

**Схема водоснабжения и водоотведения
города Владикавказа
на период до 2030 года**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Исполнитель: ООО «КОРПУС»

Новосибирск 2016 г.

**Схема водоснабжения и водоотведения
города Владикавказа
на период до 2030 года**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ

№ 0310300026215000273

от «12» января 2016 г

Исполнитель: ООО «КОРПУС»

Директор ООО «Корпус»

Исполнительный директор ООО «Корпус»

Главный инженер проекта

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ведущий специалист

Ю.П. Воронов

Л.А. Куприянов

Г.А. Ромашов

М.П. Дерид

И.В. Квасова

А.С. Гулло

Д.В. Умяров

В.В. Еременко

г. Новосибирск, 2016 г.

Оглавление

Введение	8
Характеристика городского округа «города Владикавказ».....	10
Динамика численности населения	13
 Глава I Схема водоснабжения.....	14
1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа	14
1.1 Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны.....	14
1.2 Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения и предложения по их строительству	19
1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.....	19
1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	20
1.5 Описание существующих технических и технологических проблем водоснабжения городского округа	22
1.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	23
1.7 Перечень лиц, владеющих объектами централизованных систем водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов.....	24
2 Направления развития централизованных систем водоснабжения	25
2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	25
2.1 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города Владикавказа	27
3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	30
3.1 Общий баланс подачи и реализации воды	30
3.2 Территориальный баланс подачи воды по централизованным сетям водоснабжения.....	32
3.3 Структурный баланс реализации воды по группам абонентов.....	32
3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды и сведения о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.....	33
3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	34
3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения города Владикавказа	35

3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 15 лет с учетом различных сценариев развития города Владикавказа	36
3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	38
3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды	39
3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды	39
3.10 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	39
3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке	41
3.12 Перспективные балансы водоснабжения	41
3.12 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	42
3.13 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	42
4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	43
4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.....	43
4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	47
4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения	48
4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	58
4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды.....	58
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города Владикавказа и их обоснование.....	59
4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	66
4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения.....	66
4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения	68
4.10 Расчет и обоснование реконструкции ЦТП, котельных, тепловых сетей для приведения ГВС в соответствие с требованием нормативных документов по качественным показателям (60 °С)	70
4.11 Расчет и обоснование мероприятий по переводу объектов с открытым водоразбором к закрытым схемам	71
5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	72

5.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	72
5.2 Меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)	73
6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	76
6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения города Владикавказа	76
6.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов	76
7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения ...	80
8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	83
 Глава II Схема водоотведения	84
1 Существующее положение в сфере водоотведения города Владикавказ.....	84
1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Владикавказ и деление территории на эксплуатационные зоны.....	84
1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	85
1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения	97
1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод, на очистных сооружениях существующей централизованной системой водоотведения.....	101
1.5 Описания состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения	101
1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	102
1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	102
1.8 Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.....	104
1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Владикавказ	104
2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	106
2.1 Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по техническим зонам водоотведения	106

2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	107
2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	107
2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в систему водоотведения города Владикавказ с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	107
2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития города Владикавказ	108
3 Прогноз объема сточных вод.....	109
3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	109
3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	109
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.....	109
3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	110
3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	110
4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	111
4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	111
4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения	112
4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	117
4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	117
4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведения	128
4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	128
4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	129
4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	129

5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	131
6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	134
6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоотведения города Владикавказа	134
6.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов	134
7 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	141
8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	143

Введение

Разработка схем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги основан на прогнозировании развития населенного пункта.

Рассмотрение состояния систем водоснабжения и водоотведения начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами инфраструктуры городского округа, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости реконструкции или расширения существующих элементов очистных сооружений водозабора (ОСВ) и комплекса очистных сооружений канализации (ОСК) для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих нагрузок по водоснабжению на расчетный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования, а также трасс водопроводных сетей и канализации производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом, а также отдельных частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения муниципальных образований является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении, направленный на обеспечение устойчивого и надежного водоснабжения, а также постановление правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается в соответствии с документами территориального планирования и программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, а также с учетом схем энергоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения. Развитие централизованной системы холодного водоснабжения осуществляется в соответствии с утвержденной в установленном порядке схемой водоснабжения и водоотведения поселений. Схема водоснабжения и водоотведения в соответствии с пунктом 5 статьи 38 вышеуказанного Федерального закона, учитывает результаты технического обследования централизованной системы холодного водоснабжения, горячего водоснабжения и водоотведения.

Целью разработки схемы водоснабжения и водоотведения является определение долгосрочной перспективы развития централизованной системы водоснабжения и водоотведения городского округа. В соответствии с частью 2 статьи 40 Федерального закона № 416-ФЗ с 1 января 2014 г. утверждение инвестиционной программы без утвержденной схемы водоснабжения не допускается.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения и водоотведения, позволит обеспечить:

- бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества;
- повышение надёжности работы систем водоснабжения и водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объёму и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения с учётом современных требований;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

Для разработки и реализации схемы водоснабжения и водоотведения городского округа «город Владикавказ» до 2030 года были использованы:

- Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- СНиП 11-04-2003 г. «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Технической базой для разработки схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- Генеральный план муниципального образования городской округ г. Владикавказ;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Владикавказ;

- Инвестиционная программа МУП «Владикавказские водопроводные сети» по реконструкции, модернизации и развитию системы водоснабжения г. Владикавказа (утверждена Решением Собрании представителей г. Владикавказ от «05» июля 2011 г. №25/32);
- Муниципальная программа «Чистая вода» - I очередь программы «Реконструкция сетевого хозяйства» (утверждена постановлением администрации местного самоуправления г. Владикавказа от «08» декабря 2010 г. №2196);
- Муниципальная целевая программа «Программа поэтапной установки общедомовых приборов учета коммунальных ресурсов в городе Владикавказе на 2009-2020 гг.» (утверждена постановлением АМС г. Владикавказа от «05» августа 2009 г. №1834);

Характеристика городского округа «город Владикавказ»

Город Владикавказ является городским поселением и наделен статусом городского округа в соответствии с Законом Республики Северная Осетия-Алания от 5 марта 2005 года № 10-РЗ «Об установлении границ муниципального образования город Владикавказ, наделении его статусом городского округа». Город Владикавказ является столицей Республики Северная Осетия-Алания. Город расположен на Северном Кавказе, по обоим берегам реки Терек, в 30 км от Дарьяльского ущелья. Владикавказ является крупным промышленным, научным, культурным и образовательным центром.

В настоящее время научно-промышленный потенциал Владикавказ представлен более 100 промышленными предприятиями, многие из которых имеют общероссийское значение. Среди крупных предприятий федерального значения такие заводы как «Электроцинк», «Победит», «Иристонстекло», «Магнит», «Электроконтактор». Наряду с крупными предприятиями тенденция к оживлению хозяйственной деятельности наблюдается в целом по отраслям промышленности и в сфере среднего и малого бизнеса. Итоги социально-экономического развития свидетельствуют об устойчивой динамике роста городской экономики.

Город находится в умеренном климатическом поясе, смягченном близостью гор. Зима мягкая, лето длинное, но не засушливое. Средняя температура января: -1,9 °С. Средняя температура июля: +20,7 °С.

Городской округ город Владикавказ как муниципальное образование, включает в себя населенные пункты, не являющиеся муниципальными образованиями: поселок Заводской, село Балта, село Нижний Ларс, село Верхний Ларс, село Чми, село Эзми, поселок Редант и подразделяется на 4 района: Промышленный, Северо-Западный, Иристонский, Затеречный.

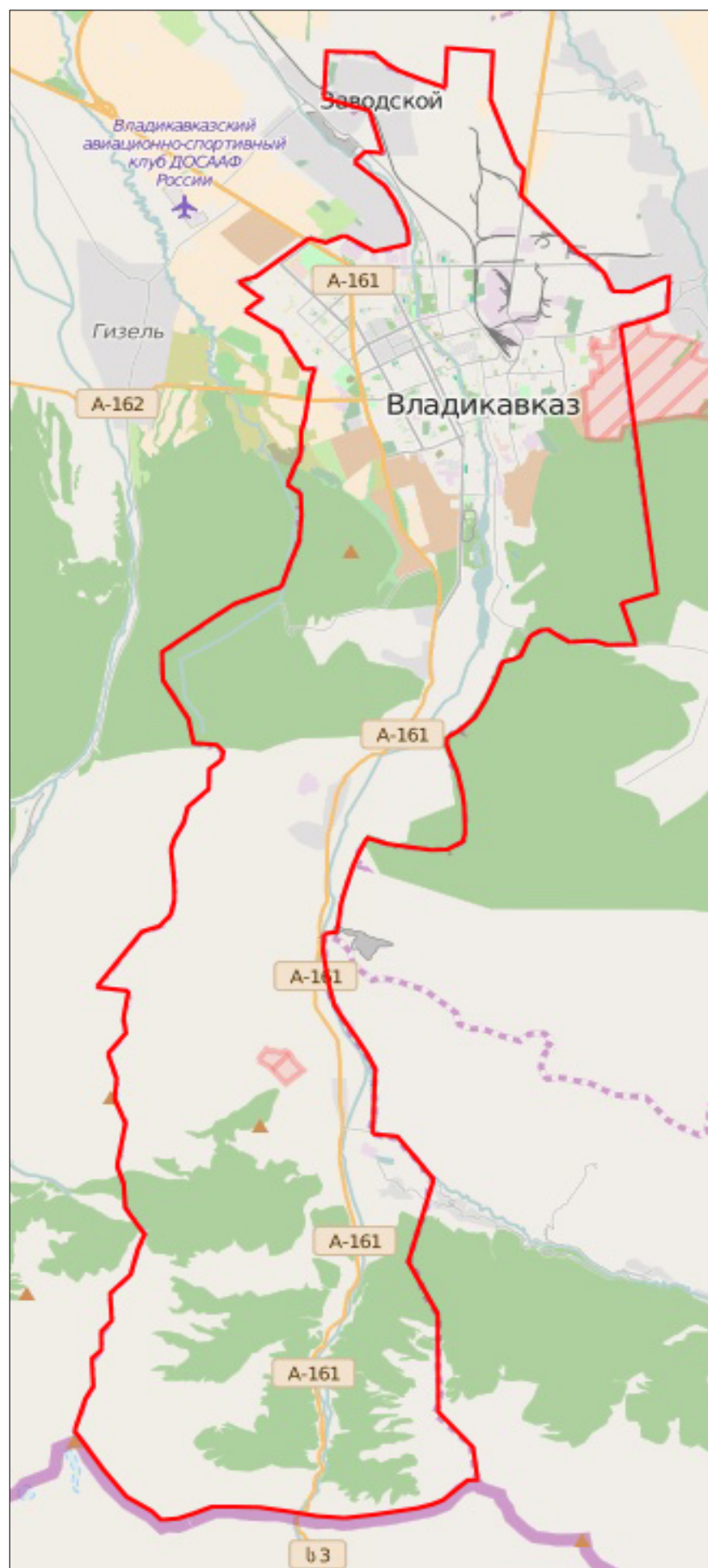


Рисунок 1. Границы городского округа город Владикавказ

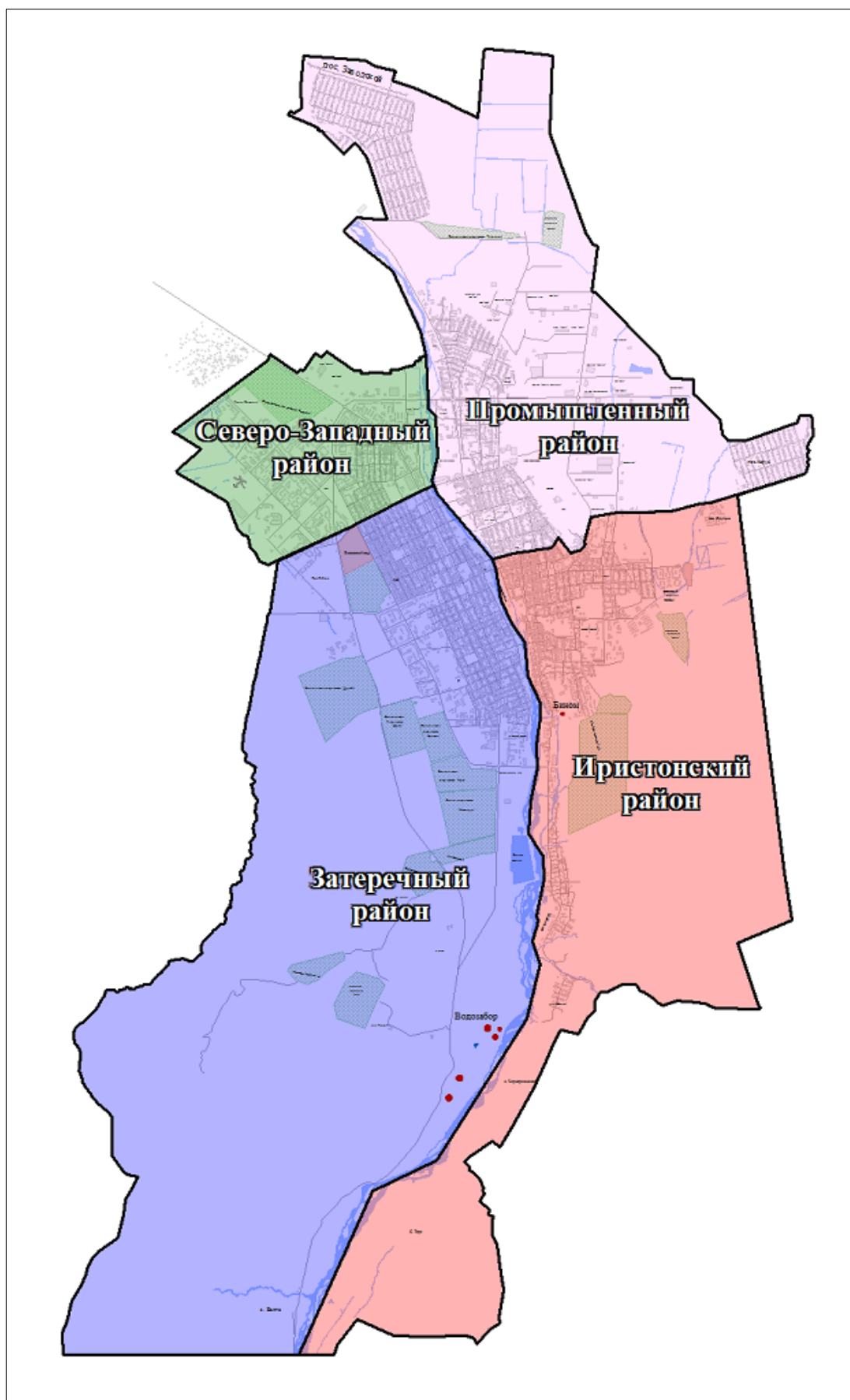


Рисунок 2. Границы районов города Владикавказ

Динамика численности населения

По состоянию на 2015 год население города Владикавказ составляло 308 190 человек. С 2006 по 2014 год наблюдается сокращение численности населения. Динамика численности населения города Владикавказ, представлена в следующей таблице и на рисунке 3.

Таблица 1

Динамика численности населения города Владикавказ

за последние десять лет, чел

Год	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Население, чел	314100	313800	312800	312427	311693	311563	310070	308285	307310	308190

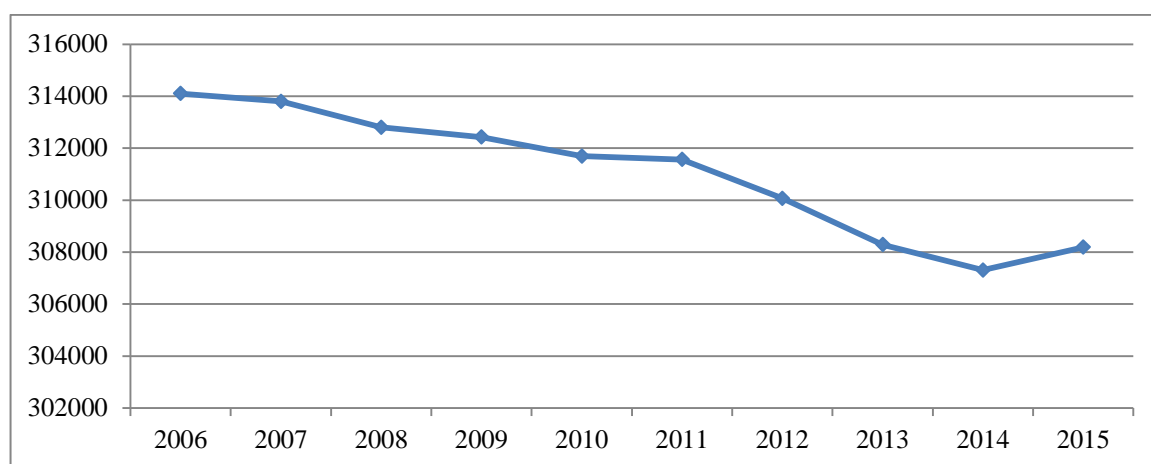


Рисунок 3. Динамика численности населения города Владикавказ

Прогноз численности населения города построен на основании данных проекта генерального плана города и данных статистической отчетности. В соответствии с прогнозом к расчетному сроку численность населения города составит 340 тыс. человек. Для этого необходимо: уменьшить отток квалифицированных специалистов, обеспечить миграционный прирост населения; увеличить ожидаемую продолжительность жизни до 75 лет; увеличить в 1,5 раза по сравнению с 2006 годом суммарный коэффициент рождаемости; снизить уровень смертности в 1,6 раза.

Глава I Схема водоснабжения

1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа

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

Системой водоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающих снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем водоснабжения являются:

- добыча воды;
- при необходимости подача её к местам обработки и очистки;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

Водозаборные сооружения города Владикавказ базируются на подземных источниках Орджоникидзевского месторождения подземных пресных вод. Забор этих вод в основном осуществляется скважинами глубиной 80-100 м, каптажами и дренажными сооружениями.

Система водоснабжения муниципального образования «город Владикавказ» представляет собой совокупность инженерных сооружений, предназначенных для решения задач водоснабжения, и включает:

- водозаборные сооружения из подземных источников в количестве 7 водозаборов с общим количеством скважин 94 шт. и каптажей в количестве 6 шт.

1. Водозабор «Редантский» - 60 скважин, 5 каптажей;
2. Водозабор «Балтинский» - 20 скважин;
3. Водозабор поселка Чернореченский - 4 скважины;
4. Водозабор поселка Заводской - 7 скважин;
5. Водозабор поселка Чми - 1 скважина;
6. Водозабор села Балта - 2 скважины (в работе 1 скважина);
7. Водозабор Длинно-Долинский – 1 каптаж.

- водопроводные насосные станции в количестве 132 шт.;

- резервуары воды, играющие роль аккумулялирующих, регулирующих и запасных емкостей, общим количеством 19 шт., имеющих общий объем 44,5 тыс. м³;

- водоводы, магистральные и внутриквартальные сети водоснабжения общей протяженностью 684,73 км;

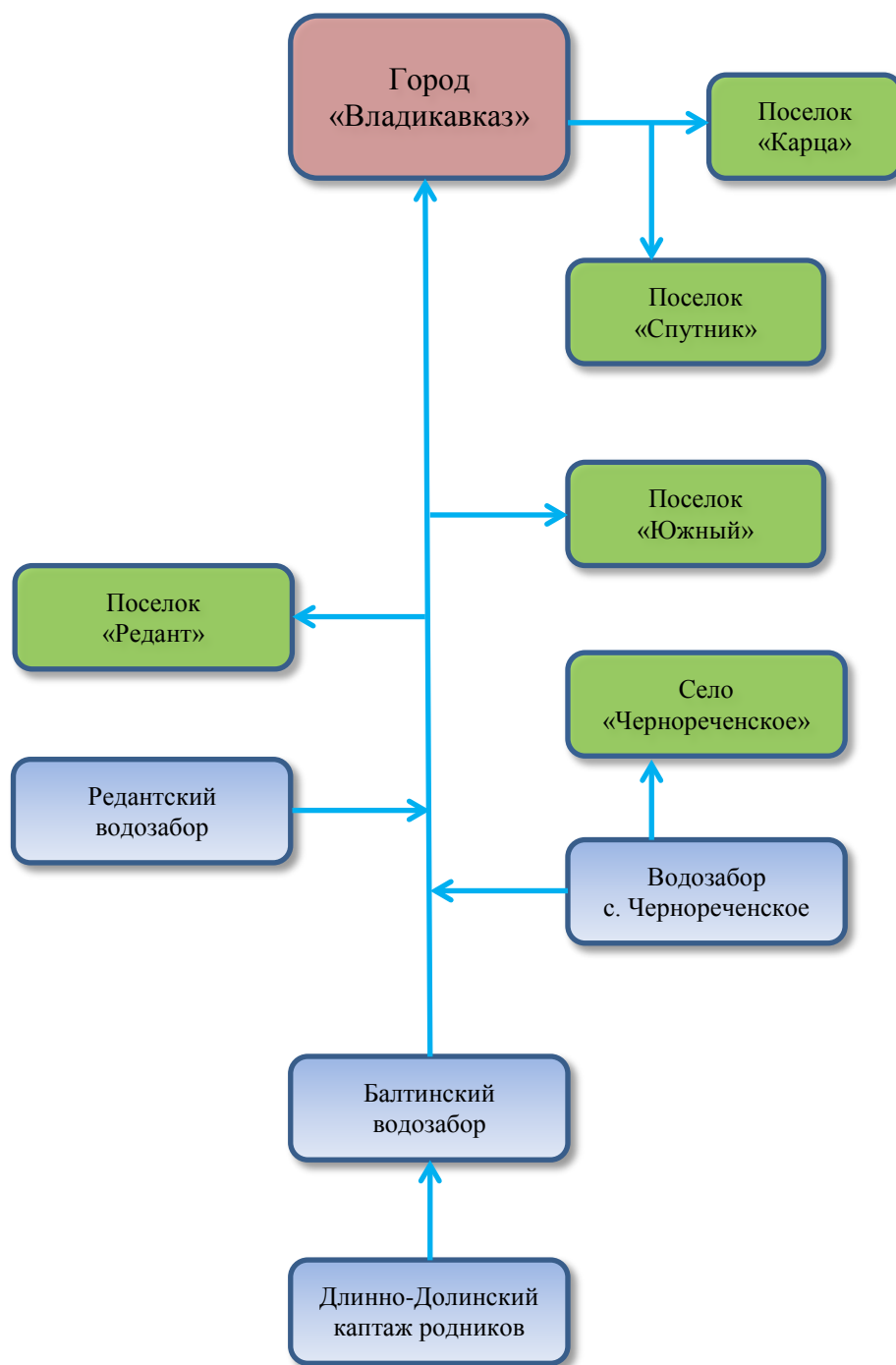


Рисунок 1.1. Структурная схема системы водоснабжения города Владикавказ

Водоснабжение города Владикавказ и части населенных пунктов входящих в состав городского округа, осуществляется из подземных источников. Часть воды забирается водозаборными скважинами, другая часть каптируется водосборными галереями (каптажами).

