2	2
###	Молодежная 11	94,02	0,0	170,1	76,1	2
###	Севастопольская 4, Жигулевская 2	106	0,0	169,8	63,8	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Жигулевская 1, Севастопольская 6	104,64	0,0	169,8	65,1	2
###	Жигулевская 4,6	106	0,0	170,0	64,0	2
###	Жигулевская 3,5	104,45	0,0	170,0	65,5	2
###	Жигулевская 8,10	105	0,0	170,1	65,1	2
###	Жигулевская 7,9	104,54	0,0	170,1	65,6	2
###	Жигулевская 12, Сибирская 7	104,05	0,0	170,3	66,3	2
###	Сибирская 9а, 11а, Жигулевская 11	104,27	0,0	170,3	66,1	2
###	Сибирская 4, Строителей 16, 18	102,71	0,3	170,2	67,5	2
###	Жигулевская 13	103,21	0,2	171,3	68,0	2
###	Жигулевская 15	102,47	0,2	171,3	68,8	2
###	Байкальская	100,79	0,1	173,0	72,2	2
###	Жигулевская 17	101,44	0,2	173,4	72,0	2
###	Байкальская 1, Строителей 20,22	101,79	0,4	174,2	72,4	2
###	Строителей 17	99,23	0,1	175,0	75,8	2
###	Строителей 19	99,43	0,1	175,0	75,6	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Байкальская	97,26	0,1	175,0	77,7	2
###	Байкальская	96,47	0,1	175,0	78,5	2
###	Байкальская	100,81	0,1	173,0	72,2	2
###	Гвардейская 20	103,99	0,2	172,3	68,3	2
###	Школа №6	102,18	1,7	171,5	69,3	2
###	Гвардейская 16	103,92	0,2	171,5	67,6	2
###	Гвардейская 18	104,15	0,2	171,5	67,4	2
###	Гвардейская 14	103	0,2	170,1	67,1	2
###	Кузнецова 3	103	0,2	170,1	67,1	2
###	Гвардейская 12	103	0,2	170,1	67,1	2
###	Кузнецова 4	103	0,2	170,1	67,1	2
###	Кузнецова 6	106,36	0,2	169,9	63,6	2
###	Кузнецова 5, Соколов А. А. ИП	110	1,1	169,7	59,7	2
###	Кузнецова 8	110	0,2	169,8	59,8	2
###	Гвардейская 22	103,6	0,2	175,2	71,6	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Гвардейская 24	103,61	0,2	175,2	71,5	2
###	Гвардейская 20а	105,25	0,2	173,5	68,3	2
###	Гвардейская 22а	106	0,2	173,5	67,5	2
###	Школа №55	107,91	0,4	173,5	65,6	2
###	Гвардейская 8	103	0,2	170,1	67,1	2
###	Гвардейская 10	103	0,2	170,1	67,1	2
###	Гвардейская 8а	103	0,2	169,9	66,9	2
###	Гвардейская 8б	103,77	0,2	169,9	66,1	2
###	Гвардейская 6а	103	0,2	169,9	66,9	2
###	Гвардейская 6б	104,35	0,2	169,9	65,5	2
###	Гвардейская 8в	107	0,2	169,9	62,9	2
###	Музыкально-хорошовая школа Апрель	107	0,0	169,9	62,9	2
###	Гвардейская 6в	107	0,2	169,9	62,9	2
###	Гвардейская 1,3,5,7,9,11,13, Сибирская 3,5	103	0,1	169,9	66,9	2
###	Гвардейская 4	106	0,2	169,8	63,8	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Гвардейская 6	103	0,2	169,8	66,8	2
###	Издательский центр ЮНИПресс	106	0,9	169,0	63,0	2
###	ООО ЭРУ, ООО ДУС Юнг Северного Флота 20	104,13	9,6	167,2	63,0	2
###	Стадион Строитель	112	0,1	167,9	55,9	2
###	Тореза 1	118	0,7	169,4	51,4	2
###	Курчатова 18	130	0,7	165,3	35,3	2
###	Курчатова 16	130	0,7	165,3	35,3	2
###	Курчатова 12	130	0,7	164,8	34,8	2