Вода с Длинно-Долинского каптажа родников самотеком по водоводу $d=1200$ мм поступает в резервуары воды, расположенные на территории Балтинского водозабора. В состав Балтинского водозабора входят водозаборные скважины, в количестве 20 шт.

Вода из этих скважин, так же поступает в эти же резервуары. Далее вода поступает в распределительную сеть города и накопительные (регулирующие) резервуары.

На Редантском водозаборе вода забирается водозаборными скважинами в количестве 60 шт. и каптажами родников. Поднятая скважинами и накопленная каптажами вода, поступает в резервуары воды расположенные на территории водозабора. Из резервуаров вода насосами насосной станции II подъема подается в распределительную сеть города и регулирующие резервуары.

Водоснабжение поселка Заводской осуществляется из подземного источника, с помощью водозаборных скважин в количестве 7 шт. Поднятая из скважин вода, поступает в накопительные (регулирующие) резервуары, откуда насосами насосной станции второго подъема подается в распределительную сеть поселка.

Водоснабжение села Балта, осуществляется из подземного источника, с помощью водозаборных скважин в количестве 2 шт. В настоящее время в работе находится 1 скважина. Поднятая вода из скважины поступает в военную часть, расположенную в черте села.

Водоснабжение села Чми, осуществляется из подземного источника, с помощью одной водозаборной скважины. Поднятая вода, подается в распределительную сеть села.

Централизованное водоснабжение холодной питьевой водой города Владикавказа и близлежащих населенных пунктов, входящих в состав муниципального образования – село Балта, село Чернореченское, село Чми, поселок Заводской, Южный, Карца, осуществляется Муниципальным Унитарным Предприятием «Владикавказские водопроводные сети» (далее по тексту МУП «Владикавказские водопроводные сети»). Предприятие находится в ведомственном подчинении Комитета жилищно-коммунального хозяйства и энергетики АМС г. Владикавказа. Основными видами деятельности предприятия является добыча, транспортировка и подача качественной питьевой воды в полном объеме потребителям вышеуказанных населенных пунктов. К производственной деятельности предприятие приступило в мае 2011 года. Услугами МУП «Владикавказские водопроводные сети» пользуется 256 600 человек.

Информация об основных показателях хозяйственной деятельности данной организации за 2015 год и границы эксплуатационных зон, показаны в таблице 1.1 и на рисунке 1.2.

Таблица 1.1

Показатели деятельности МУП «Владикавказские водопроводные сети» за 2015 год

Наименование показателя	Величина показателя
1) Объем поднятой воды (тыс. м ³)	68 410,1
2) Расход воды на собственные нужды (тыс. м ³)	12 569,6
3) Подано воды в сеть (тыс. м ³)	55 840,5
4) Потери воды при транспортировке (тыс. м ³)	22 535,1
5) Реализовано воды (отпущено потребителям), тыс. м ³	33 305,4
6) Протяженность водопроводных сетей, км	684,73
7) Количество водозаборных скважин, шт.	94
8) Количество насосных станций, шт.	132
9) Количество резервуаров воды, шт.	19
10) Численность персонала, человек	374
11) Эффективность использования персонала (чел./км сетей)	0,55
12) Эффективность использования энергии (кВт-час/м ³)	432,08

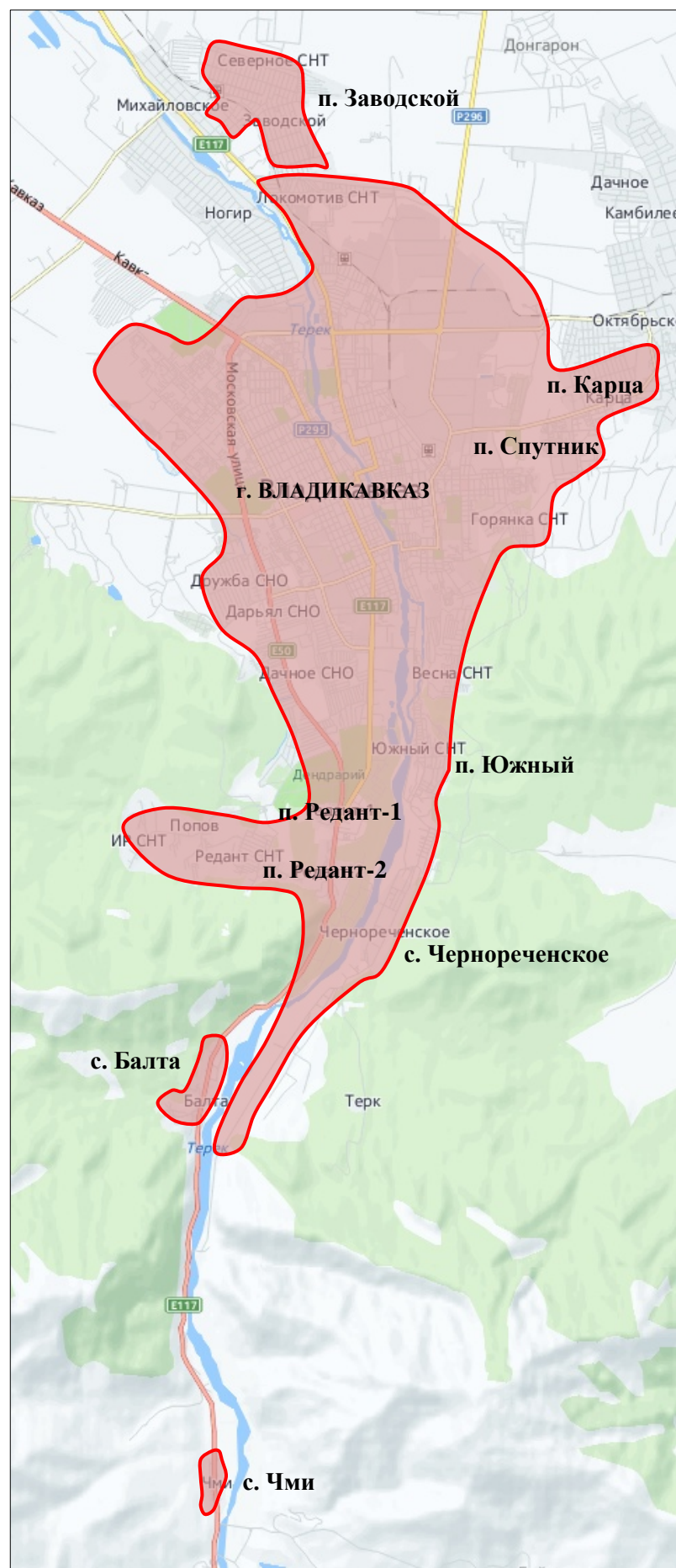


Рисунок 1.2. Границы эксплуатационных зон МУП «Владикавказские водопроводные сети»

1.2 Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения и предложения по их строительству

В настоящее время централизованным водоснабжением охвачено 83% населения городского округа город Владикавказ. Не охвачено централизованным водоснабжением 17% населения. В качестве источника водоснабжения на таких территориях как правило устраиваются индивидуальные колодцы и скважины глубиной от 5 до 15 метров, устраиваемые на территории приусадебных участков.

Учитывая тот факт, что, как правило, для стоков хозяйственно-бытовой канализации в усадебной застройки используются выгребные ямы, то качество потребляемой ими воды в ряде случаев не отвечает требованиям санитарных норм. Одновременно есть угроза попадания сточных вод в подземные водоносные пласты, используемые для водоснабжения.

1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения и водоотведения:

«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;

«централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;

«нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Перечень централизованных систем водоснабжения городского округа «город Владикавказ»:

1. Централизованная система водоснабжения города Владикавказ;
2. Централизованная система водоснабжения поселка Заводской;
3. Централизованная система водоснабжения села Балта;
4. Централизованная система водоснабжения села Чми;

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Водозаборные сооружения

Система водоснабжения городского округа «город Владикавказ» включает в себя 7 водозаборных сооружений:

- водозабор «Редантский», включает в себя 60 водозаборных скважин и 5 каптажей. Общая производительность водозабора 250 тыс. м³/сутки.

В 1929 году были построены каптажи, когда город с речного водоснабжения переводился на горные источники Реданта. Каптаж «Е» был построен в 1941 году и сыграл большую роль для водоснабжения лечебных организаций города. В 1937 году был введен в эксплуатацию новый водозабор с использованием Редантских родников. Общая производительность была доведена до 25 тыс. м³/сут. Однако проведенные мероприятия разрешили вопрос обеспечения водой лишь на короткий срок. Поэтому в 1961 году были разработаны чертежи скважинного водозаборного узла и начато бурение скважин;

- водозабор «Балтинский», включает в себя 20 водозаборных скважин. Водозабор эксплуатируется с 1988 года и имеет производительность 65 тыс. м³/сут.;

- водозабор села Чернореченское, включает в себя 4 водозаборных скважины и имеет производительность 7 тыс. м³/сут.;

- водозабор поселка Заводской, включает в себя 7 водозаборных скважин. Водозабор эксплуатируется с 1976 года;

- водозабор поселка Чми, включает в себя одну водозаборную скважину. Водозабор эксплуатируется с 1974 года;

- водозабор села Балта, включает в себя 2 водозаборные скважины. В настоящее время эксплуатируется одна скважина. Эксплуатация водозабора осуществляется с 1963 года;

- Длинно-Долинский каптаж родников имеет производительность 18,2 тыс. м³/сут. Водовод от каптажа был введен в эксплуатацию 20 апреля 1956 года.

Сооружения водоподготовки

Водоподготовка питьевой воды, осуществляется путем её хлорирования жидким хлором через автоматические установки. Хлораторные оборудованы на Комсомольском и Гадиевском резервуарах. Обеззараживание осуществляется хлором или гипохлоритом натрия с добавлением. Контроль за содержанием остаточного хлора ведется ежечасно оператором хлораторной установки. На период паводков или непредвиденных ситуаций устанавливается усиленный режим контроля воды из разводящей сети, резервуаров и водоисточников.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей систем водоснабжения городского округа, составляет 684 км. Большая часть приходится на стальные и чугунные трубопроводы, протяженностью 346,55 км и 238,43 км соответственно. Общий износ водопроводных сетей составляет 86%, что соответствует 588,8 км. В аварийном состоянии находятся 30% сетей, что соответствует 205,4 км.

Таблица 1.2

Протяженность водопроводных сетей по материалам

Диаметр, мм	Протяженность по материалам, км				
	Сталь	Чугун	А/цемент	Ж/б	ПЭ
до 200	268,73	212,12	85,62	-	1,60
300	2,56	12,41	-	-	-
368	-	-	6,16	-	-
426	15,66	4,89	-	-	-
500	29,61	0,30	-	5,99	-
600	4,73	7,55	-	-	-
700	12,45	1,16	-	-	-
800	1,74	-	-	-	-
900	1,52	-	-	-	-
1020	2,75	-	-	-	-
1200	6,8	-	-	-	-
Итого:	346,55	238,43	91,78	5,99	1,6

Резервуары воды

Система водоснабжения городского округа включает в себя 19 резервуаров питьевой воды, выполняющих роль накопительных и регулирующих емкостей. Общий объем резервуаров составляет 44,5 тыс. м³.

Таблица 1.3

Перечень резервуаров воды

№ п/п	Месторасположение	Количество, шт.	Общий объем, тыс. м ³
1	ул. Гадиева	1	10,0
2	ул. Комсомольская	2	15,0
3	ул. Шмудевича	2	1,0
4	пос. Заводской	2	1,2
5	24 в/ч	3	2,0
6	пос. Карца	2	1,0
7	2-й Редант	1	0,3
8	станция II подъема	2	12,0
9	пос. Спутник	4	2,0
Итого:		19	44,5

1.5 Описание существующих технических и технологических проблем водоснабжения городского округа

В настоящее время сложилась очень сложная ситуация с состоянием водопроводных сетей, средний физический износ которых составляет около 86%. Протяженность аварийных сетей с каждым годом увеличивается. В большей степени это стальные водопроводы, выработавшие установленный срок эксплуатации (20 лет) и асбестоцементные трубы, 20% которых в настоящее время нигде не применяются.

На балансе МУП «Владикавказские водопроводные сети» - 132 повысительных насосных станций. В соответствии с «Правилами предоставления коммунальных услуг гражданам», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006г. №307, подача холодной воды населению должна осуществляться круглосуточно. В часы минимального разбора воды, давление в сетях водопровода при работающей подкачке, вырастает до 6-7 атм., что увеличивает степень аварийности во внутридомовых сетях водопровода и внутриплощадочных сетях. Выход из сложившейся ситуации – реконструкция повысительных насосных станций с установкой частотных преобразова-

телей. Большинство подкачек принято от различных ведомств в аварийном состоянии. Такое состояние насосных станций, дестабилизирует давление в сети и требует немалых затрат по обслуживанию и ремонту насосного оборудования.

Так же немало важной проблемой, является поступающая во время межени вода из Длинно-Долинского каптажа. Во время межени, вода имеет повышенную мутность, что не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству централизованных систем питьевого водоснабжения». Для решения этой проблемы, планируется строительство станции осветления воды на территории Балтинского водозабора.

На водозаборе поселка Заводской, наблюдается повышенная жесткость воды, что так же не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Для решения этой проблемы были рассмотрены 2 варианта: сохранение ВЗС пос. Заводской и оборудование натрий-катионитных установок, либо обеспечение пос. Заводской водой из городской системы водоснабжения.

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

По территории города система горячего водоснабжения разделена на отдельные районы:

- Затеречный №1,2;
- Иристонский №1,2;
- Промышленный №1,2;
- Северо-Западный №1,2.

Присоединенные тепловые нагрузки указанных районов приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Тепловые нагрузки районов города Владикавказ, Гкал/ч

Наименование района	Отопление	ГВС	Суммарная
Затеречный №1	33,19	6,69	39,88
Затеречный №2	46,26	6,39	52,65
Иристонский №1	36,11	2,10	38,21
Иристонский №2	50,21	6,86	57,07
Промышленный №1	33,24	2,46	35,70
Промышленный №2	27,18	1,59	28,77
Северо-Западный №1	47,88	4,98	52,86
Северо-Западный №2	91,58	13,11	104,69
Итого	365,65	44,18	409,83

Присоединение нагрузки ГВС потребителей осуществляется по закрытой схеме с использованием параллельного включения подогревателей. Принцип работы системы горячего водоснабжения по закрытой схеме, заключается в следующем: холодная вода под напором городского водопровода подается в систему горячего водоснабжения и, проходя через трубы подогревателя, между которыми циркулирует горячая сетевая вода, нагревается и поступает в разводящую сеть системы к водоразборным кранам потребителей.

В качестве подогревателей используются, в основном, кожухотрубчатые секционные теплообменники.

Сети горячего водоснабжения выполнены однетрубными тупиковыми, за исключением сетей котельных Гаккаева, 5; МКР 19; МКР 12; Ледовый дворец; Гаккаева 5/4, где используются двухтрубные сети.

1.7 Перечень лиц, владеющих объектами централизованных систем водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов

Все объекты централизованных систем водоснабжения, водозаборные сооружения, насосные станции, резервуары воды, водопроводные сети, являются муниципальной собственностью города Владикавказа. Имущество принадлежит МУП «Владикавказские водопроводные сети» на праве хозяйственного ведения и отражается на его самостоятельном балансе. Предприятие находится в ведомственном подчинении Комитета жилищно-коммунального хозяйства и энергетики АМС г. Владикавказа.

Плоды, продукция и доходы от использования имущества, находящегося в хозяйственном ведении Предприятия, а так же имущество, приобретенное им за счет собственной прибыли, являются муниципальной собственностью города Владикавказа и поступают в хозяйственное ведение предприятия.

Предприятие имеет право продавать принадлежащее ему недвижимое имущество, сдавать его в аренду, отдавать в залог, вносить в качестве вклада в уставный (складочный) капитал хозяйственных обществ и товариществ или иным способом распоряжаться этим имуществом только с согласия Комитета по управлению муниципальным имуществом и земельными ресурсами г. Владикавказа.

2 Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

Основными задачами развития централизованных систем водоснабжения города Владикавказа, являются:

- снижение износа водопроводных сетей и сооружений;
- повышение надежности и качества услуг по холодному водоснабжению;
- снижение издержек при эксплуатации системы холодного водоснабжения;
- обеспечение инвестиционной привлекательности энергетического комплекса;
- обеспечение сбалансированности коммерческих интересов субъектов холодного водоснабжения и потребителей.

Для создания экономических условий в целях предоставления качественной питьевой воды гражданам города Владикавказа, была разработана и утверждена муниципальная программа «Чистая вода». Основная цель программы – эффективное содержание и эксплуатация водозаборных сооружений и водоводов города Владикавказа.

Основными задачами программы являются:

- создание эффективной бизнес-среды и условий для привлечения частных инвестиций в сектор водоснабжения на основе прозрачной системы государственного регулирования, обеспечивающей баланс интересов потребителей, собственников и операторов систем водоснабжения;
- обеспечение финансовой помощи в реализации инвестиционных программ в секторе водоснабжения;
- стимулирование производства инновационного отечественного оборудования, технологий и материалов, необходимых для создания и обеспечения функционирования систем водоснабжения в соответствии с современными стандартами;
- гарантированное обеспечение чистой питьевой водой объектов социальной инфраструктуры, включая школы, детские сады и больницы, в том числе, с использованием систем фильтрации воды;
- повышение информационной прозрачности, создание единой информационной аналитической базы, обеспечивающей Республику объективной информацией о состоянии и развитии сектора водоснабжения, включая классификацию территорий по качеству источников воды, финансовому и техническому состоянию организаций сектора водоснабжения, характеристикам потребителей воды и другим показателям;

- создание новой модели поведения граждан и других потребителей воды, вовлечение их в процесс повышения эффективности использования воды и ресурсосбережение.

Таблица 2.1

Перечень мероприятий муниципальной программы «Чистая вода»

№ п.п.	Наименование мероприятия	Ожидаемый результат (цель мероприятий)
1	Модернизация (замена) водопроводов города Владикавказа	Уменьшение потерь при транспортировке питьевой воды
2	Внедрение современных технологий по очистке питьевой воды на водозаборах и резервуарах	Улучшение качества подаваемой воды потребителям
3	Внедрение новых технологий по дополнительной очистке воды в многоквартирных домах и объектах жизнеобеспечения граждан города Владикавказа	Улучшение качества подаваемой воды потребителям
4	Модернизация (обустройство) водозаборных сооружений города Владикавказа	Предотвращение загрязнения окружающей среды муниципального образования и водоемов РСО-Алания
5	- Внедрение энергосберегающих технологий в процессе подъема и транспортировки воды до конечного потребителя; - Проведение переоценки запасов Орджоникидзевского месторождения пресной воды	Уменьшение затрат на энергоносители
6	Создание информационно-аналитической базы и мониторинг муниципальной программы	Создание современного контроля в процессе подъема, транспортировки и доставки воды потребителям

Более подробное описание мероприятий муниципальной программы в разделе 4 «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения».

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.1013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;

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

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

2.1 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития города Владикавказа

Согласно генеральному плану муниципального образования городского округа «город Владикавказ», на расчетный срок произойдет рост числа жителей до 340 тыс. человек.

Положительная динамика численности населения обеспечивается за счет увеличения рождаемости, снижения смертности, увеличения миграционного прироста, за счет сокращения оттока населения, что возможно при повышении качества городской среды и повышении соответственно конкурентоспособности г. Владикавказа среди крупнейших городов Северного Кавказа.

Генеральным планом Владикавказа установлено соотношение площадей, занимаемых функциональными зонами (по видам зон), в процентах:

- жилые территории – 8,0% (увеличение в течение расчетного срока на 1,5%);
- общественно-деловые зоны – 1,1% (увеличение на 0,2%)
- улицы, площади, автостоянки 2,2% (увеличение на 1,8%);
- производственные зоны – 5,7% (увеличение на 0,4%);
- зоны инженерной инфраструктур– 1,5%;
- зоны сельскохозяйственного использования – 22,9% (сокращение на 6,9%);
- из них садоводческие объединения и индивидуальные садоводства 5,2% (сокращение на 2,3%)
- земли под военными и иными режимными объектами- 1,0% (увеличение на 0,4%);
- зоны специального назначения – 0,4% (увеличение на 0,3%)
- акватории – 1,7%;
- рекреационные зоны – 38,2% (увеличение на 1,3%);
- из них зеленые насаждения общего пользования – 1,5% (увеличение на 0,6%);
- прочие – 15,6%.

Таблица 2.2

Функциональное зонирование. Современное состояние и расчетный срок

№	Функциональные зоны	Площадь, современное состояние, га	Удельный вес от общей площади г.о., %	Площадь, расчетный срок, га	Удельный вес от общей площади г.о., %
1	2	3	4	5	6
1	Всего, в городской черте	29 061	100	29 061	100
2	Жилые территории	2 365	8	2 757	9,5
3	Общественно-деловые зоны	310	1,1	392	1,3
4	Зона транспортной инфраструк- туры	1 108	3,8	1 954	6,7
5	из них улиц, площадей, автостоя- нок	638	2,2	1 152	4,0
6	Производственные зоны	1 665	5,7	1 785	6,1
7	Зона инженерной инфраструкту- ры	449	1,6	457	1,5
8	Зона сельскохозяйственного ис- пользования	6 643	22,9	4 654	16,0
9	из них садоводческих объедине- ний и индивидуальных садо- водств	1 511	5,2	668	2,3
10	Земли под военными и иными режимными объектами	264	0,9	402	1,4
11	Зоны специального назначения	139	0,1	197	0,7
12	Акватории	496	1,7	496	1,7
13	Рекреационные зоны	11 087	38,2	11 465	39,5
14	из них зелень общего пользования	423	1,5	603	2,1
15	Прочие	4 535	15,6	4 502	15,6

В целом в течение расчетного срока площадь жилых территорий в границах современной городской черты возрастет с 2 365 га до 2 757 га, в том числе за счет перевода 120 га территорий садоводческих товариществ в зону индивидуальной застройки.

Размещение нового жилищного строительства предусматривается как на свободных от застройки сельскохозяйственных территориях, так и в сложившейся селитебной части города, за счет завершения начатого строительства, проведения комплексной реконструкции жилых территорий со сносом преимущественно усадебного и малоэтажного ветхого фонда, а также изменения функционального использования промышленных территорий, расположенных в центральной части города, трансформации садоводств в жилые образования с развитой инфраструктурой.

Таблица 2.3

Жилищное строительство на новых территориях в расчетном периоде

Тип застройки	Территория, га	Уд. вес от всей территории нового стр-ва, %	Площадь жилого фонда, тыс. м ²	Уд. вес от всей площади нового стр-ва, %
Усадебная застройка	162,6	32,6	325,2	12,9
Малоэтажная застройка до 5 эт.	92,2	18,5	414,9	16,4
Среднеэтажная застройка 5-7 эт.	163,3	32,7	1 061,5	42,0
Многоэтажная застройка более 7 этажей	80,8	16,2	727,2	28,8
Всего	498,9	100,0	2 528,8	100,0

Согласно генеральному плану в период расчетного срока предусматривается жилищное строительство в 2,8 млн. м², с увеличением жилищной обеспеченности населения с 20,2 до 27 м² на человека.

Таким образом, к расчетному периоду (2030 г.) при развитии города по интенсивному сценарию, следует ожидать прироста потребления воды за счет увеличения численности населения, перспективного строительства и благоустройства существующих территорий.

Наряду с этим, как показывает практика, повсеместная установка приборов коммерческого учета потребления воды и переход от нормативного к фактическому учету, снижают удельное водопотребление до уровня 60-90 литров на человека в сутки, что существенно ниже утвержденных нормативов удельного среднесуточного водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения.

3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

3.1 Общий баланс подачи и реализации воды

Общий объем поднимаемой воды для хозяйственно-бытовых нужд из всех источников за 2015 год, равен 68410,1 тыс. м³. При этом среднесуточный объем воды составил 187,42 тыс. м³/сут. Фактический объем забора воды продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные, технологические нужды и потери воды в сети. Общий баланс суточного водопотребления городского округа «город Владикавказ», представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Суточный баланс водопотребления ГО «город Владикавказ» в 2015 году

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
1) поднято воды	тыс. м ³ /сут	187,42
2) потери воды в сети	тыс. м ³ /сут	61,74
3) расход на собственные нужды	тыс. м ³ /сут	34,44
4) реализовано воды	тыс. м ³ /сут	91,24

Общий годовой баланс подачи и реализации воды по системам водоснабжения городского округа «город Владикавказ» за 2015 год, представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Общий баланс систем водоснабжения ГО «город Владикавказ» за 2015 год, тыс. м³

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
1) поднято воды, в т.ч.:	тыс. м ³	68 410,1
- 1 кв.		18 783,8
- 2 кв.		17 204,4
- 3 кв.		16 054,7
- 4 кв.		16 367,2
2) расход на собственные нужды, в т.ч.:	тыс. м ³	12 569,6
- 1 кв.		3 142,4
- 2 кв.		3 142,4
- 3 кв.		3 142,4
- 4 кв.		3 142,4
3) подано воды с сеть, в т.ч.:	тыс. м ³	55 840,5
- 1 кв.		15 641,4
- 2 кв.		14 062,0
- 3 кв.		12 912,3

- 4 кв.		13 224,8
4) потери воды в сети, в т.ч.:	тыс. м ³	22 535,1
- 1 кв.		7 158,4
- 2 кв.		5 145,4
- 3 кв.		6 444,9
- 4 кв.		3 786,4
5) реализовано воды, в т.ч.:	тыс. м ³	33 305,4
- 1 кв.		8 483,0
- 2 кв.		8 916,6
- 3 кв.		6 467,4
- 4 кв.		9 438,4

Диаграмма, характеризующая общий годовой баланс систем водоснабжения ГО «город Владикавказ», показана на рисунке 3.1.

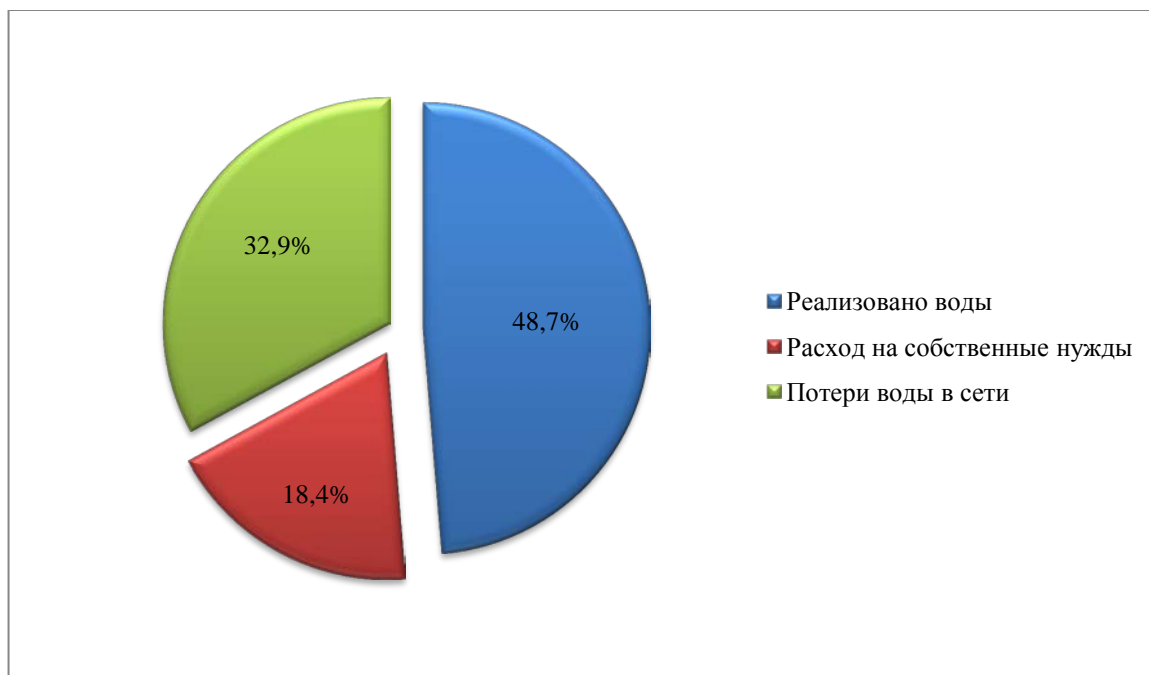


Рисунок 3.1. Диаграмма показателей систем водоснабжения ГО город Владикавказ за 2015 год

Исходя из анализа процентного соотношения показателей систем водоснабжения ГО «город Владикавказ», необходимо отметить, что 32,9% от всего объема поднятой воды, приходится на потери воды в сети. Так же 18,4% воды расходуется на собственные нужды предприятия.

3.2 Территориальный баланс подачи воды по централизованным сетям водоснабжения

Территориальный баланс по централизованным системам водоснабжения, зависит от численности населения охваченной той или иной централизованной системой, степенью благоустройства территории, а так же от наличия или отсутствия крупных промышленных предприятий, расходуемых большое количество воды.

Общее количество поднятой воды из всех источников за 2015 год, составило 68 410,1 тыс. м³. Количество реализованной воды на территории городского округа по централизованным системам города Владикавказа, п. Заводской, с. Балта и с. Чми, составило 33 305,4 тыс. м³. На нужды населения пришлось 21 082,5 тыс. м³.

3.3 Структурный баланс реализации воды по группам абонентов

Общий объем реализованной воды в 2015 году, составил 33 305,4 тыс. м³/год. Основным потребителем в городе, является население, которое расходует около 63% от всей реализуемой воды. Данные по объемам реализации воды различными группами абонентов, представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Структурный баланс реализации воды в ГО «город Владикавказ» за 2015 год

Показатели	Ед. изм.	2015 год
Общий объем реализации воды	тыс. м ³	33 305,4
в т.ч.		
- население	тыс. м ³	21 082,5
- бюджетные организации	тыс. м ³	4 616,8
- прочие потребители	тыс. м ³	7 606,1

Диаграмма процентного соотношения реализованной воды по группам абонентов систем водоснабжения ГО «город Владикавказ», показана на рисунке 3.2.

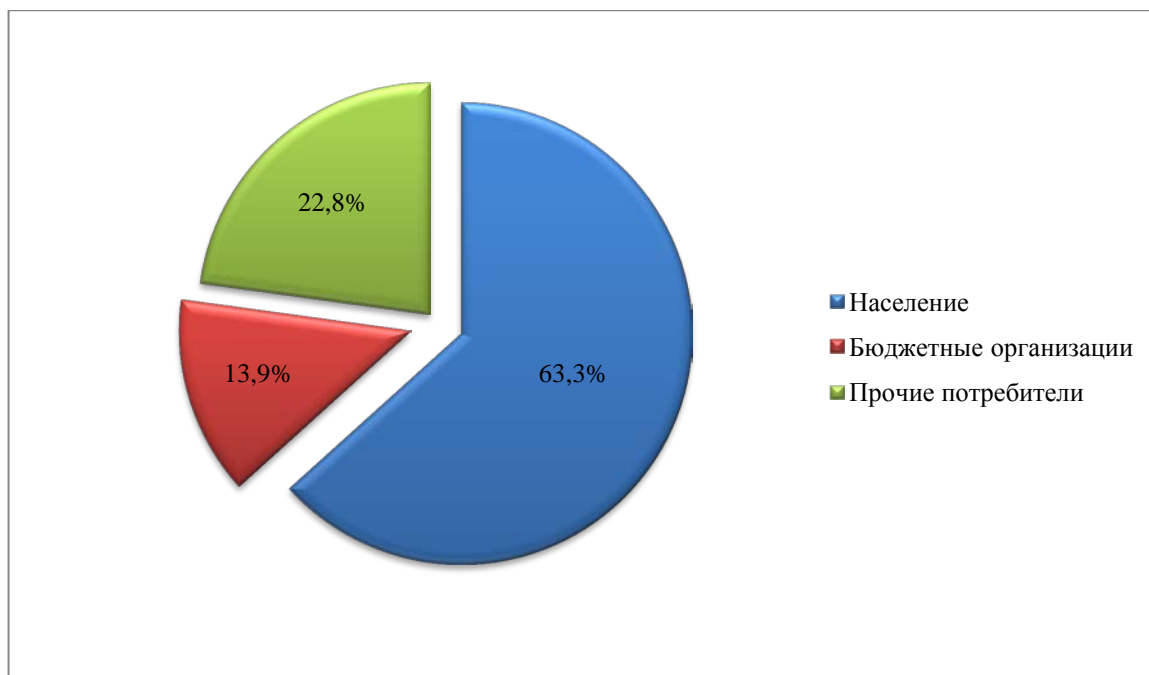


Рисунок 3.2. Диаграмма процентного соотношения реализованной воды абонентами городского округа «город Владикавказ» за 2015 год

3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды и сведения о действующих нормативах потребления коммунальных услуг

С июля 2015 года были введены в действие нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению в жилых помещениях на территории города Владикавказ.

Величина удельного водопотребления в сутки на человека для жителей города Владикавказ, подключенных к централизованной системе водоснабжения, составила 250,6 л/сут.

Таблица 3.4

Нормативы потребления воды в жилых помещениях города Владикавказ

Тип водоснабжения	Норма водопотребления, м ³	Стоимость, рублей
- Двор	1,58	24,63
- Кран	2,37	36,95
- Ванна	7,52	117,24
- Центральное	7,52	117,24

Стоимость 1 м³ воды при установке индивидуального прибора учета, составляет 15,59 рублей. Общеизвестно, что установка индивидуальных приборов учета (ИПУ) потребления воды стимулирует жителей рационально и экономно расходовать воду. В свою очередь, установка ИПУ, наряду с установкой общедомовых приборов учета воды, позволит МУП «Владикавказские водопроводные сети» решить задачу оптимизации системы подачи и распределения воды в городе в целях экономии водных и энергетических ресурсов.

3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета

В целях повышения эффективности использования энергоресурсов, снижения затрат на оплату потребленных энергоресурсов, разработана и утверждена «Программа поэтапной установки общедомовых приборов учета коммунальных ресурсов в городе Владикавказе на 2009-2020 гг.».».

Задачи программы:

- стимулирование процесса экономии энергоресурсов;
- сокращение потребления воды и тепловой энергии до уровня технически и экономически обоснованных величин;
- сокращение расходов населения на оплату потребленных энергоресурсов;
- обеспечение 100 процентного экономически обоснованного оснащения потребителей коммунальных ресурсов в многоквартирных домах коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии и воды;
- осуществление мониторинга реализации программных мероприятий.

Таблица 3.5

Информация по оснащению многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета коммунальных ресурсов на 2016-2020 годы

Год	Вид ПУ	Кол-во домов, оснащенных ПУ	Затраты на установку ПУ, тыс. руб.		
			Республиканский бюджет	Бюджет МО	Всего
2016	ХВС	200	1800,0	4200,0	6000,0
	ГВС	190	1710,0	3990,0	5700,0
2017	ХВС	200	1800,0	4200,0	6000,0
	ГВС	190	1710,0	3990,0	5700,0
2018	ХВС	200	1800,0	4200,0	6000,0
	ГВС	190	1710,0	3990,0	5700,0
2019	ХВС	200	1800,0	4200,0	6000,0
	ГВС	190	1710,0	3990,0	5700,0
2020	ХВС	200	1800,0	4200,0	6000,0
	ГВС	190	1710,0	3990,0	5700,0
Итого:		1950	17550,0	40950,0	58500,0

Ожидаемые конечные результаты реализации программы:

- получение достоверной информации о реальном потреблении коммунальных ресурсов;
- обеспечение снижения потребления энергоресурсов на 10-15% от существующего уровня потребления;
- процент оснащённости коллективными (общедомовыми) приборами учета коммунальных ресурсов многоквартирных жилых домов составит 100%.

3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения города Владикавказа

Так как забор воды водозаборами города Владикавказа, происходит из подземных источников, мощность водозаборных сооружений в первую очередь будет зависеть от дебита (водоотдающей способности) скважин и родников, выходящих на поверхность.

Вторым показателем для анализа мощности систем водоснабжения, является мощность насосных станций установленных на водозаборных узлах. При расчете мощности насосных станций, не учитываются характеристики насосного оборудования находящегося в резерве.

Общий уровень загрузки производственных мощностей, составляет 48%, при этом:

- оборудование водозаборов – 67,5%;
- оборудование системы очистки воды – 0,0%;
- оборудование системы транспортировки воды – 28,65%.

Таблица 3.6

Анализ резервов и дефицитов производственных
мощностей системы водоснабжения города Владикавказа

Наименование объекта	Установленная мощность, тыс. м ³ /сут	Фактическая производительность, тыс. м ³ /сут	Резерв, тыс. м ³ /сут	Дефицит, тыс. м ³ /сут
- оборудование водозаборов	280,0	189,0	91,0	0,0
- оборудование системы очистки воды	0,0	0,0	0,0	0,0
- оборудование системы транспортировки воды	342,0	98,0	244,0	0,0

3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 15 лет с учетом различных сценариев развития города Владикавказа

Перспективный водный баланс составлен на основе динамики численности населения, с учетом планов строительства, а так же необходимости замены выработавших свой срок сетей водоснабжения, что позволит сократить потери воды при транспортировке. В результате увеличения численности населения города Владикавказа до 340 тыс. чел и уменьшению объема потерь воды, объем поднимаемой воды останется примерно на уровне 2015 года, несмотря на увеличение объема реализуемой воды.

Таблица 3.7

Прогнозный баланс потребления воды города Владикавказ до 2030 года

Показатели	Ед. изм.	2015 (базовый)	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Подъем воды	тыс. м ³	68 410,1	68 410,1	68 410,1	68 410,1	68 410,1	68 410,1	68 410,1	68 410,1
Расход на собственные нужды	тыс. м ³	12 569,6	12 569,6	12 569,6	12 569,6	12 569,6	12 569,6	12 569,6	12 569,6
Подача воды в сеть	тыс. м ³	55 840,5	55 840,5	55 840,5	55 840,5	55 840,5	55 840,5	55 840,5	55 840,5
Потери воды в сети	тыс. м ³	22 535,1	22 305,9	22 076,7	21 847,5	21 618,3	21 389,1	20 243,1	19 097,1
Потери воды в сети	%	40,36	39,9	39,5	39,1	38,7	38,3	36,25	34,19
Реализация воды	тыс. м ³	33 305,4	33 534,6	33 763,8	33 993,0	34 222,2	34 451,4	35 597,4	36 743,4

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

По территории города система горячего водоснабжения разделена на отдельные районы:

- Затеречный №1,2;
- Иристонский №1,2;
- Промышленный №1,2;
- Северо-Западный №1,2.

Присоединенные тепловые нагрузки указанных районов приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8

Тепловые нагрузки районов города Владикавказ, Гкал/ч

Наименование района	Отопление	ГВС	Суммарная
Затеречный №1	33,19	6,69	39,88
Затеречный №2	46,26	6,39	52,65
Иристонский №1	36,11	2,10	38,21
Иристонский №2	50,21	6,86	57,07
Промышленный №1	33,24	2,46	35,70
Промышленный №2	27,18	1,59	28,77
Северо-Западный №1	47,88	4,98	52,86
Северо-Западный №2	91,58	13,11	104,69
Итого	365,65	44,18	409,83

Присоединение нагрузки ГВС потребителей осуществляется по закрытой схеме с использованием параллельного включения подогревателей. Принцип работы системы горячего водоснабжения по закрытой схеме, заключается в следующем: холодная вода под напором городского водопровода подается в систему горячего водоснабжения и, проходя через трубки подогревателя, между которыми циркулирует горячая сетевая вода, нагревается и поступает в разводящую сеть системы к водоразборным кранам потребителей.

В качестве подогревателей используются, в основном, кожухотрубчатые секционные теплообменники.

Сети горячего водоснабжения выполнены однетрубными тупиковыми, за исключением сетей котельных Гаккаева, 5; МКР 19; МКР 12; Ледовый дворец; Гаккаева 5/4, где используются двухтрубные сети.

3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды

Перспективное потребление воды питьевого качества, определяется на основе прогноза изменения численности населения города, планов по строительству объектов капитального строительства и мероприятий по снижению уровня потерь воды при её производстве и транспортировке. По состоянию на 2015 год, объем реализованной воды, составил 33 305,4 тыс. м³. В перспективе планируется увеличение численности населения городского округа «город Владикавказ» до 340 тыс. человек. Это в свою очередь приведет к незначительному увеличению реализуемой воды в 2030 году до 36 743,4 тыс. м³.

Фактический и ожидаемый забор воды водозаборами, останется примерно на уровне 2015 года, за счет сокращения потерь воды при транспортировке.

3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды

Территориальный баланс по централизованным системам водоснабжения, зависит от численности населения охваченной той или иной централизованной системой, степенью благоустройства территории, а так же от наличия или отсутствия крупных промышленных предприятий, расходуемых большое количество воды.

Общее количество поднятой воды из всех источников за 2015 год, составило 68 410,1 тыс. м³. Количество реализованной воды на территории городского округа по централизованным системам города Владикавказа, п. Заводской, с. Балта и с. Чми, составило 33 305,4 тыс. м³. На нужды населения пришлось 21 082,5 тыс. м³.

3.10 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Согласно прогнозу распределения воды по типам абонентов, объем реализованной воды в 2030 году, составит 36 743,4 тыс. м³, в т.ч.:

- население – 23 258,6 тыс. м³;
- бюджетные организации – 5 107,3 тыс. м³;
- прочие потребители – 8 377,5 тыс. м³.

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, представлен в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Прогноз распределения расходов воды по типам абонентов города Владикавказ

Показатели	Ед. изм.	2015 (базовый)	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Объем реализованной воды, в т.ч.:	тыс. м ³	33 305,4	33 534,6	33 763,8	33 993,0	34 222,2	34 451,4	35 597,4	36 743,4
- население	тыс. м ³	21 082,5	21 227,4	21 372,5	21 517,6	21 662,5	21 807,7	22 533,2	23 258,6
- бюджетные организации	тыс. м ³	4 616,8	4 661,3	4 693,2	4 725,0	4 756,9	4 788,7	4 948,0	5 107,3
- прочие потребители	тыс. м ³	7 606,1	7 645,9	7 698,1	7 750,4	7 802,8	7 855,0	8 116,2	8 377,5

3.11 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке

По состоянию на 2015 год объем фактических потерь воды в водопроводных сетях, составил 22 535,1 тыс. м³, что составляет 40,36% от общего объема поданной в сеть воды.