###	Курчатова 14, ТСЖ Курчатова 14	130	4,1	164,8	34,8	2
###	Курчатова 8	130	1,4	164,7	34,7	2
###	Курчатова 10	130	0,7	164,7	34,7	2
###	Курчатова 10а	130	0,9	164,7	34,7	2
###	Курчатова 10б	130	0,7	164,7	34,7	2
###	Курчатова 6	127,4	1,5	164,7	37,3	2
###	Курчатова 4	126	0,7	164,6	38,6	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Курчатова 2	126	1,1	164,5	38,5	2
###	Проспект Ленина 9а	126	1,1	164,4	38,4	2
###	Проспект Ленина 11а	127	1,1	164,3	37,3	2
###	Проспект Ленина 13а	128	1,1	164,2	36,2	2
###	Проспект Ленина 15а, ТСЖ УРАЛ	129	6,2	164,1	35,1	2
###	Детский сад №21 Земляничка	129	0,1	164,1	35,1	2
###	Спортклуб Нейтрон	119,34	3,8	164,9	45,5	2
###	Гаражи	118	0,1	164,9	46,9	2
###	Курчатова 1	122,89	0,5	165,8	42,9	2
###	Проспект Ленина 9	124,16	0,4	166,5	42,4	2
###	Проспект Ленина 11	124	0,4	166,8	42,8	2
###	Проспект Ленина 14 (В1)	124	1,3	166,8	42,8	2
###	Проспект Ленина 13	124	0,4	167,1	43,1	2
###	Проспект Ленина 14 (В2)	124	0,3	167,1	43,1	2
###	Проспект Ленина 15	124	0,4	167,3	43,3	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Проспект Ленина 14 (B3)	124	0,3	167,3	43,3	2
###	Проспект Ленина 16	124	0,7	167,5	43,5	2
###	Проспект Ленина 14в	124	0,5	167,5	43,5	2
###	Проспект Ленина 16а	124	0,2	167,5	43,5	2
###	Проспект Ленина 18а	124	0,5	167,5	43,5	2
###	Проспект Ленина 14б (B1)	124	0,7	167,5	43,5	2
###	Проспект Ленина 16б	124	0,8	167,5	43,5	2
###	Проспект Ленина 14б (B2)	124	0,7	167,5	43,5	2
###	ЦКиД Восход (B1)	124	0,2	167,8	43,8	2
###	ЦКиД Восход (B2)	124	0,2	167,8	43,8	2
###	Проспект Ленина 12	126	0,7	166,4	40,4	2
###	Гончарова 13	123	0,6	166,4	43,4	2
###	Гончарова 10	123,94	0,5	166,4	42,4	2
###	Женская консультация	123,59	0,3	166,4	42,8	2
###	Школа №23 (B2)	123,52	0,1	166,4	42,9	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Ленина просп	124	0,1	166,4	42,4	2
###	Проспект Ленина 14а	124	0,5	166,4	42,4	2
###	Гончарова 11	123	0,3	166,4	43,4	2
###	Магазиг Гулливер Гончарова 9	123	0,3	166,4	43,4	2
###	Гончарова 6,	123	0,5	166,4	43,4	2
###	Школа №23 (В1)	123	0,1	166,4	43,4	2
###	Гончарова 4б	123,21	0,4	166,4	43,2	2
###	Гончарова	123,7	0,1	166,4	42,7	2
###	Гончарова 7	123	0,5	166,4	43,4	2
###	Гончарова 5	123	0,5	166,4	43,4	2
###	Гончарова 4, ТСЖ Спектр	123	2,5	166,4	43,4	2
###	Гончарова 2	123	0,5	166,4	43,4	2
###	Гончарова 3	123	0,5	166,5	43,5	2
###	Автовазбанк	117	0,4	166,5	49,5	2
###	Димитрова 15	119,42	0,5	167,7	48,3	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Димитрова 17	118,98	0,7	169,0	50,0	2
###	Димитрова 17а	118,56	0,5	170,5	51,9	2
###	Димитрова 23	119,73	0,5	172,7	53,0	2
###	Димитрова 21	120,39	0,5	172,7	52,3	2
###	Димитрова 19	120,79	0,5	172,7	51,9	2
###	Димитрова 25	118,62	1,1	172,6	53,9	2
###	Димитрова 23а	120,58	0,7	172,1	51,5	2
###	Мемориальный комплекс (В2)	112	1,0	173,1	61,1	2
###	Мемориальный комплекс (В1)	112	1,0	191,4	79,4	2
###	Управление ЗАГС Администрация г.Димитровград	116	0,4	173,2	57,2	2
###	Димитрова 8а	117	0,3	173,2	56,2	2
###	Димитрова 6а	114,05	0,5	173,2	59,1	2
###	Димитрова 6 (В2)	115,34	0,4	173,2	57,9	2
###	Димитрова 8 (В2)	117	0,4	173,2	56,2	2
###	Димитрова 10 (В2)	116	0,4	173,2	57,2	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Димитрова 6 (B1)	115,82	0,4	173,1	57,3	2
###	Димитрова 8 (B1)	117,61	0,4	173,1	55,5	2
###	Димитрова 10 (B1)	117,71	0,4	173,1	55,4	2
###	Димитрова 4в (B3)	115	0,5	173,2	58,2	2
###	Димитрова 4в (B2)	115	0,5	173,1	58,1	2
###	Димитрова 4в (B1)	115	0,5	173,1	58,1	2
###	Димитрова 2, ООО "Корона"	116	2,1	166,3	50,3	2
###	ДИТИ 1 корпус	107	0,9	166,4	59,4	2
###	Димитрова 4б	107	0,0	166,4	59,4	2
###	Димитрова 4б	107	0,1	166,4	59,4	2
###	Димитрова 4а	107	0,4	166,4	59,4	2
###	Отделение почтовой связи Димитрова 13	117	0,3	166,3	49,3	2
###	Димитрова 11	117	0,3	166,2	49,2	2
###	Димитрова 9а	120,33	0,4	166,1	45,8	2
###	Театральная 4б	120,9	0,5	166,1	45,2	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Димитрова 9б (B3)	121,64	0,4	166,1	44,5	2
###	Димитрова 9б (B1)	123,55	0,4	166,1	42,6	2
###	Димитрова 9б (B2)	123,01	0,4	166,1	43,1	2
###	Гончарова 9а	123	0,3	166,1	43,1	2
###	Театральная 10а	123,71	0,5	166,1	42,4	2
###	Гончарова 11а	123,31	0,3	166,1	42,8	2
###	Проспект Ленина 10б	124,93	0,6	166,1	41,2	2
###	Проспект Ленина 10	126,43	0,7	166,1	39,7	2
###	Димитрова 9	118	0,8	166,1	48,1	2
###	Димитрова 7	118	0,5	166,0	48,0	2
###	Театральная 2	120	0,4	165,9	45,9	2
###	Театральная 4	120	0,5	165,9	45,9	2
###	Театральная 4а	120	0,5	165,9	45,9	2
###	Театральная 8а	124	0,5	165,9	41,9	2
###	Детский сад №4 Светлячок	124	0,1	165,9	41,9	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Театральная 8	124	0,5	165,9	41,9	2
###	Театральная 10	124	0,5	165,9	41,9	2
###	Пропект Ленина 8 (B2)	127	0,3	165,9	38,9	2
###	ДИТИ 2 корпус	120	0,5	165,9	45,9	2
###	Театральная 1	120	0,4	165,9	45,9	2
###	Театральная 3	120	0,6	165,9	45,9	2
###	Театральная 5	124	0,1	165,9	41,9	2
###	Театральная 7	124	0,6	165,9	41,9	2
###	Театральная 9 (B1)	124	0,3	165,9	41,9	2
###	Детский сад №41 Колобок	124	0,3			2
###	Театральная 9 (B2)	124	0,3			2
###	ОАО "ГНЦ НИИАР"	117,39	0,5	165,9	48,5	2
###	Димитрова 1	113,86	0,8	165,9	52,0	2
###	Гаражи	108	0,1	165,9	57,9	2
###	Менделеева 2	118	0,6	165,9	47,9	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Менделеева 4	118	0,6	165,9	47,9	2
###	Менделеева 6	118	0,3	165,9	47,9	2
###	Магазин Дружба	