На основании прогнозных балансов, в 2030 году ожидается сокращения объема потерь воды при транспортировке до 19 097,1 тыс. м³, за счет выполнения комплекса мероприятий по реконструкции сетей водоснабжения, что в свою очередь снизит количество аварий на водопроводных сетях. Фактические и планируемые потери воды при транспортировке, представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10

Фактические и планируемые потери воды при транспортировке, тыс. м³

2015 (базовый)	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
22 535,1	22 305,9	22 076,7	21 847,5	21 618,3	21 389,1	20 243,1	19 097,1
Процент от поданной в сеть воды, %							
40,36	39,9	39,5	39,1	38,7	38,3	36,25	34,19

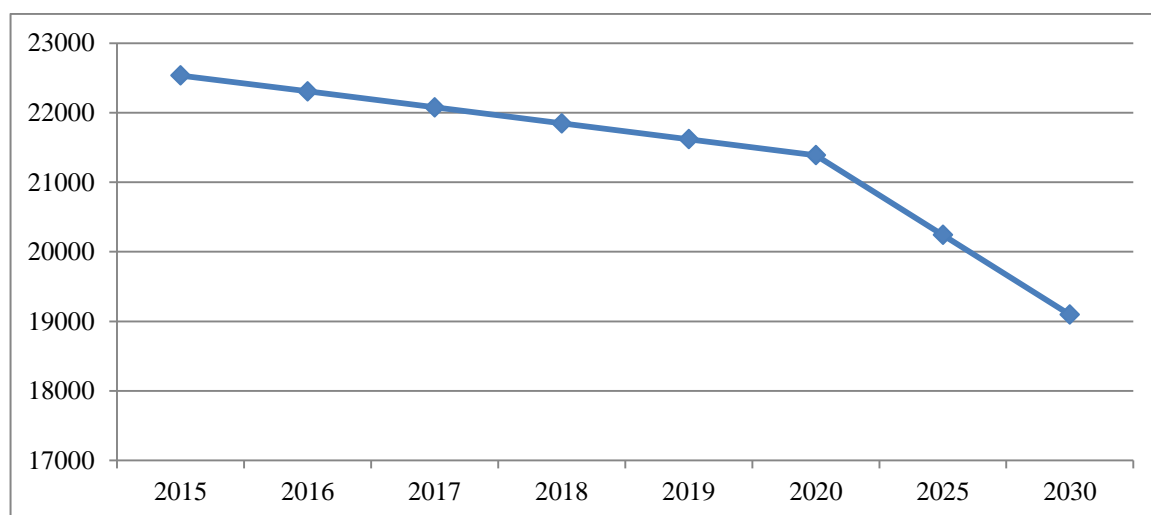


Рисунок 3.3. Уровень фактических и планируемых потерь воды при транспортировке, тыс. м³

3.12 Перспективные балансы водоснабжения

Перспективные балансы водоснабжения, представлены в п. 3.7 «Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 15 лет с учетом различных сценариев развития города Владикавказа».

3.12 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

Исходя из анализа резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения городского округа города Владикавказ (п. 3.6), МУП «Владикавказские водопроводные сети» на сегодняшний день, гарантирует подъем воды в 280 тыс. м³ в сутки, при фактической производительности 189 тыс. м³/сут. При этом резерв оборудования, предназначенного для транспортировки воды, составляет 244 тыс. м³/сут.

На основании прогнозных балансов потребления воды, где видно, что при увеличении реализации воды, подъем остается на том же уровне за счет сокращения потерь воды при транспортировке, можно сделать вывод, что требуемые мощности систем водоснабжения города Владикавказа, будут существенно меньше установленных мощностей.

Вместе с тем, техническое состояние объектов централизованных систем водоснабжения городского, вызванное высокой степенью их износа, создает реальную угрозу повышения аварийности и требует значительных вложений в ремонт и реконструкцию.

3.13 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Закон №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 установил понятие «гарантирующая организация», которое назначает орган местного самоуправления из числа снабжающих организаций. Этим статусом снабжающая организация наделяется, если к ее сетям присоединено наибольшее по сравнению с остальными снабжающими организациями количество абонентов.

На гарантирующую организацию Закон возлагает дополнительные обязанности. Именно она должна обеспечивать холодное водоснабжение абонентов, присоединенных к централизованной системе водоснабжения, для чего ей надлежит заключить все необходимые договоры (п. 4 ст. 14 Закона). Кроме того, она обязана контролировать качество воды во всех сетях, входящих в централизованную систему водоснабжения, независимо от того, принадлежат ли они ей или иным организациям (п. 3 ст. 25 Закона).

В городе Владикавказе, постановлением администрации местного самоуправления от 22.07.2013 №1689, статус гарантирующей организации для централизованной системы холодного водоснабжения присвоен МУП «Владикавказские водопроводные сети».

4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Целью мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению комплекса объектов систем водоснабжения муниципального образования, является бесперебойное снабжение потребителей питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процессов подачи воды.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу основных узлов систем водоснабжения и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий города Владикавказа.

4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

В целях реализации схемы водоснабжения города Владикавказа на период до 2030 года, необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение необходимого резерва мощностей, подключения новых абонентов и повышения надежности систем водоснабжения в целом. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам, в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения города Владикавказа с разбивкой по годам

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Перечень мероприятий по реконструкции (замене) существующих водопроводных сетей															
1.1	Реконструкция водовода d-1200 мм от Балтинского и Чернореченского водозаборов до ул. Оружейной, ориентировочной протяженностью 8,0 км	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
1.2	Реконструкция водовода d-1000 мм от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль водной станции до ул. Красногвардейской, ориентировочной протяженностью 5,3 км и далее до ул. Пашковского, до резервуара на ул. Гадиева с подключением к магистрали по ул. Барбашова	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
1.3	Реконструкция водовода d-1000 мм от ул. Оружейной до ул. Комсомольской, протяженностью 5,5 км	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
1.4	Реконструкция водовода d-600 мм по ул. Хадарцева, Морских Пехотинцев, Весенней до ул. Генерала Дзусова с заменой железобетонных труб на полиэтиленовые, ориентировочной протяженностью 3,6 км	-	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-
1.5	Замена водопровода по ул. Щорса от ул. Барбашова до ул. Космодемьянской	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-
1.6	Замена водопровода по ул. Беслановской от ул. Чкалова до ул. Чапаева	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-
1.7	Замена водопровода по ул. Декабристов от ул. Салатова до ул. Горького	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
1.8	Замена водопровода по ул. Гудованцева от ул. Бр. Шукиных до ул. Бакинской	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
1.9	Замена водопровода по ул. Мира от насосной станции до площадки резервуара в с. Балта	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
1.10	Замена водопровода по ул. Интернациональной в с. Балта	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1.11	Замена водопровода по ул. Тбилисской в с. Балта	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.12	Замена водопровода по ул. Подгорной в с. Балта	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2	Перечень мероприятий по строительству новых водопроводных сетей															
2.1	Строительство водовода от новых резервуаров Балтинского водозабора d-800 мм, в резервуары воды расположенные на территории Редантского водозабора, ориентировочной протяженностью 2,6 км	-	-											-	-	-
2.2	Строительство водовода d-1000 мм от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль Московского шоссе с подключением к существующей магистральной сети по ул. Барбашова, ориентировочная протяженность 7,5 км	-	-											-	-	-
2.3	Строительство водопроводной сети d-300 мм к полигону ТБО от магистрали по ул. Барбашова, ориентировочной протяженностью 2,0 км (в ходе строительства водовода d-1000 мм по Московскому шоссе)	-	-	-	-						-	-	-	-	-	-
2.4	Строительство участка водопроводной сети d-500 мм ориентировочной протяженностью 0,75 км по ул. 3. Магкаяева от ул. Куйбышева до Карцинского шоссе для обеспечения подачи воды от резервуара по ул. Комсомольской в магистральную сеть водовода, проложенную по Карцинскому шоссе						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5	Строительство водовода d-350 мм ориентировочной протяженностью 3,2 км в п. Заводской от водопроводной сети d-500 мм, проложенной по улицам 6-я Промышленная - Тельмана						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Прочие мероприятия по реализации схемы водоснабжения															
3.1	Строительство на территории Балтинского водозабора двух резервуаров воды, емкостью по 5000 м³ каждый	-	-											-	-	-
	Строительство на территории Балтинского водозабора станции осветления воды производительностью 15 тыс. м³/сут, подаваемой из Длинно-Долинского каптажа родников	-	-									-	-	-	-	-
3.2	Завершение строительства резервуара воды емкостью 10 000 м³ на площадке водопроводных сооружений по ул. Гадиева				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3	Реконструкция станции II подъема в п. Заводской											-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
3.4	Строительство натрикатонитовых установок для умягчения добываемой воды в пос. Заводской	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
3.5	Устройство охранного ж/б ограждения, согласно требованиям СНиП 2.04.02-84: село Чми, Балта, Балтинский ВЗС, Редантский ВЗС, Длинно-Долинский ВЗС, Заводской ВЗС, Чернореченский ВЗС	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-
3.6	Внедрение энергосберегающих технологий в процессе подъема и транспортировки воды до конечного потребителя	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-
3.7	Проведение переоценки запасов Орджоникидзевского месторождения пресной воды	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-
3.8	Внедрение новых технологий по дополнительной очистке воды в многоквартирных домах и объектах жизнеобеспечения граждан города Владикавказа	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
3.9	Замена вводов в многоквартирные дома г. Владикавказа	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
3.10	Замена водопровода поселка с заменой вводов в 29 многоквартирных домах (пос. Спутник)	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-
3.11	Замена водопровода с заменой вводов в многоквартирных домах (в/г 29)	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.12	Замена водопровода с заменой вводов в 29 многоквартирных домах (в/г «Хольцман»)	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Энергоэффективность централизованного водоснабжения – социально и экономически оправданная эффективность энергосбережения в сфере питьевого водоснабжения (при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды).

В социальном разрезе – гарантированное удовлетворение населения и других потребителей водой нормативного качества по приемлемым для общества ценам (тарифам). В экономическом аспекте – снижение общих затрат на покупку электроэнергии. Достигается за счет уменьшения использования населением воды как материального ресурса (с доведением его до уровня развитых европейских стран), а также внедрения энергосберегающих технологий и оборудования на объектах водоснабжения.

Повышение эффективности использования электроэнергии можно рассматривать как выявление и реализацию мер и инструментов с целью наиболее полного представления услуг водоснабжения при наименьших затратах на необходимую энергию. Однако это не исключает одновременной реализации стратегического направления – уменьшения потребления воды населением во взаимосвязанных различных комбинациях прямой экономии воды и электроэнергии.

Эффективность мероприятий, направленных на экономию водных ресурсов, и мероприятий, направленных на экономию энергоресурсов, в значительной степени повышается при их совместном планировании. Например, снижение утечек обеспечивает экономию воды и уменьшение потерь давления, что позволяет сэкономить энергию благодаря снижению мощности, потребляемой насосами для перекачивания воды. Замена одного насоса другим, более эффективным, приводит к экономии энергии. Таким образом, снижение потерь давления из-за утечек позволит произвести замену существующих насосов насосами меньшей мощности, что обеспечит дополнительную экономию энергии и денежных средств.

К стимулам, побуждающим повышать эффективность работы систем водоснабжения, относятся снижение затрат, обеспечение безопасности и надежности энерго- и водоснабжения, а также уменьшение вредного воздействия на окружающую среду. Эффективное использование энергии в водохозяйственных системах часто является наиболее экономичным способом усовершенствования работы систем водоснабжения с целью повышения качества обслуживания потребителей и, в то же время, удовлетворения растущих потребностей населения. Осуществление комплексных мероприятий по повышению эффективности водоснабжения обеспечивает снижение расходов, увеличение эксплуатаци-

онных мощностей существующих систем и повышение уровня удовлетворения нужд потребителей.

Экономия ресурсов возможна как на стадии производства и транспортирования воды, так и в процессе ее потребления, когда одновременно сберегается вода, электроэнергия и денежные средства на их покупку.

Основными направлениями в области энергосбережения являются:

- внедрение и применение энергосберегающего оборудования;
- снижение утечек и потерь воды;
- снижение расхода воды на собственные нужды;
- установка приборов учета воды.

4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения

- Мероприятия по строительству новых водопроводных сетей

Таблица 4.2

Сведения о вновь строящихся водопроводных сетях

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Длина, км	Диаметр, мм
1	Строительство водовода от новых резервуаров Балтинского водозабора в резервуары воды расположенные на территории Редантского водозабора	2,6	800
2	Строительство водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль Московского шоссе с подключением к существующей магистральной сети по ул. Барбашова	7,5	1000
3	Строительство водопроводной сети к полигону ТБО от магистрали по ул. Барбашова (в ходе строительства водовода по Московскому шоссе)	2,0	300
4	Строительство участка водопроводной сети по ул. 3. Магкая от ул. Куйбышева до Карцинского шоссе для обеспечения подачи воды от резервуара по ул. Комсомольской в магистральную сеть водовода, проложенную по Карцинскому шоссе	0,75	500
5	Строительство водовода в п. Заводской от водопроводной сети, проложенной по улицам 6-я Промышленная - Тельмана	3,2	350

Ниже на рисунках представлены схемы расположения данных участков водопроводных сетей.



Рисунок 4.1. Строительство водовода от новых резервуаров Балтинского водозабора, в резервуары расположенные на территории Редантского водозабора

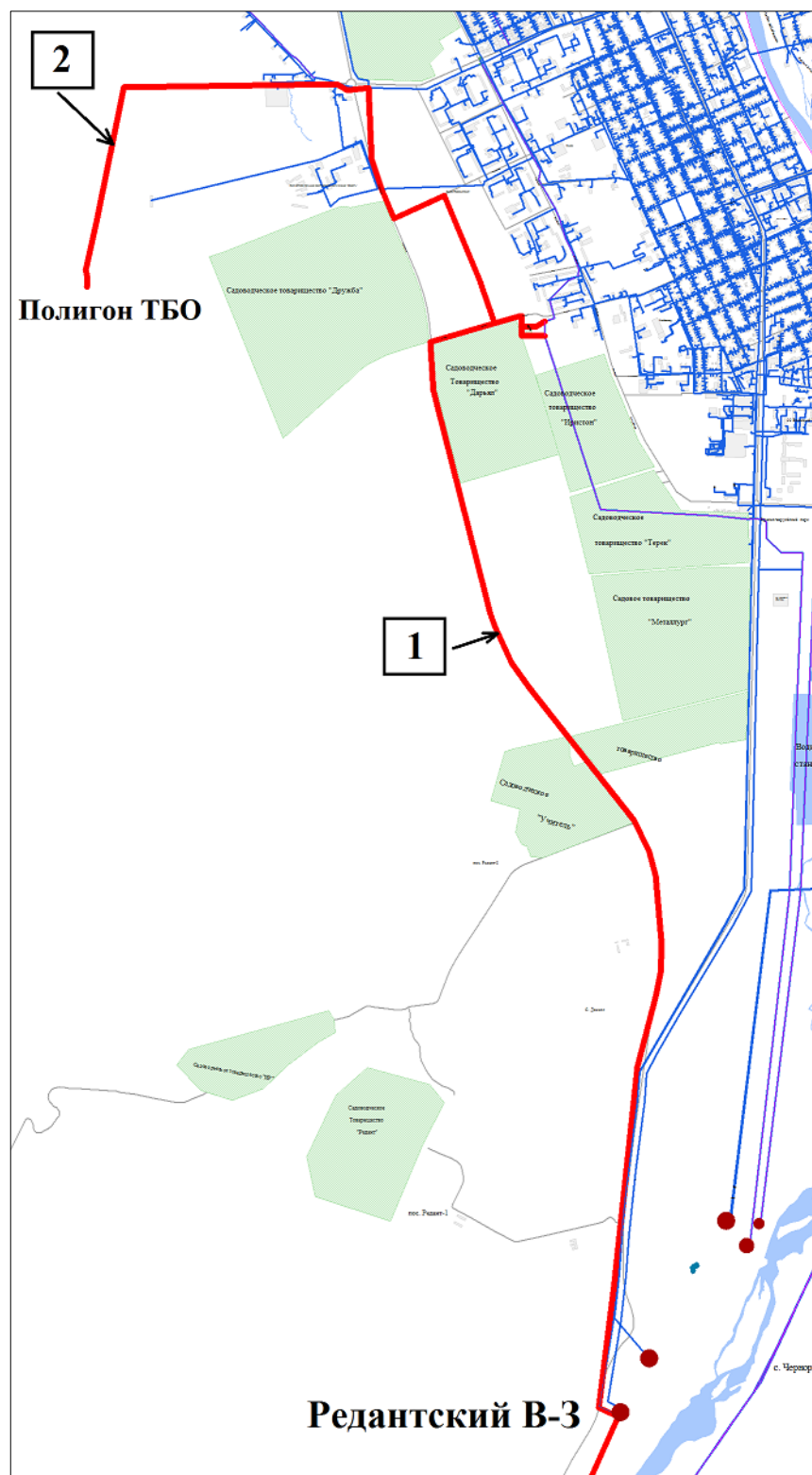


Рисунок 4.2. Строительство участков водопроводных сетей

1 – строительство водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль Московского шоссе с подключением к существующей магистральной сети по ул. Барбашова; 2 – строительство водопроводной сети к полигону ТБО от магистрали по ул. Барбашова

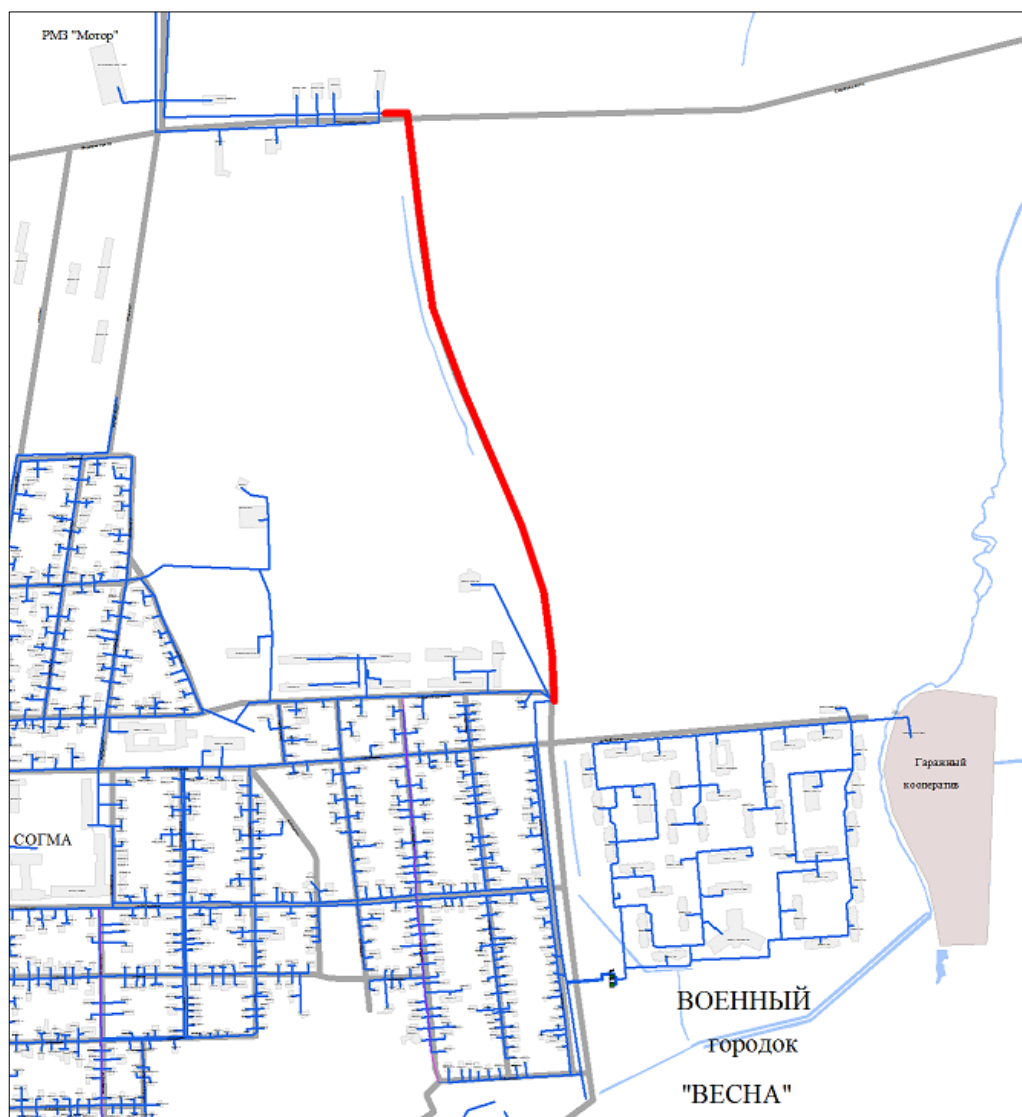


Рисунок 4.3. Строительство участка водопроводной сети по ул. З. Магкаева от ул. Куйбышева до Карцинского шоссе

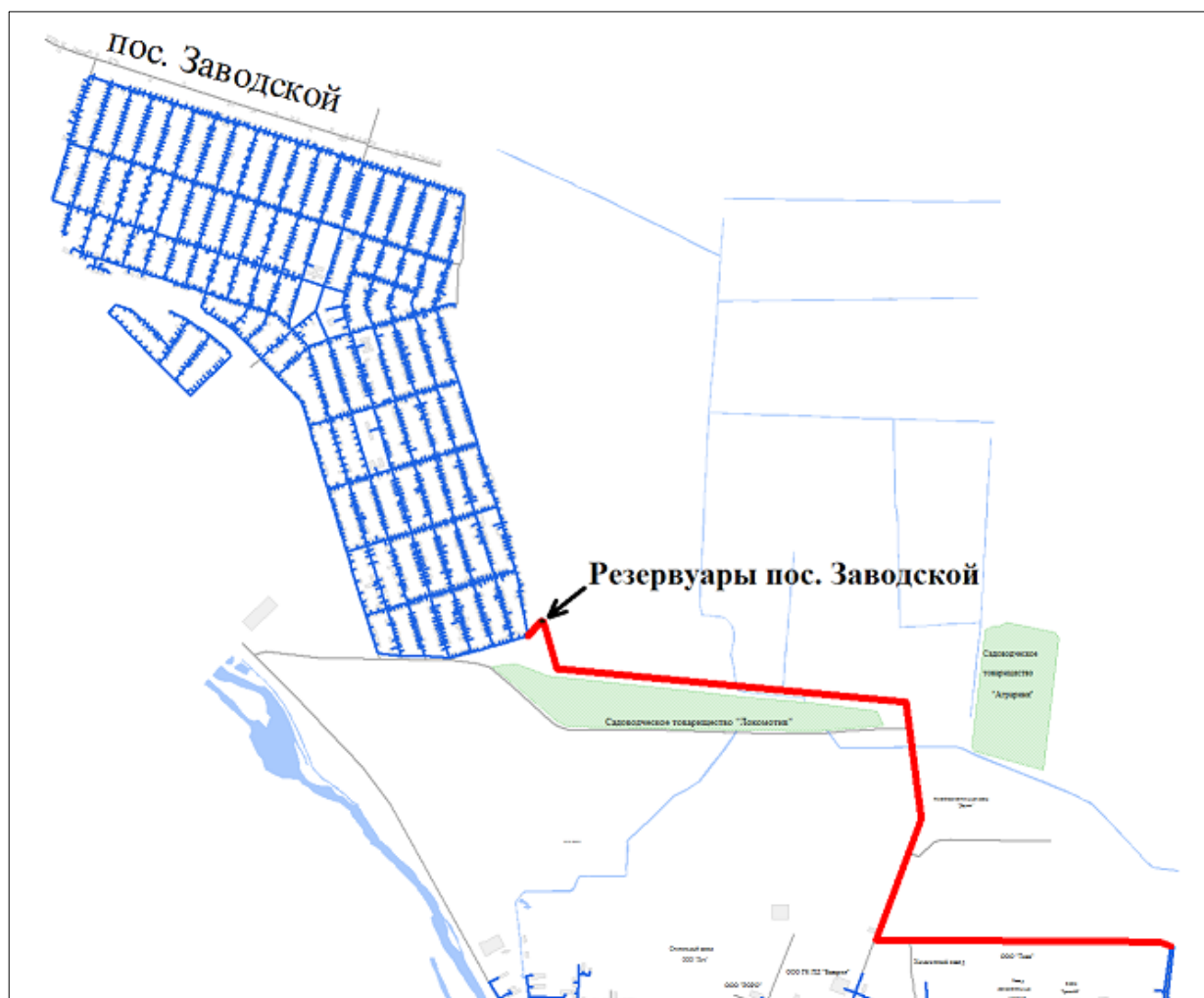


Рисунок 4.4. Строительство водовода в поселок Заводской от водопроводной сети, проложенной по ул. 6-я Промышленная, Тельмана

Данное решение позволит осуществить снабжение жителей поселка водой питьевого качества, а артезианские скважины, расположенные на площадке водопроводных сооружений использовать как резервный источник водоснабжения поселка Заводской, ввиду повышенной жесткости, забираемой из скважин артезианской воды.