118	0,1	165,9	47,9	2
###	Менделеева 8	118	0,6	165,9	47,9	2
###	Менделеева 10	118	0,6	165,9	47,9	2
###	Детская поликлиника №1	117	1,9	165,9	48,9	2
###	Пропект Ленина 2	120,7	0,8	165,9	45,2	2
###	Пропект Ленина 4, ТСЖ Энтузиаст	123,15	3,1	165,9	42,7	2
###	Детское инфекционное отделение МПС №1	122,98	0,4	165,7	42,8	2
###	МПС №1 (B2)	122,13	0,5	165,7	43,6	2
###	МПС №1 (B1)	119,97	0,5	165,7	45,7	2
###	Пищеблок	120,24	0,2	165,7	45,5	2
###	Онкологический Диспансер Областной МСЧ № 172	120	0,7	165,7	45,7	2
###	Ленина просп	122,92	0,1	165,8	42,9	2
###	Ленина просп	121,5	0,1	165,8	44,3	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Ленина просп	119,96	0,0	165,8	45,9	2
###	Родильное отделение КБ №172	124	0,9	165,9	41,9	2
###	Хирургический комплекс КБ №172	123	5,0	165,4	42,4	2
###	Детский санаторий Березка	109	1,0	165,3	56,3	2
###	Профилакторий НИИАР	105	3,2	165,3	60,3	2
###	КНС	105	0,1	165,3	60,3	2
###	Проспект Ленина 1	121	0,1	165,3	44,3	2
###	Проспект Ленина 8 (В1)	126,84	0,3	166,0	39,1	2
###	проспект Ленина 3	124,92	0,7	166,1	41,1	2
###	Проспект Ленина 5	123,91	0,4	166,2	42,2	2
###	Агенство Роспечать	122,35	0,1	166,2	43,8	2
###	Стадион	120,59	0,1	166,2	45,6	2
###	проспект Ленина 7	124,51	0,7	166,3	41,7	2
###	Гвардейская 49б	97	0,7	178,6	81,6	2
###	Суворова	97	0,1	178,7	81,7	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Строителей 41	97	0,0	178,7	81,7	2
###	Суворова 1,2,3,4,5,7,9	97	0,1	178,9	81,9	2
###	Суворова 11, Школьная 12,14,16,18,20	97	0,1	179,4	82,4	2
###	Школьная 17, Суворова 17,19	97	0,0	179,4	82,4	2
###	Школьная 11,13,15	97	0,0	179,4	82,4	2
###	Кутузова 16,18,20	97	0,0	179,7	82,7	2
###	Кутузова 12,14	97	0,0	179,7	82,7	2
###	Кутузова 4,6,8,10	97	0,1	179,8	82,8	2
###	Северная 18,20	97	0,0	179,7	82,7	2
###	Северная 8,10, Северный переулок 1,2,3,4	97	0,1	178,9	81,9	2
###	Северная 6, Строителей 25,27,29	97	0,1	178,5	81,5	2
###	Строителей 31, Тельмана 1,3,5	97	0,1	178,6	81,6	2
###	Тельмана 2,4,6,8, Строителей 35,39	97	0,1	178,7	81,7	2
###	Расковой 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19	85	0,1	180,1	95,1	2
###	Расковой 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,21-42	85	0,4	180,0	95,0	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Федерации 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19	90	0,1	180,0	90,0	2
###	Федерации 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20	90	0,1	180,0	90,0	2
###	Братская 8,9,10	90	0,0	180,2	90,2	2
###	Братская 1,2	90	0,0	179,9	89,9	2
###	Братская 3,4	90	0,0	180,0	90,0	2
###	Братская 5,6,7	90	0,0	180,1	90,1	2
###	Ангарская 21	93	0,0	179,4	86,4	2
###	Ангарская 19	93	0,0	178,8	85,8	2
###	Ангарская 17	