- Мероприятия по реконструкции существующих водопроводных сетей

Таблица 4.3

Сведения о реконструируемых участках водопроводных сетей

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Длина, км	Диаметр, мм
1	Реконструкция водовода от Балтинского и Чернореченского водозаборов до ул. Оружейной	8,0	1200
2	Реконструкция водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль водной станции до ул. Красногвардейской и далее до ул. Пашковского	8,2	1000
3	Реконструкция водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль водной станции до ул. Красногвардейской, далее до резервуара на ул. Гадиева, с подключением к магистрали по ул. Барбашова	8,9	1000
4	Реконструкция водовода от ул. Оружейной до ул. Комсомольской	5,5	1000
5	Реконструкция водовода по ул. Хадарцаева от Гизельского шоссе до ул. Морских Пехотинцев	1,5	600
6	Реконструкция водовода по ул. Весенняя от ул. Московская до ул. Дзусова	2,0	300
7	Замена водопровода по ул. Щорса от ул. Барбашова до ул. Космодемьянской	2,0	100-200
8	Замена водопровода по ул. Беслановской от ул. Чкалова до ул. Чапаева	0,62	100-150
9	Замена водопровода по ул. Декабристов от ул. Салатова до ул. Горького	0,5	100-150
10	Замена водопровода по ул. Гудованцева от ул. Бр. Щукиных до ул. Бакинской	0,6	100

Ниже на рисунках представлены схемы расположения данных участков водопроводных сетей.

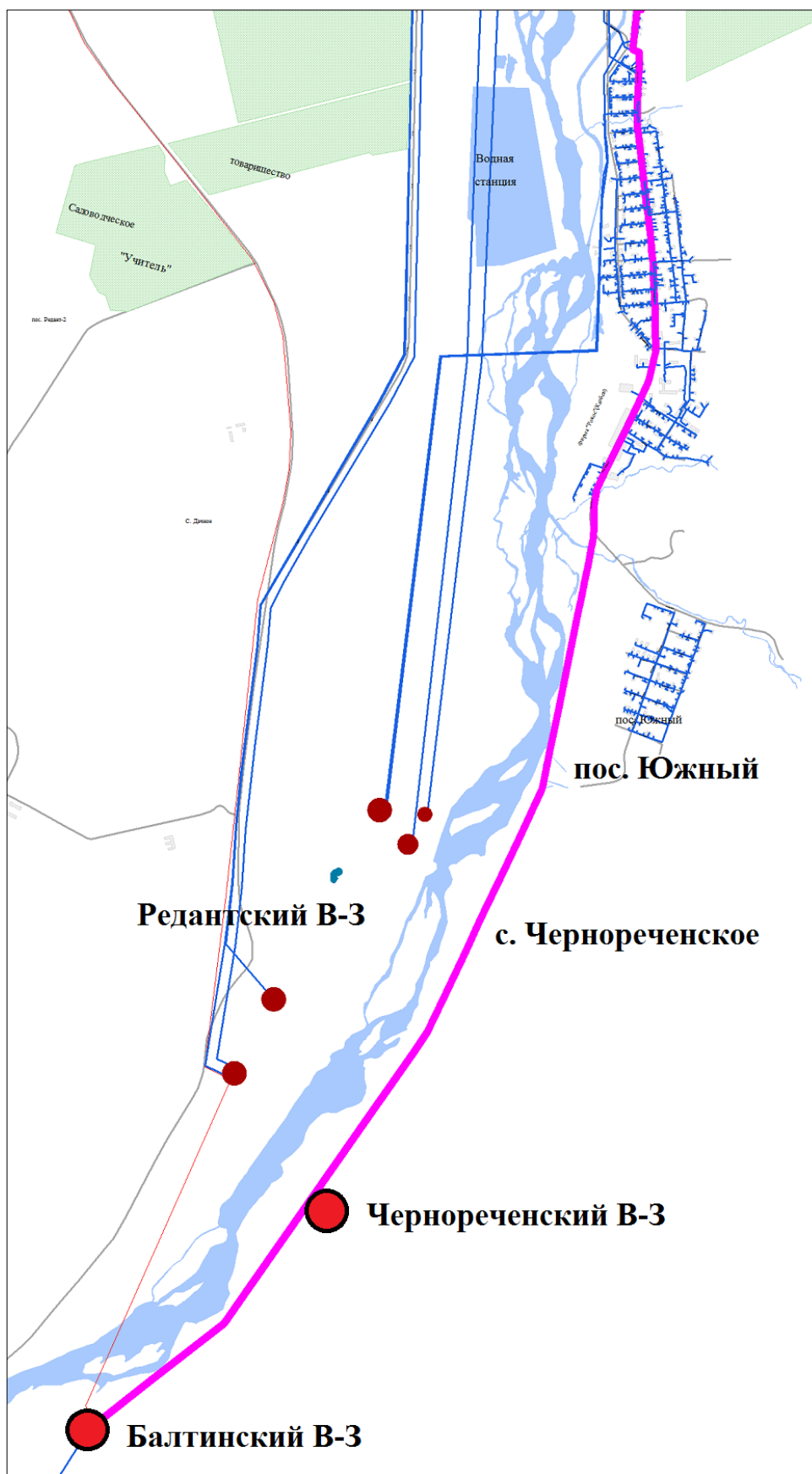


Рисунок 4.5. Реконструкция водовода от Балтинского и Чернореченского водозаборов до ул. Оружейной

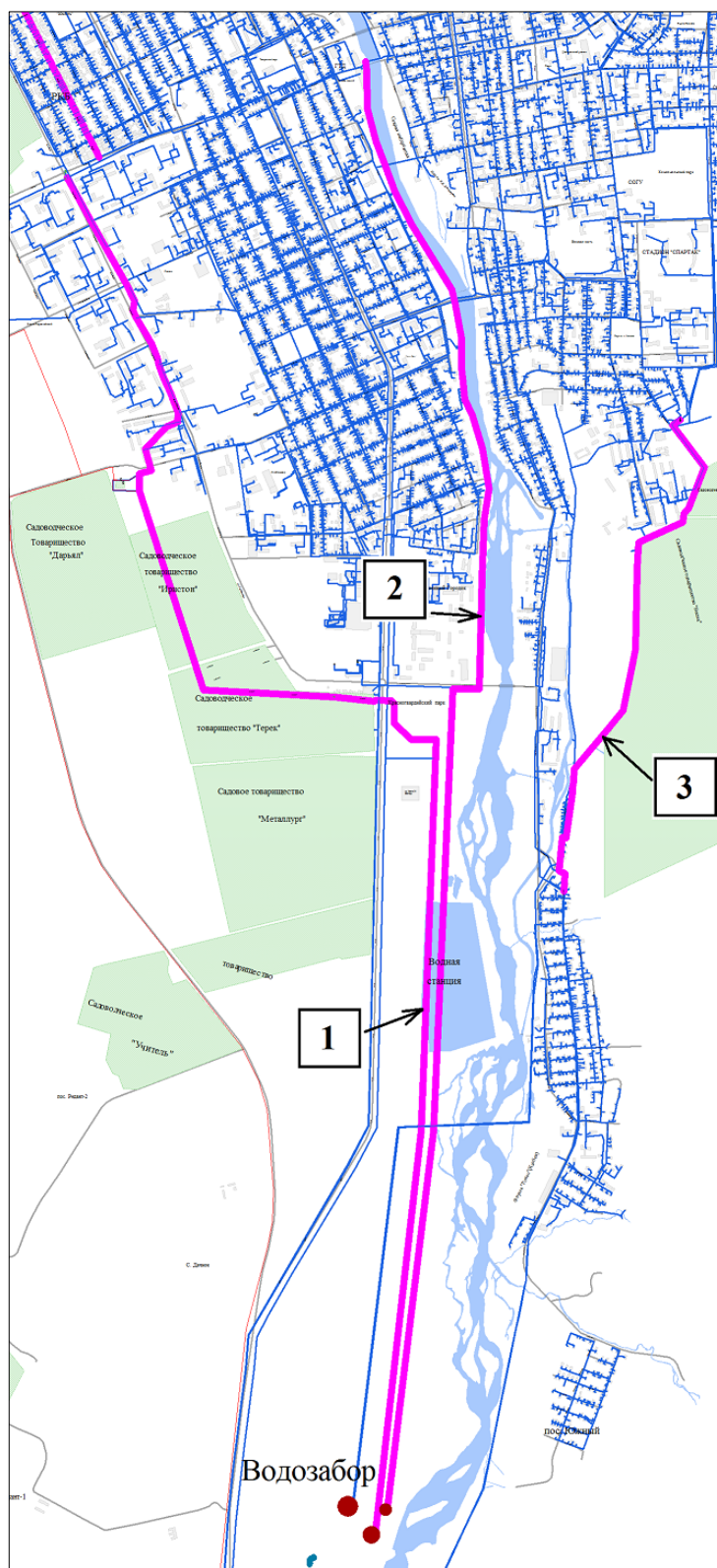


Рисунок 4.6. Реконструкция участков водопроводной сети

- 1 – реконструкция водовода от резервуаров воды Редантского водозабора, вдоль водной станции до ул. Красногвардейской, до резервуара на ул. Гадиева, с подключением к магистрали по ул. Барбашова;
- 2 – реконструкция водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль водной станции до ул. Красногвардейской и далее до ул. Пашковского; 3 – реконструкция водовода от ул. Оружейной до ул. Комсомольской

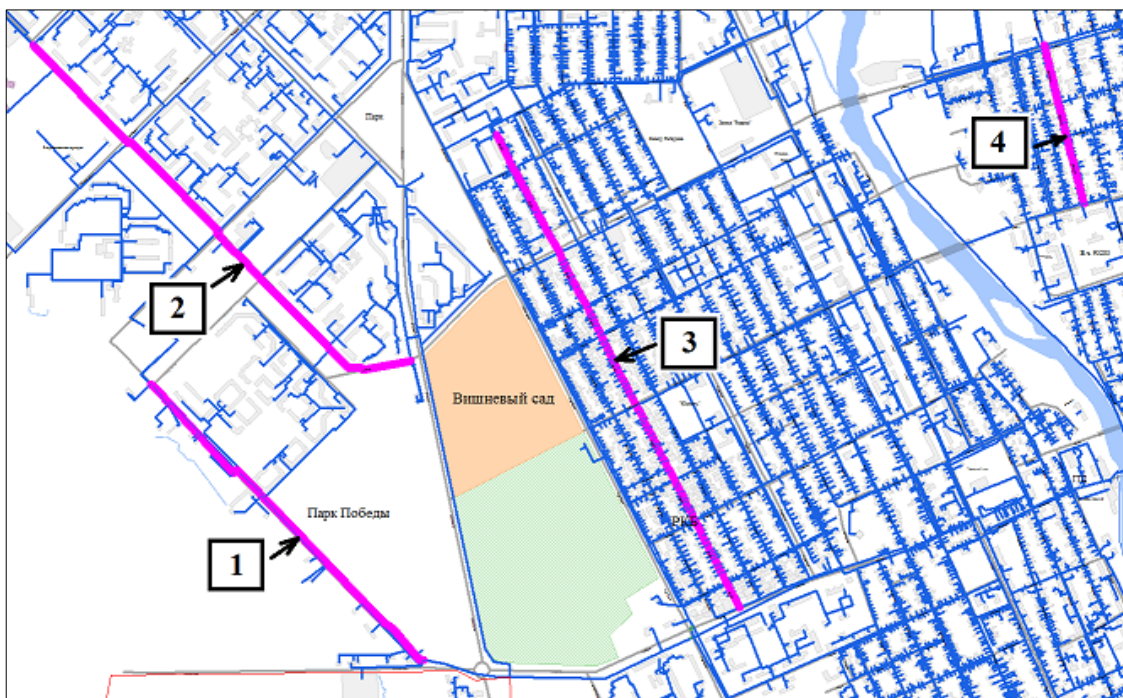


Рисунок 4.7. Реконструкция участков водопроводной сети

1 – реконструкция водопровода по ул. Хадарцаева от Гизельского шоссе до ул. Морских Пехотинцев; 2 – реконструкция водопровода по ул. Весенняя от ул. Московская до ул. Дзусова; 3 – реконструкция водопровода по ул. Щорса от ул. Барбашова до ул. Космодемьянской; 4 – реконструкция водопровода по ул. Беслановской от ул. Чкалова до ул. Чапаева

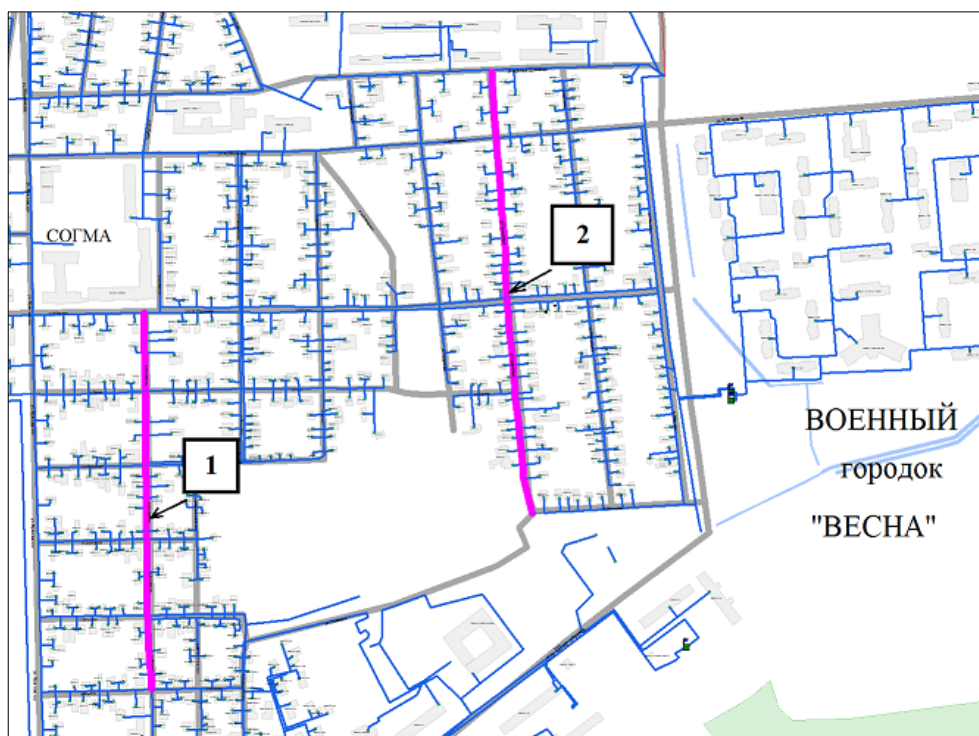


Рисунок 4.8. Реконструкция участков водопроводной сети

1 – реконструкция водопровода по ул. Декабристов от ул. Салатова до ул. Горького; 2 – реконструкция водопровода по ул. Гудованцева от ул. Бр. Щукиных до ул. Бакинской

- Прочие мероприятия по реализации схемы водоснабжения

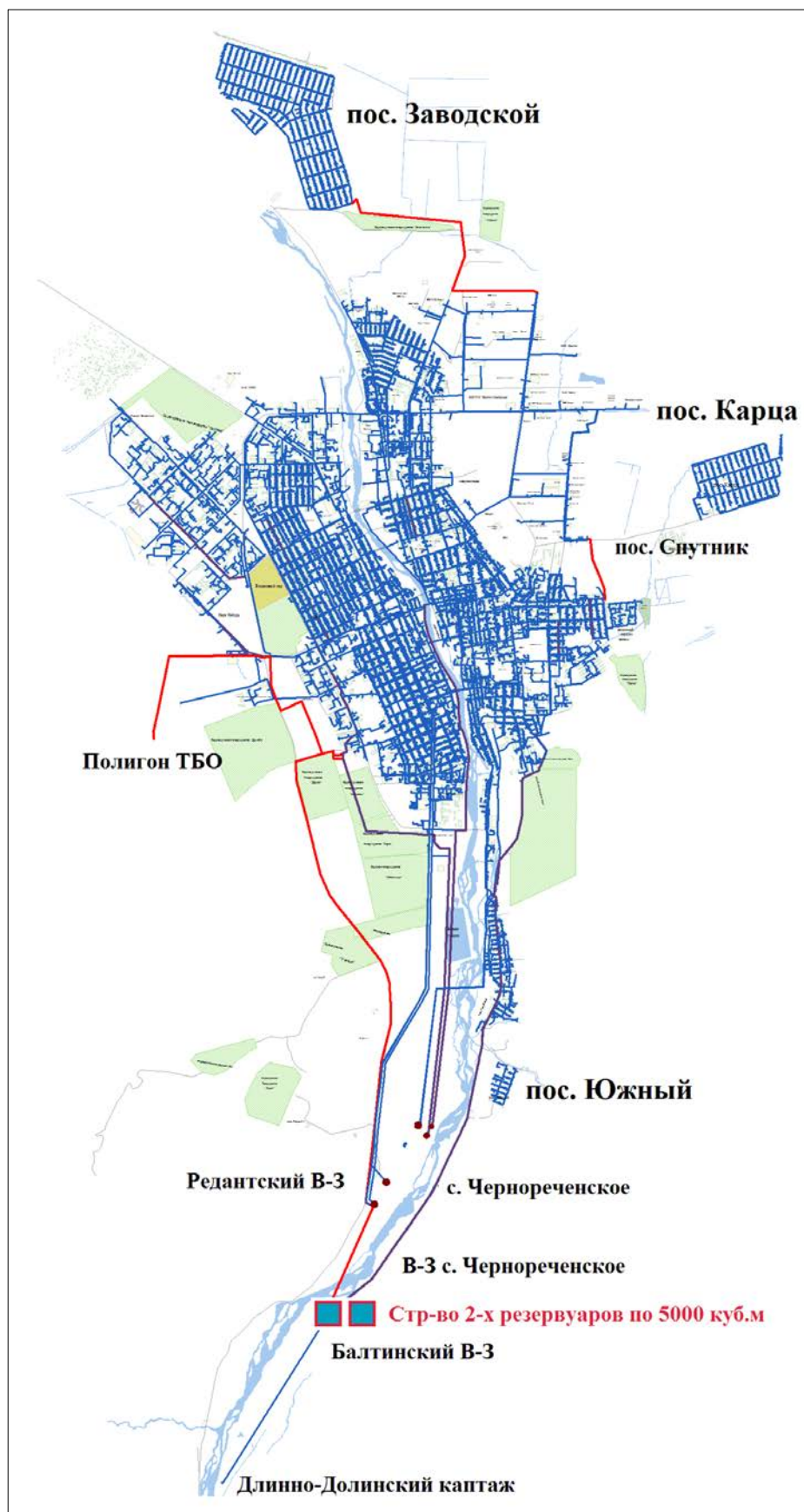


Рисунок 4.9. Расположение строительства на территории Балтинского водозабора двух резервуаров воды, емкостью по 5000 м³ каждый

4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

Система диспетчеризации холодного водоснабжения предусматривает:

- технологическую и аварийную сигнализации о работе насосов, переключении последних на резерв;
- учет ресурса оборудования, автоматический ввод резерва;
- сигнализацию о превышении предельных значений давления и температуры в контролируемых точках;
- данные о температуре, давлении и расходе в контрольных точках;
- управление насосами из диспетчерского пункта;
- коммерческий учет потребленной воды по каждому потребителю и по всей системе.

Необходимо учитывать, что для повысительных насосных станций (ПНС) с протяженными сетями для обеспечения оптимального давления на удаленных объектах (домах) на выходе ПНС поддерживается стабильное, завышенное давление, рассчитанное на часы пик. Для снижения энергопотребления оборудования, установленного в ПНС, рекомендуется применение частотных преобразователей, для поддержания в системе давления, не превышающего нормативное значение. Это обеспечит экономию электрической энергии и позволит автоматически снизить давление на выходе ПНС при минимальных разборах воды.

Кроме этого, данное решение целесообразно внедрить на насосных станциях водозаборов, обслуживающих протяженные сети, где имеются большие колебания давлений. Пропорциональное регулирование давления, кроме снижения экономического эффекта, позволит сократить значительное количество утечек и аварий на сетях водоснабжения.

4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды

Установка приборов учета - это одно из важнейших условий реформирования жилищно-коммунального комплекса. На основании адресной программы по оснащению многоквартирных домов коллективными (общедомовыми) приборами учета потребления коммунальных ресурсов, к 2016 году, должны быть оборудованы приборами учета ХВС – 53,5% домов, приборами ГВС – 52,5%. В 2020 году, планируется 100% оснащение домов коллективными приборами учета ХВС и ГВС.

Установка индивидуальных и общедомовых приборов учета воды, как в существующей застройке, так и на объектах нового строительства, является одним из основных направлений в области энергосбережения. Это позволит экономить ресурсы, как на стадии производства и транспортирования воды, так и в процессе ее потребления.

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории города Владикавказа и их обоснование

В рамках выполнения мероприятий данной схемы водоснабжения городского округа города Владикавказ, планируется полномасштабное проведение реконструкции существующих магистральных водоводов и строительство новых сетей водоснабжения.

Маршруты прохождения реконструируемых участков водопроводной сети будут совпадать с их существующими маршрутами прокладки. Реконструкция ветхих участков водопроводных сетей, необходима для уменьшения числа аварийных ситуаций, что в свою очередь позволит снизить уровень потерь воды при транспортировке.

Маршруты прохождения реконструируемых участков, показаны ниже на рисунках.

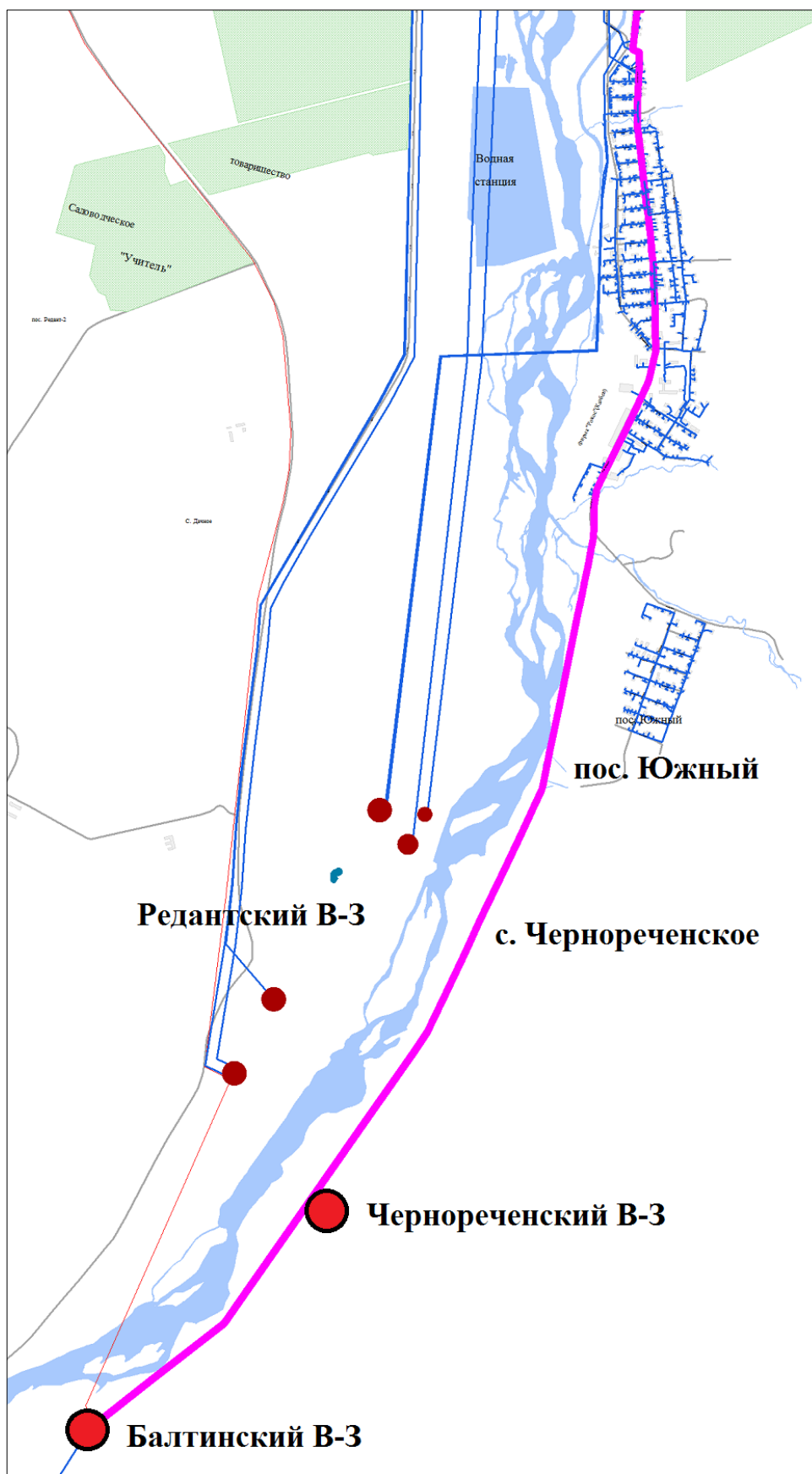


Рисунок 4.10. Реконструкция водовода от Балтинского и Чернореченского водозаборов до ул. Оружейной

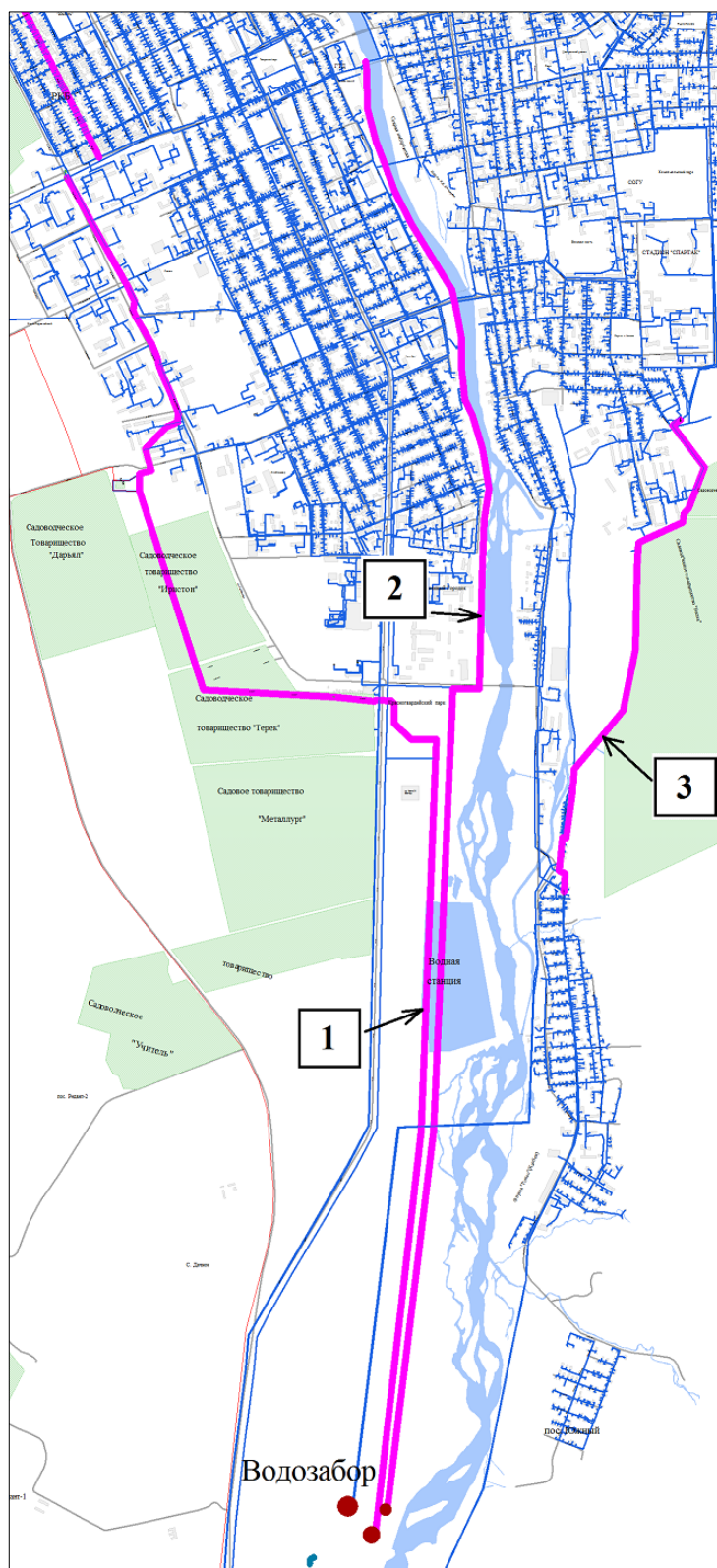


Рисунок 4.11. Реконструкция участков водопроводной сети

- 1 – реконструкция водовода от резервуаров воды Редантского водозабора, вдоль водной станции до ул. Красногвардейской, до резервуара на ул. Гадиева, с подключением к магистрали по ул. Барбашова;
- 2 – реконструкция водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль водной станции до ул. Красногвардейской и далее до ул. Пашковского; 3 – реконструкция водовода от ул. Оружейной до ул. Комсомольской

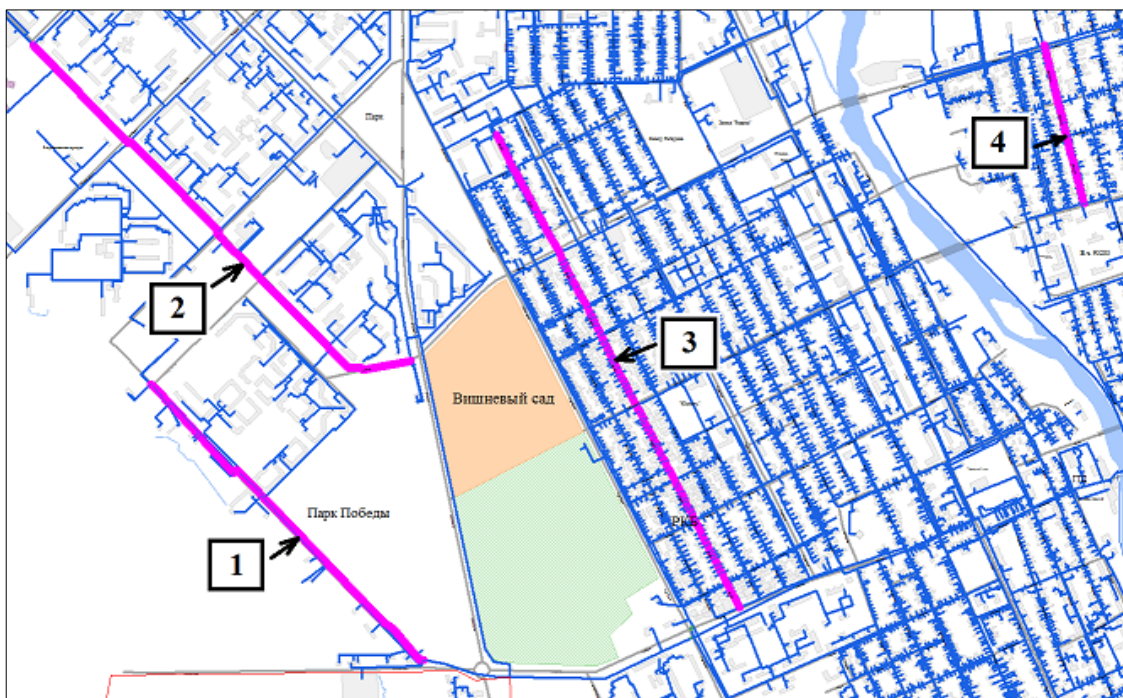


Рисунок 4.12. Реконструкция участков водопроводной сети

1 – реконструкция водопровода по ул. Хадарцаева от Гизельского шоссе до ул. Морских Пехотинцев; 2 – реконструкция водопровода по ул. Весенняя от ул. Московская до ул. Дзусова; 3 – реконструкция водопровода по ул. Щорса от ул. Барбашова до ул. Космодемьянской; 4 – реконструкция водопровода по ул. Беспановской от ул. Чкалова до ул. Чапаева

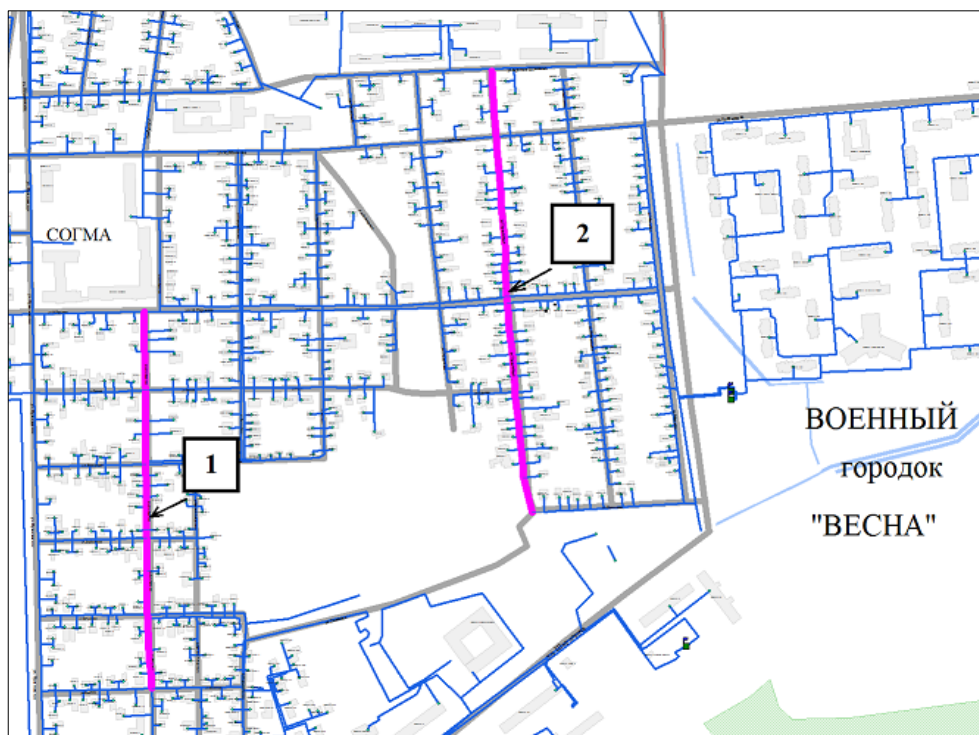


Рисунок 4.13. Реконструкция участков водопроводной сети

1 – реконструкция водопровода по ул. Декабристов от ул. Салатова до ул. Горького; 2 – реконструкция водопровода по ул. Гудованцева от ул. Бр. Щукиных до ул. Бакинской

Маршруты прохождения вновь строящихся сетей:

- строительство водовода от новых резервуаров Балтинского водозабора, в резервуары воды расположенные на территории Редантского водозабора;
- строительство водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль Московского шоссе с подключением к существующей магистральной сети по ул. Барбашова;
- строительство участка водопроводной сети по ул. Барбашова к полигону ТБО;
- строительство водопроводной сети по ул. 3. Магкаяева от ул. Куйбышева до Карцинского шоссе (строительство данного участка необходимо для обеспечения подачи воды от резервуара по ул. Комсомольской в магистральную сеть водовода, проложенного по Карцинскому шоссе);
- строительство водовода в п. Заводской от водопроводной сети, проложенной по улицам 6-я Промышленная - Тельмана (строительство данного участка водопроводной сети, необходимо для подключения п. Заводской к централизованной системе водоснабжения города).

Маршруты прохождения вновь строящихся сетей водоснабжения, показаны ниже на рисунках.

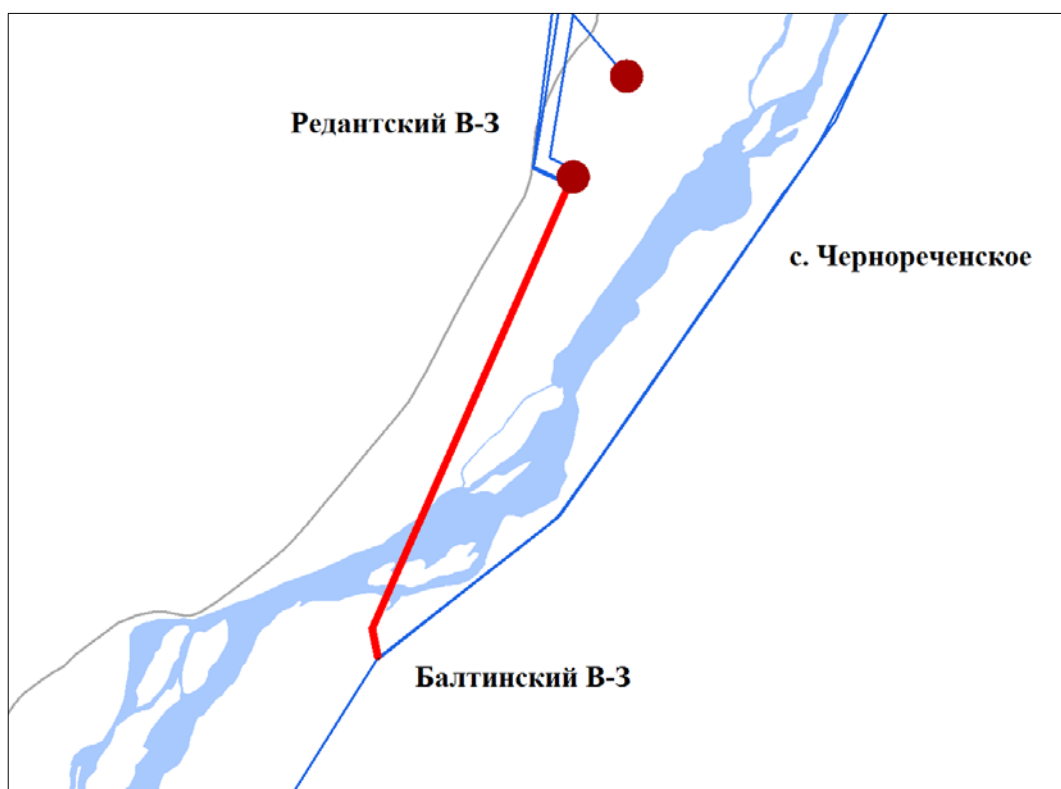


Рисунок 4.14. Строительство водовода от новых резервуаров Балтинского водозабора, в резервуары расположенные на территории Редантского водозабора

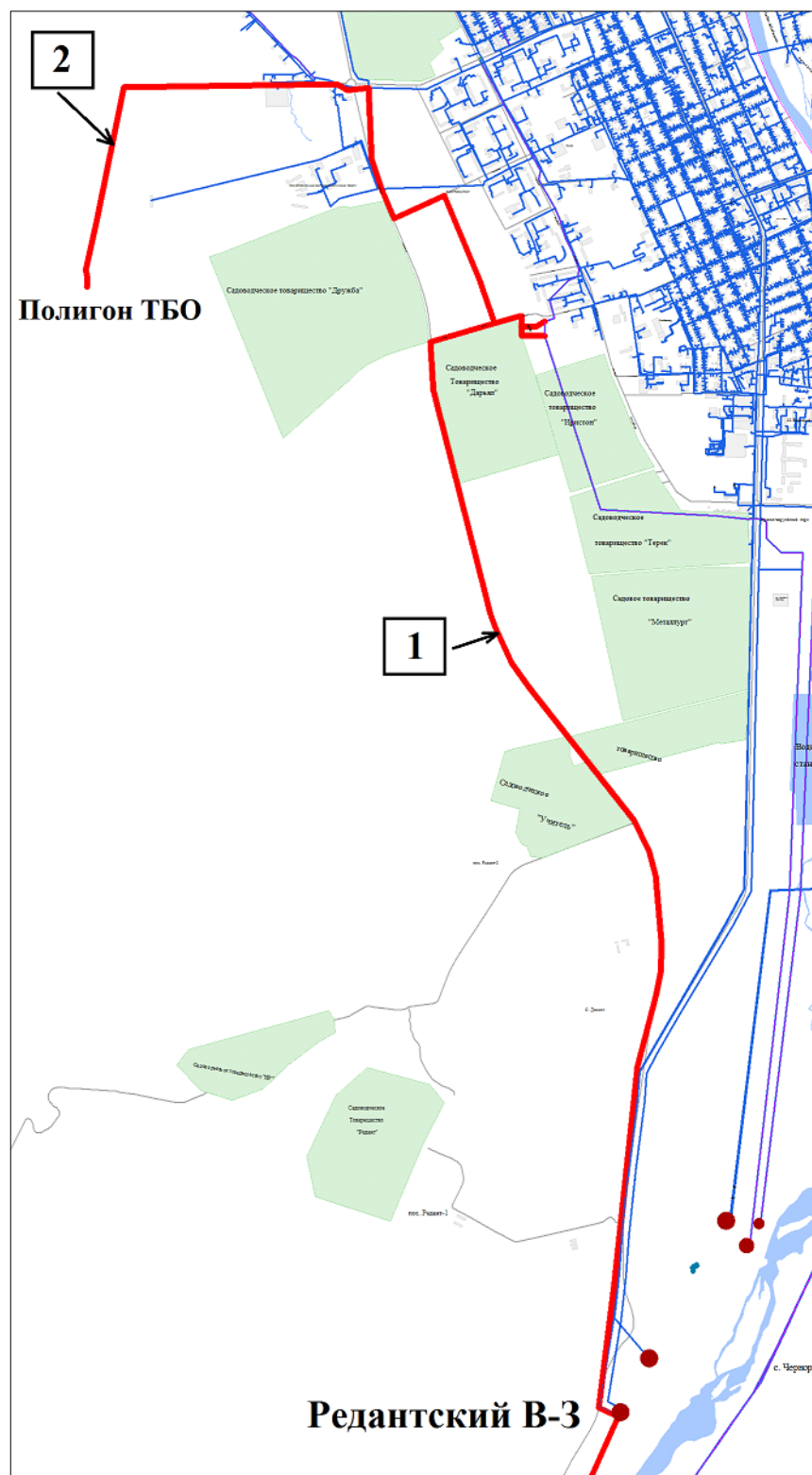


Рисунок 4.15. Строительство участков водопроводных сетей

1 – строительство водовода от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль Московского шоссе с подключением к существующей магистральной сети по ул. Барбашова; 2 – строительство водопроводной сети к полигону ТБО от магистрали по ул. Барбашова