93	0,0	178,8	85,8	2
###	Ангарская 15	93	0,0	178,3	85,3	2
###	Ангарская 13	93	0,0	177,9	84,9	2
###	Ангарская 11/1,11/2	93	0,0	177,9	84,9	2
###	Ангарская 9	100	0,0	177,2	77,2	2
###	Ангарская	100	0,1	176,9	76,9	2
###	Ангарская	100	0,1	176,8	76,8	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Ангарская	100	0,1	176,7	76,7	2
###	Северная 16, Школьная 3,5,7,9	97	0,1	179,8	82,8	2
###	Северная 12,14, Школьная 4,6,8,10	97	0,1	179,4	82,4	2
###	МРБ	91,28	0,1	180,1	88,9	2
###	Овощехранилище	75	0,1	167,9	92,9	2
###	Част. сектор	78	0,1	167,9	89,9	2
###	На градирню	85	0,1	167,9	82,9	2
###	Частн. сектор	90	0,1	167,9	77,9	2
###	Московская 40, 40а, 40б	59	1,4	106,1	47,1	1
###	Свирская 23	61	0,3	105,2	44,2	1,2
###	9 линия 19б	70,39	0,4	105,3	34,9	1,2
###	Титова 1-21, Горького 91,93	98,89	0,3	137,3	38,4	1
###	Титова 22-46, Советская 100, Горького 94	106,67	0,4	137,9	31,3	1
###	Ленинская 1-18, Горького 87, Парковая 68	100,96	0,3	131,0	30,0	1
###	Ленинская 19-42, Горького 88, Советская 87,94,39а	107,83	0,4	133,3	25,5	1

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Кавказская 21-33,35,..45,Горького 82,Советская 38,81,88	110,55	0,3	132,1	21,6	1
###	Наумова19-32,34..38,Горького32,74,76,78,Советская75,80	110,8	0,3	132,1	21,3	1
###	Наумова 1-18, Парковая 56, Горького 75,75а,77,77а	104,73	0,3	131,7	26,9	1
###	Щорса 21-41,Советская 45,48	116,51	0,3	126,2	9,7	1
###	Льянщиков 20-42, Советская27,30	101,55	0,4	123,0	21,5	1
###	Льянщиков 1-18,Парковая 4,Горького 27,28,	94,03	0,3	122,9	28,9	1
###	Герцена 12-33,35,37, Советская 21,24	99,09	0,4	122,3	23,2	1
###	Металлистов 1-30, Горького 15,16, Советская 15,19,29а	95,91	0,5	122,3	26,3	1
###	Герцена 1-11, Горького21,22	91,87	0,2	133,0	41,2	1
###	Калинина1-29, Горького3,4, Советская1,1г,2,2а,2б,2в,3,6	90,41	0,5	122,3	31,9	1
###	Славского 16а	122	0,3	167,7	45,7	2
###	Славского 10	122	0,9	167,7	45,7	2
###	Славского 6	118	0,5	168,5	50,5	2
###	Славского 10а	118	1,1	168,5	50,5	2
###	Славского 13	122	0,7	167,1	45,1	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**

Sys Зулу	Название потребителя	Геодезическая отметка, м	Расчетный расход воды, л/с	Полный напор, м	Напор, м	Источники
###	Королева 6б	123	0,7	167,3	44,3	2
###	Ленина 37а	108	0,8	172,1	64,1	2
###	Ленина 17а	129	0,1	164,1	35,1	2
###	Славского 18а	122	0,9	167,3	45,3	2
###	Славского 18	122	0,9	167,3	45,3	2
###	Славского 18г	110	0,9	172,1	62,1	2
###	Славского 18в	110	0,9	172,1	62,1	2
###	Славского 12	110	0,8	172,1	62,1	2
###	Ленина 35а	108	0,8	172,1	64,1	2
###	Гвардейская 49а	97	2,2	178,2	81,2	2

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
города Димитровграда Ульяновской области до 2028 года**