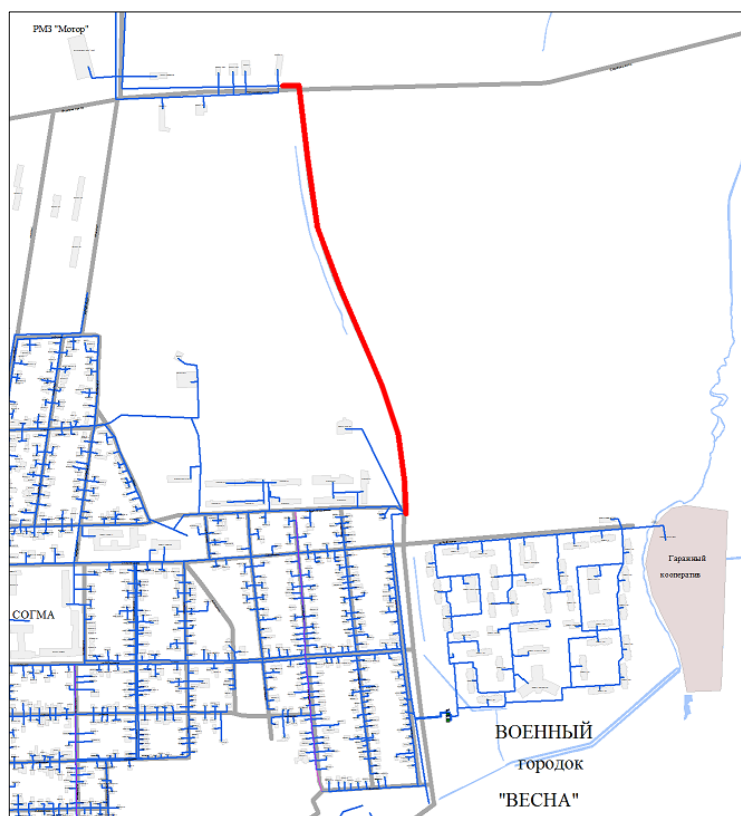


Рисунок 4.16. Строительство участка водопроводной сети по ул. З. Магкаева от ул. Куйбышева до Карзинского шоссе

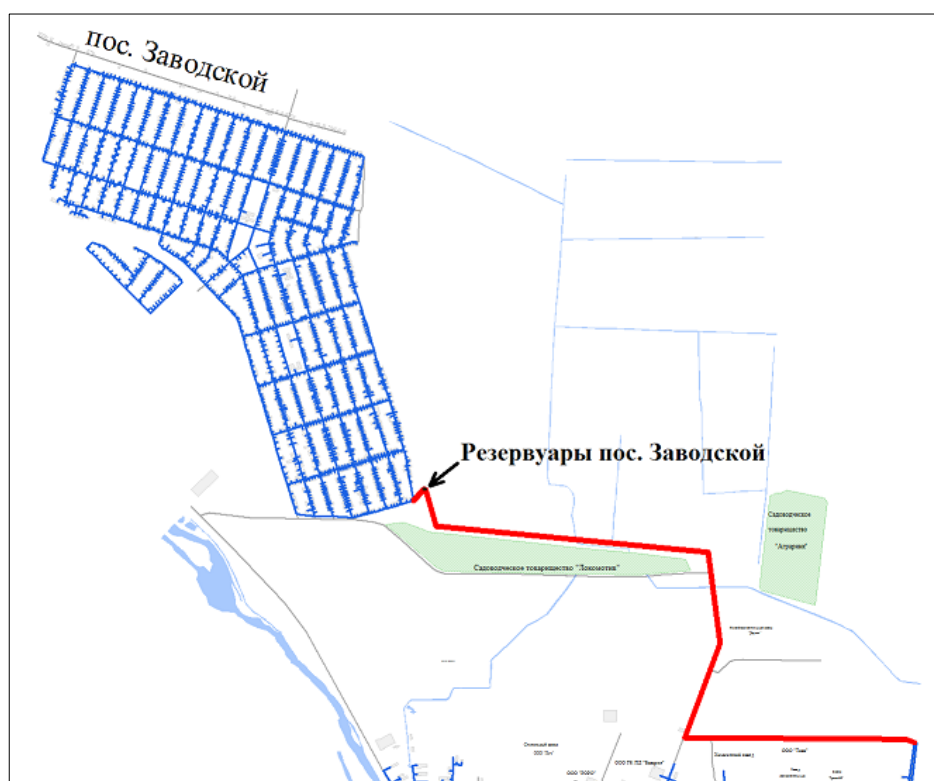


Рисунок 4.17. Строительство водовода в поселок Заводской от водопроводной сети, проложенной по ул. 6-я Промышленная, Тельмана

4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Места размещения существующих насосных станций, резервуаров чистой воды и водонапорных башен, остаются без изменений. Вновь строящиеся и реконструируемые объекты систем водоснабжения будут размещаться на территории существующих водозаборных узлов.

4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Границы планируемых зон размещения объектов систем водоснабжения, в целом останутся без изменений. Небольшое смещение границ произойдет в районе полигона ТБО, за счет прокладки на его территорию водовода и в районе поселка Заводской за счет прокладки к нему водовода для подключения к системе водоснабжения города. Границы планируемых зон размещения объектов водоснабжения показаны на рисунке 4.10.



Рисунок 4.18. Границы планируемых зон размещения объектов систем водоснабжения

4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Карта (схема) существующего и планируемого размещения объектов водоснабжения, показана на рисунке 4.11. Более подробное описание по размещению планируемых объектов водоснабжения в п. 4.3 «Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах систем водоснабжения».

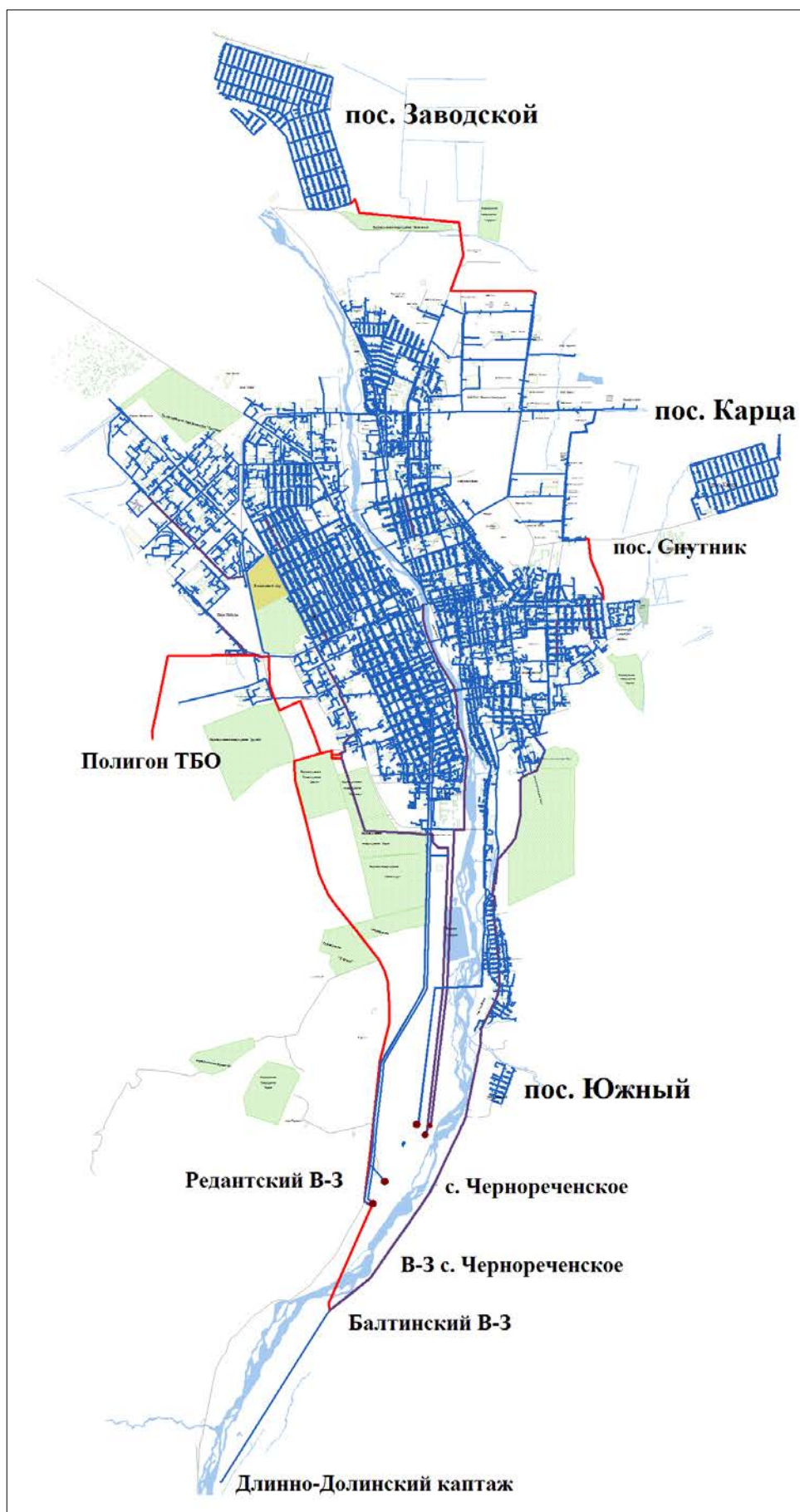


Рисунок 4.19. Карта (схема) существующего и планируемого размещения объектов водоснабжения

4.10 Расчет и обоснование реконструкции ЦТП, котельных, тепловых сетей для приведения ГВС в соответствие с требованием нормативных документов по качественным показателям (60 °С)

Анализ существующей системы теплоснабжения и дальнейшего развития города Владикавказа показал, что действующие источники и тепловые сети не смогут обеспечить качественного и экономичного теплоснабжения потребителей на перспективу, что в свою очередь окажет влияние на систему горячего водоснабжения, а именно приведения ГВС в соответствие с требованием нормативных документов. Для обеспечения планируемых тепловых нагрузок, повышения энергоэффективности системы теплоснабжения необходимо внедрение новых прогрессивных технологий и замена устаревшего оборудования на современное.

Около 90% присоединенной тепловой нагрузки обеспечивается котельными, имеющими КПД менее 85%. Современные котлы на природном газе имеют КПД 90-93%, поэтому для повышения тепловой экономичности котельных требуется модернизация их котельного оборудования. Общая протяженность тепловых сетей в городе составляет около 190 км в двухтрубном измерении, из них половина проложена в подземных непроходных каналах, 20% - надземным способом, 1,5% - бесканальным, остальные 28,5% - в подвалах зданий. Степень износа тепловых сетей составляет 72 %.

Таким образом, для модернизации системы теплоснабжения и соответственно системы ГВС, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- модернизация котельного оборудования;
- строительство новых котельных;
- строительство новых и замена существующих тепловых сетей;
- оснащение ЦТП системами учета и автоматизации теплоснабжения.

Таблица 4.4

Модернизация котельного оборудования котельных города Владикавказа

№ п/п	Месторасположение котельной	Год реализации
1	Котельная на ул. Гадиева	2016
2	Котельная Дачи Совмина	2016
3	Котельная Роддома №2 ул. Дзержинского, 32	2016
4	Котельная на ул. Гибизова, 3	2016
5	Котельная на ул. Тарская, 44	2016
6	Котельная на ул. Керменистов, 10	2016
7	Котельная на ул. Ростовская, 45	2016
8	Котельная на ул. Тельмана, 23	2016
9	Строительство котельной в районе ул. Чапаева	2016
10	Котельная по ул. Доватора, 67	2016, 2024
11	Котельная ул. К. Маркса, 43	2017

12	Котельная на ул. Кирова, 74	2017
13	Котельная на ул. Красивая, 7	2017
14	Котельная Школа №15, ул. Тельмана, 31	2018
15	Котельная на ул. О. Кошевого, 65	2018
16	Котельная ОЗАТЭ, ул. Абаева, 89	2019
17	Котельная на ул. Остаева, 23	2019
18	Котельная Гаража сантранспорта, ул. Пушкинская, 57	2019-2020
19	Котельная 117 квартал ул. Митькина	2020
20	Котельная на ул. Некрасова, 5	2020
21	Строительство новой котельной ДКМ ул. Иристонская, 1	2020
22	Строительство новой котельной в районе ГГАУ	2020
23	Котельная Бани №8 пос. Заводской	2021
24	Котельная на ул. Гвардейская, 47	2021
25	Котельная СЭС, ул. Николаева, 26	2021
26	Котельная на ул. Титова	2021
27	Котельная Осетинского театра по ул. К. Маркса, 77	2022
28	Котельная на ул. Ленина, 65	2022
29	Котельная Д/сада №2, ул. Томаева, 6	2022
30	Котельная на ул. Зортова, 57	2022
31	Котельная на ул. Гаккаева	2022-2023
32	Котельная АК-1566 ул. Гадиева, 56	2023
33	Котельная Облсовпрофа, ул. Димитрова, 2	2023
34	Котельная 4-й мкр. ул. Леонова	2023-2024
35	Строительство новой котельной 11 мкр. по ул. Весенняя, 19	2024

4.11 Расчет и обоснование мероприятий по переводу объектов с открытым водоразбором к закрытым схемам

В настоящее время присоединение нагрузки ГВС потребителей осуществляется по закрытой схеме с использованием параллельного включения подогревателей. Расчет и обоснование мероприятий по переводу объектов с открытым водоразбором к закрытым схемам, не требуется.

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

5.1 Меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

В настоящее время водоподготовка поднимаемой из скважин воды, сводится к её обеззараживанию жидким хлором, без применения предварительных этапов осветления. Водоочистной комплекс в составе централизованной системы водоснабжения города Владикавказа отсутствует. По этой причине сброс (утилизация) промывных вод, являющихся источником загрязнения окружающей среды, на сегодняшний день также отсутствует.

Однако, в перспективе развития системы водоснабжения города Владикавказа, на территории Балтинского водозабора предлагается строительство станции осветления воды, производительностью 15 тыс. м³/сут, подаваемой из Длинно-Долинского каптажа родников.

Осветление воды подразумевает использование различных реагентов, необходимых для укрупнения взвешенных веществ находящихся в воде в растворенном или ином состоянии, для дальнейшего их задержания в слое фильтрующей загрузки фильтров. Основным минеральным загрязнителем, наиболее часто вносимым при реагентной обработке воды, являются соединения алюминия.

В настоящее время, применяется несколько способов удаления промывных вод и других технологических стоков (сточные воды промывки отстойников, осветлителей) водопроводных очистных сооружений:

- сброс в естественную природную среду (реки, водоемы, искусственно созданные пруды). Основными недостатками этого способа, является загрязнение поверхностных и подземных вод, отторжение больших площадей для размещения искусственных прудов;
- сброс на городские очистные сооружения. Основными недостатками способа, являются существенное увеличение нагрузки на канализационные очистные сооружения, высокие затраты на транспортировку и поступление несвойственного для канализационных очистных сооружений загрязнителя – соединений алюминия;
- повторное использование промывных вод и других технологических стоков водопроводных очистных сооружений. Данный способ не нарушает процесса очистки воды, позволяет уменьшить дозы вводимых реагентов, так как очищенная промывная вода содержит остаточные реагенты.

Внедрение данного способа, позволит исключить сброс в водные объекты промывных вод, содержащих нехарактерные для природных водоемов загрязнения, сократить объемы воды, используемые для собственных нужд станции, что в свою очередь сокращает объемы воды поступающей на очистку, экономии электроэнергии, а также к сокращению изъятия из водных объектов водных ресурсов.

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

Основными загрязняющими веществами являются соединения азота, марганца, нефтепродукты и фенолы. Поступление загрязняющих веществ в водные объекты обусловлено как сосредоточенными сбросами водопользователей, так и рассредоточенными сбросами с промышленных территорий.

Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

В Российской Федерации качество питьевой водопроводной воды должно удовлетворять требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В Европейском Союзе (ЕС) нормы качества питьевой воды определяет директива «По качеству питьевой воды, предназначенной для потребления человеком» 98/83/ЕС. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) устанавливает требования к качеству воды в «Руководстве по контролю качества питьевой воды 1992 г.». В нормативах присутствуют лишь незначительные отличия по некоторым показателям.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Хлорирование воды как средства ее обеззараживания было начато в начале XX века. Впервые хлор для обеззараживания воды стали использовать в Лондоне после эпидемии холеры 1870 года. В России хлорирование воды было осуществлено в 1908 году, также в связи с эпидемией холеры. В дальнейшем, его проводили в Кронштадте, Нижнем Новгороде, Ростове-на-Дону, Петербурге. В последующие годы хлорирование воды как эффективное средство борьбы с инфекционными заболеваниями распространилось во

всем мире быстрыми темпами и в настоящее время такой водой пользуются многие сотни миллионов людей.

Токсичность хлора связана с его высокой окислительной способностью – он входит в тройку самых сильных галогенов. Это в свою очередь означает, что хлор способен разрушать любую органику и создавать на ее основе хлорорганические соединения.

Правильное назначение дозы хлора является исключительно важным. Недостаточная доза хлора может привести к тому, что он не окажет необходимого бактерицидного действия; излишняя доза хлора ухудшает вкусовые качества воды. Поэтому доза хлора должна быть установлена в зависимости от индивидуальных свойств очищаемой воды на основании опытов с этой водой.

Расчетная доза хлора при проектировании обеззараживающей установки должна быть принята исходя из необходимости очистки воды в период ее максимального загрязнения (например, в период паводков). Показателем достаточности принятой дозы служит наличие в воде так называемого остаточного хлора (остающегося в воде от введенной дозы после окисления находящихся в воде веществ). Согласно требованиям ГОСТ 2874—73, концентрация остаточного хлора в воде перед поступлением ее в сеть должна находиться в пределах 0,3— 0,5 мг/л.

Для осветленной речной воды доза хлора обычно колеблется в пределах 1,5-3 мг/л; при хлорировании подземных вод доза хлора чаще всего не превышает 1-1,5 мг/л; в отдельных случаях может потребоваться увеличение дозы из-за наличия в воде закисного железа. При повышенном содержании в воде гуминовых веществ требуемая доза возрастает.

При введении хлора в обрабатываемую воду должны быть обеспечены хорошее смешивание его с водой и достаточная продолжительность (не менее 30 мин) его контакта с водой до подачи ее потребителю. Хлорирование уже осветленной воды обычно производят перед поступлением ее в резервуар чистой воды, где и обеспечивается необходимое для их контакта время.

Для увеличения продолжительности бактерицидного действия хлора и предотвращения образования хлорфенольных запахов в воду наряду с хлором вводят аммиак. При его взаимодействии с хлорноватистой кислотой, которая образуется при хлорировании воды, получается монохлорамин, который, гидролизуясь, образует сильный окислитель – гипохлоритный ион.

Гидролиз хлорамина протекает достаточно медленно, поэтому в первое время его окислительное действие ниже, чем хлора. Однако длительность бактерицидного действия хлорамина существенно больше. Поэтому аммонизацию применяют, если вода длитель-

ное время должна находиться в промежуточных резервуарах и сетях. Соотношение доз хлора и аммиака зависит от состава исходной воды.

Широкому распространению хлора в технологиях водоподготовки способствовала его эффективность при обеззараживании природных вод и способность консервировать уже очищенную воду длительное время. Кроме того, предварительное хлорирование воды позволяет снизить цветность воды, устранить ее запах и привкус, уменьшить расход коагулянтов, а также поддерживать удовлетворительное санитарное состояние очистных сооружений станций водоподготовки. В этом смысле ни одно из альтернативных хлору средств не может сравниться с ним по универсальности и простоте применения.

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

6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения города Владикавказа

Общий объем капитальных вложений, направленных на строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы водоснабжения города Владикавказа, составил 1747,60 млн. рублей. Более подробная информация по капитальным вложениям с разбивкой по годам, представлена в п. 6.2 «Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов».

6.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов

В настоящее время, существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства. Изменчивость цен и их разнообразие, не позволяют на данном этапе работы, точно определить необходимые затраты в полном объеме. В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования, требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

Определение стоимости на разных этапах проектирования, должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии, при обосновании инвестиций, определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей, могут использоваться данные о стоимости объектов аналогов.

Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи с чем, обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

Объемы капитальных вложений, направленных на строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы водоснабжения города Владикавказа, представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Объемы капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов системы водоснабжения города Владикавказа

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
1	Мероприятия по реконструкции (замене) существующих водопроводных сетей									
1.1	Реконструкция водовода d-1200 мм от Балтинского и Чернореченского водозаборов до ул. Оружейной, ориентировочной протяженностью 8,0 км	10 лет	299,524	29,95	29,95	29,95	29,95	29,95	149,75	-
1.2	Реконструкция водовода d-1000 мм от ул. Оружейной до ул. Комсомольской, протяженностью 5,5 км									
1.3	Реконструкция водовода d-1000 мм от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль водной станции до ул. Красногвардейской, ориентировочной протяженностью 5,3 км и далее до ул. Пашковского, до резервуара на ул. Гадиева с подключением к магистрали по ул. Барбашова	10 лет	211,131	21,11	21,11	21,11	21,11	21,11	105,55	-
1.4	Реконструкция водовода d-600 мм по ул. Хадарцева, Морских Пехотинцев, Весенней d-300 мм до ул. Генерала Дзусова с заменой железобетонных труб на полиэтиленовые, ориентировочной протяженностью 3,6 км	8 лет	63,29	-	7,91	7,91	7,91	7,91	31,64	-
1.5	Замена водопровода по ул. Щорса от ул. Барбашова до ул. Космодемьянской d100-200 мм, L=2,0 км	10 лет	6,24	-	-	0,62	0,62	0,62	3,1	1,24
1.6	Замена водопровода по ул. Беслановской от ул. Чкалова до ул. Чапаева, d100-150 мм, L=0,62 км		1,84	-	-	0,18	0,18	0,18	0,90	0,36
1.7	Замена водопровода по ул. Декабристов от ул. Салатова до ул. Горького, d100-150 мм, L=0,5 км		1,48	-	-	-	0,14	0,14	0,70	0,42
1.8	Замена водопровода по ул. Гудованцева от ул. Бр. Щукиных до ул. Бакинской, d100 мм, L=0,6 км		1,30	-	-	-	0,13	0,13	0,65	0,39
1.9	Замена водопровода по ул. Мира от насосной станции до площадки резервуара в с. Балта		по проекту	-	-	-	-	н.д.	н.д.	н.д.
1.10	Замена водопровода по ул. Интернациональной в с. Балта		по проекту	-	-	-	-	н.д.	н.д.	н.д.
1.11	Замена водопровода по ул. Тбилисской в с. Балта		по проекту	-	-	-	-	-	н.д.	н.д.
1.12	Замена водопровода по ул. Подгорной в с. Балта		по проекту	-	-	-	-	-	н.д.	н.д.

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
2	Мероприятия по строительству новых водопроводных сетей									
2.1	Строительство водовода от новых резервуаров Балтинского водозабора d-800 мм, в резервуары воды расположенные на территории Редантского водозабора, ориентировочной протяженностью 2,6 км	10 лет	224,225	-	-	22,42	22,42	22,42	112,10	44,84
2.2	Строительство на территории Балтинского водозабора двух резервуаров воды, емкостью по 5000 м³ каждый									
2.3	Строительство водовода d-1000 мм от резервуаров воды Редантского водозабора вдоль Московского шоссе с подключением к существующей магистральной сети по ул. Барбашова, ориентировочная протяженность 7,5 км	10 лет	171,636	-	-	17,16	17,16	17,16	85,8	34,32
2.4	Строительство водопроводной сети d-300 мм к полигону ТБО от магистрали по ул. Барбашова, ориентировочной протяженностью 2,0 км (в ходе строительства водовода d-1000 мм по Московскому шоссе)	5 лет	9,716	-	-	-	-	1,94	7,76	-
2.5	Строительство участка водопроводной сети d-500 мм ориентировочной протяженностью 0,75 км по ул. 3. Магкаяева от ул. Куйбышева до Карцинского шоссе для обеспечения подачи воды от резервуара по ул. Комсомольской в магистральную сеть водовода, проложенную по Карцинскому шоссе	5 лет	10,206	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	-	-
2.6	Строительство водовода d-350 мм ориентировочной протяженностью 3,2 км в п. Заводской от водопроводной сети d-500 мм, проложенной по улицам 6-я Промышленная - Тельмана	5 лет	17,014	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	-	-
3	Прочие мероприятия по реализации схемы водоснабжения									
3.1	Строительство на территории Балтинского водозабора станции осветления воды производительностью 15 тыс. м³/сут, подаваемой из Длинно-Долинского каптажа родников	8 лет	180,00	-	-	22,50	22,50	22,50	112,5	-
3.2	Завершение строительства резервуара воды емкостью 10 000 м³ на площадке водопроводных сооружений по ул. Гадиева	3 года	по проекту	н.д.	н.д.	н.д.	-	-	-	-
3.3	Реконструкция станции II подъема в п. Заводской	10 лет	по проекту	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
3.4	Строительство натрикатионитовых установок для умягчения добываемой воды в пос. Заводской	10 лет	по проекту	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	-
3.5	Устройство охранного ж/б ограждения, согласно требованиям СНиП 2.04.02-84: село Чми, Балта, Балтинский ВЗС, Редантский ВЗС, Длинно-Долинский ВЗС, Заводской ВЗС, Чернореченский ВЗС	10 лет	по проекту	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	-
3.6	Внедрение энергосберегающих технологий в процессе подъема и транспортировки воды до конечного потребителя	10 лет	350,00	-	-	35,00	35,00	35,00	175,00	70,00
3.7	Проведение переоценки запасов Орджоникидзевского месторождения пресной воды									
3.8	Внедрение новых технологий по дополнительной очистке воды в многоквартирных домах и объектах жизнеобеспечения граждан города Владикавказа	10 лет	200,00	-	-	-	20,00	20,00	100,00	60,00
3.9	Замена вводов в многоквартирные дома г. Владикавказа	10 лет	по проекту	-	-	-	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
3.10	Замена водопровода поселка с заменой вводов в 29 многоквартирных домах (пос. Спутник)			-	-	-	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
3.11	Замена водопровода с заменой вводов в многоквартирных домах (в/г 29)			-	-	-	-	-	н.д.	н.д.
3.12	Замена водопровода с заменой вводов в 29 многоквартирных домах (в/г «Хольцман»)			-	-	-	-	-	н.д.	н.д.
Итого млн. руб.:			1747,60	56,50	64,41	162,29	182,56	184,50	885,45	211,57

7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»), а так же в соответствии с Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 4 апреля 2014 г. №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке.

Целевые показатели развития системы водоснабжения городского округа «город Владикавказ» представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Целевые показатели развития системы водоснабжения городского округа «город Владикавказ»

№ п/п/	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2015 год	Целевые показатели		
				2020	2025	2030
1	Показатели качества питьевой воды					
1.1	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	9,58	9,04	7,89	6,45
1.2	Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,80	0,75	0,70	0,65
2	Показатели качества горячей воды					
2.1	Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды	%	14,30	14,00	12,54	10,47
2.2	Доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды	%	5,23	4,50	4,00	3,50

3	<i>Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения</i>					
3.1	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./км.	0,63	0,59	0,56	0,53
3.2	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	68,85	62,3	55,4	49,7
4	<i>Показатель энергетической эффективности</i>					
4.1	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	40,36	38,30	36,25	34,19
4.2	Удельное количество тепловой энергии, расходуемое на подогрев горячей воды	Гкал/м ³	0,049	0,049	0,049	0,049

8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц.

Согласно ФЗ № 416 «О водоснабжении и водоотведении», в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией, либо организацией, которая осуществляет водоснабжение, и водопроводные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам со дня подписания Администрацией передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Расходы организации, осуществляющей водоснабжение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Порядок оформления бесхозяйных наружных сетей, осуществляется в соответствии с:

- Гражданским кодексом Российской Федерации;
- Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 21.07.1997 № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 № 580 «Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей»;
- Уставом муниципального образования.

Глава II Схема водоотведения

1 Существующее положение в сфере водоотведения города Владикавказ

1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории города Владикавказ и деление территории на эксплуатационные зоны

В городе Владикавказ услуги водоотведения и очистки сточных вод осуществляет Муниципальное унитарное предприятие «Владсток» (далее МУП «Владсток»).

МУП «Владсток» для осуществления хозяйственной деятельности имеет:

1. Водоотводящие сети протяженностью 390,25 км:
 - главные коллекторы – 73,7 км;
 - сборные коллекторы – 195,87 км;
 - внутриплощадочные выпуски – 120,68 км.
2. Очистные сооружения канализации:
 - ОСК-1 с. Ногир производительностью 280 тыс. м³/сут.;
 - ОСК-2 п. Заводской производительностью 30 тыс. м³/сут.

С развитием города Владикавказ протяженность сетей водоотведения не менялась в течение долгого времени.

Состояние системы водоотведения города Владикавказ характеризуется как крайне сложное. Износ очистных сооружений составляет на сегодняшний день 98%, износ канализационных сетей 98,2%. Около 50% сетей (от общей протяженности) требует немедленной замены.

Водоотведение в городе Владикавказ в силу особенностей застройки объектов жилого, общественно-делового и промышленного назначения представлено самостоятельными централизованными системами водоотведения:

- ОСК-1 с. Ногир;
- ОСК-2 п. Заводской.

Не имеет централизованного водоотведения основная часть индивидуальной застройки, так же отсутствует система организационного отведения поверхностно-ливневых вод, с учетом рельефа стоки без очистки сходят в поверхностные водные объекты.

В городе Владикавказ договоры водоотведения заключаются с абонентами: управляющими организациями, собственниками помещений в многоквартирных жилых домах, нанимателями помещений в многоквартирных жилых домах, собственниками индивидуальных жилых домов, предприятиями.

1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

Основные показатели состояния системы водоотведения, обслуживаемой МУП «Владсток» представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Основные показатели состояния системы водоотведения города Владикавказ

Показатели	Ед. изм.	2015
Численность населения, пользующегося услугой централизованного водоотведения	чел.	249879
Общая протяженность сетей	км	390,25
Протяженность сетей, нуждающихся в замене	км	195,0
Фактический износ сетей систем водоотведения	%	98,2
Количество КНС	шт.	-
Количество ЛНС	шт.	-
Установленная производственная мощность очистных сооружений		
ОСК-1 с. Ногир	тыс. м ³ /сутки	280,0
ОСК-2 п. Заводской	тыс. м ³ /сутки	30,0
Фактическая производственная мощность очистных сооружений		
ОСК-1 с. Ногир	тыс. м ³ /сутки	220,0
ОСК-2 п. Заводской	тыс. м ³ /сутки	30,0
Коэффициент использования производственной мощности очистных сооружений		
ОСК-1 с. Ногир	%	78,6
ОСК-2 п. Заводской	%	100
Фактическое состояние оборудования		неудовл.

На сегодняшний день услугами централизованного водоотведения пользуются 249879 чел. что составляет 81%.

Протяженность сетей водоотведения составляет 390,25 км из них 195,0 км (~ 50%) сетей эксплуатируются более 25 лет и нуждаются в замене в связи с физическим износом. Также необходима замена морально устаревшего оборудования на объектах системы водоотведения.

Используемое оборудование и технология очистки сточных вод морально устарели и не отвечают возросшим в последнее время нормативным требованиям природоохранного законодательства к качеству очистки и сброса сточных вод. С целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предотвращения экологических рисков на территории города Владикавказ, существует необходимость проведения реконструкции очистных сооружений с целью достижения показателей очищенных сточных вод до нормативов допустимых сбросов.

Очистные сооружения ОСК-1 с. Ногир

Общая производительность очистных сооружений ОСК-1 с. Ногир, составляет 280 тыс. м³/сутки (1 очередь – 123 тыс. м³/сутки, 2 очередь 157 тыс. м³/сутки).

1. Очистные сооружения (1 очередь)

Очистные сооружения введены в эксплуатацию в декабре 1976 года производительностью 123 тыс. м³/сутки.

Техническое состояние и санитарное состояние отвечает требованиям СНиП II-32-74 II часть «Канализация. Наружные сети и сооружения».

В состав очистных сооружений канализации 1 очереди входят:

Механическая очистка сточных вод:

1. Приемная камера – 1 шт.;
2. Механические решетки МГ-8т – 3 шт.;
3. Песколовки – 3 шт.;
4. Преаэраторы 3-х секционные – 3 шт.;
5. Первичные отстойники – 4 шт.

Сооружения для биологической очистки сточных вод:

1. Аэротенки 4-х секционные – 2 шт.;
2. Вторичные отстойники – 4 шт.;
3. Биологические пруды – 8 шт.

Сооружения для обработки осадка:

1. Илоуплотнители – 1 шт.;
2. Метантенки – 2 шт.;
3. Иловые площадки 40х3х84 м – 19 шт.;
4. Бункер для песка – 2 шт.

Дезинфекция сточных вод:

- а. Контактный пруд – 1 шт.

Сброс сточных вод:

1. Выпуск в р. Терек – 1 шт.

Подсобные помещения:

1. Хлораторная со складом хлора ем. 42 тн. – 1 шт.;
2. Иловая насосная станция – 1 шт.;
3. Насосная станция дренажных вод – 1 шт.;
4. Насосная станция сырого осадка – 1 шт.;
5. Насосная станция хозяйственно-питьевого водопровода – 1 шт.;
6. Насосная станция технического водопровода – 1 шт.;
7. Насосная станция метантенков – 1 шт.;
8. Насосная станция хозяйственно-бытовых сточных вод – 1 шт.;
9. Насосная станция уплотнительного активного ила – 1 шт.;
10. Резервуар технической воды ем. 50 м³ – 2 шт.;
11. Резервуар активного ила ем. 80 м³ – 1 шт.;
12. Котельная – 1 шт.;
13. Гараж – 1 шт.;
14. Материальный склад – 1 шт.;
15. АБК с лабораторией – 1 шт.

Принципиальная технологическая схема очистных сооружений канализации ОСК-1 с. Ногир представлена на рисунке 1.1.

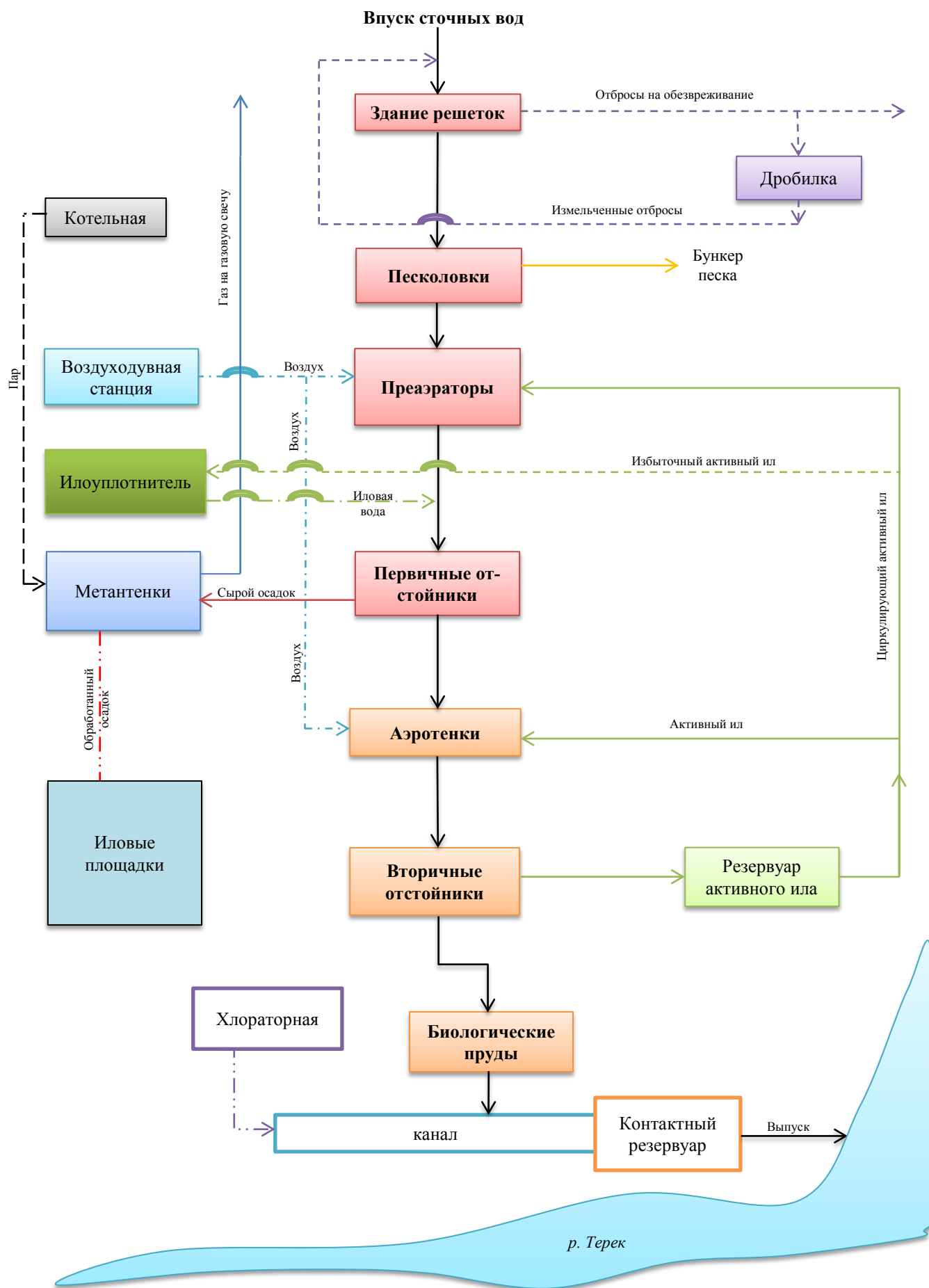


Рис. 1.1. Принципиальная технологическая схема ОСК-1 с. Ногир

Очистные сооружения канализации ОСК-1 с. Ногир работают по общепринятой схеме очистки сточных вод.

Сточные воды города поступают в приемную камеру, где они распределяются между лотками решеток. Освободившись от крупных плавающих веществ на решетках, сточные воды направляются в песколовки, в которых происходит осаждение минеральных частиц крупностью 0,2-0,25 мм.

Для улучшения эффективности выпадения взвешенных веществ в первичных отстойниках и снижения БПК₂₀ в сточных водах, после песколовок сточная жидкость поступает в преаэраторы, которые снабжают воздухом для предварительной аэрации и перемешивания с активным илом.

После аэрации, сточные воды направляются в первичные отстойники, являющиеся последней ступенью механической очистки.

Пройдя механическую очистку, сточные воды поступают в аэротенки, где смешиваясь с активным илом и подвергаясь продувке воздухом, проходят биологическую очистку.

Воздух в аэротенки поступает из воздуходувной станции, оборудованной нагревателями типа 360-22-2.

Из аэротенка сточная жидкость поступает во вторичные отстойники, в которых происходит осаждение активного ила.

Осветленные сточные вода, после вторичных отстойников поступают в контактные резервуары, для контакта с хлором, который вводится в стоки перед смесителем.

Пройдя контактные резервуары, сточные воды поступают в биологические пруды для снижения БПК₂₀ до требуемой концентрации и для насыщения кислородом.

После биопрудов, сточные воды по выпуску сбрасываются в реку Терек.

Обработка осадка производится следующим образом:

Задерживающий на решетках мусор подается ленточным транспортером к дробилкам, приемный резервуар, а затем насосами снова подается в приемную камеру.

Песок, задержанный песколовками гидроэлеваторами перекачивается в приемную бункера, а оттуда на автомашинах вывозится на городскую свалку.

Ил из первичных отстойников поступает в резервуар иловой насосной станции, откуда перекачивается в метантенки.

Основная часть ила из вторичных отстойников иловой насосной станции перекачивается в аэротенки (циркулирующий), а оставшаяся часть (избыточный ил) – 50% в илоуплотнители и 50 % на преаэраторы.

Уплотнительный избыточный ил и ил контактных резервуаров самотеком поступает в резервуар иловой насосной станцией, которая перекачивает его в метантенки для сбраживания.

Сбраживание осадков в метантенках происходит при подогреве паром. После обработки в метантенках осадок направляется на иловые площадки и там пока складывается.

Очистные сооружения ОСК-2 п. Заводской

Старые очистные сооружения ОСК-2 п. Заводской производительностью в 20 тыс. м³/сутки, пущенные в эксплуатацию в 1937 г., предусматривали механическую очистку сточных вод и не могли пропустить всего количества поступающих на сооружения стоков, которые к 1959 г. составляло уже более 30 тыс. м³/сутки.

В 1959 г. проектной конторой «Севоспроект» был разработан проект реконструкции старых очистных сооружений канализации предусматривающий полную биологическую очистку сточных вод производительностью 30 тыс. м³/сутки предназначены для очистки стоков от населения и коммунально-бытовых предприятий. На очистные сооружения поступают сточные воды и от промышленных предприятий, не имеющих своих очистных сооружений по очистке промстоков.

Назначение очистных сооружений канализации, в общем, сводится к снижению концентрации вредных веществ и элементов до предельно-допустимых значений для рыбохозяйственных водоемов.

Очистка сточных вод на сооружениях включает в себя механическую, полную биологическую с последующим обеззараживанием в контактном бассейне, а также обработку, обеззараживание и складирование осадка.

В состав очистных сооружений канализации ОСК-2 п. Заводской входят:

Механическая очистка сточных вод:

1. Подводящий и отводящий коллекторы Д – 600, 800, 1050 мм;
2. Решетки с ручным удалением отбросов – 2 шт.;
3. Песколовки горизонтальные – 2 шт.;
4. Первичные отстойники – 12 шт.;
5. Регенераторы 3-х секционные – 3 шт.

Сооружения биологической очистки сточных вод:

1. Аэротенки 3-х секционные – 3 шт.;
2. Вторичные отстойники – 4 шт.

Дезинфекция сточных вод:

1. Контактные вертикальные резервуары – 2 шт.;
2. Хлораторная – 1 шт.

Подсобные помещения:

1. Хлораторная – 1 шт.;
2. Воздуходувная станция – 1 шт.;
3. Насосная станция активного ила – 1 шт.;
4. Насосная станция перекачки сырого осадка – 1 шт.;
5. Насосная дренажных вод – 1 шт.;
6. Котельная – 1 шт.

Принципиальная технологическая схема очистных сооружений канализации ОСК-1 с. Ногир представлена на рисунке 1.1.

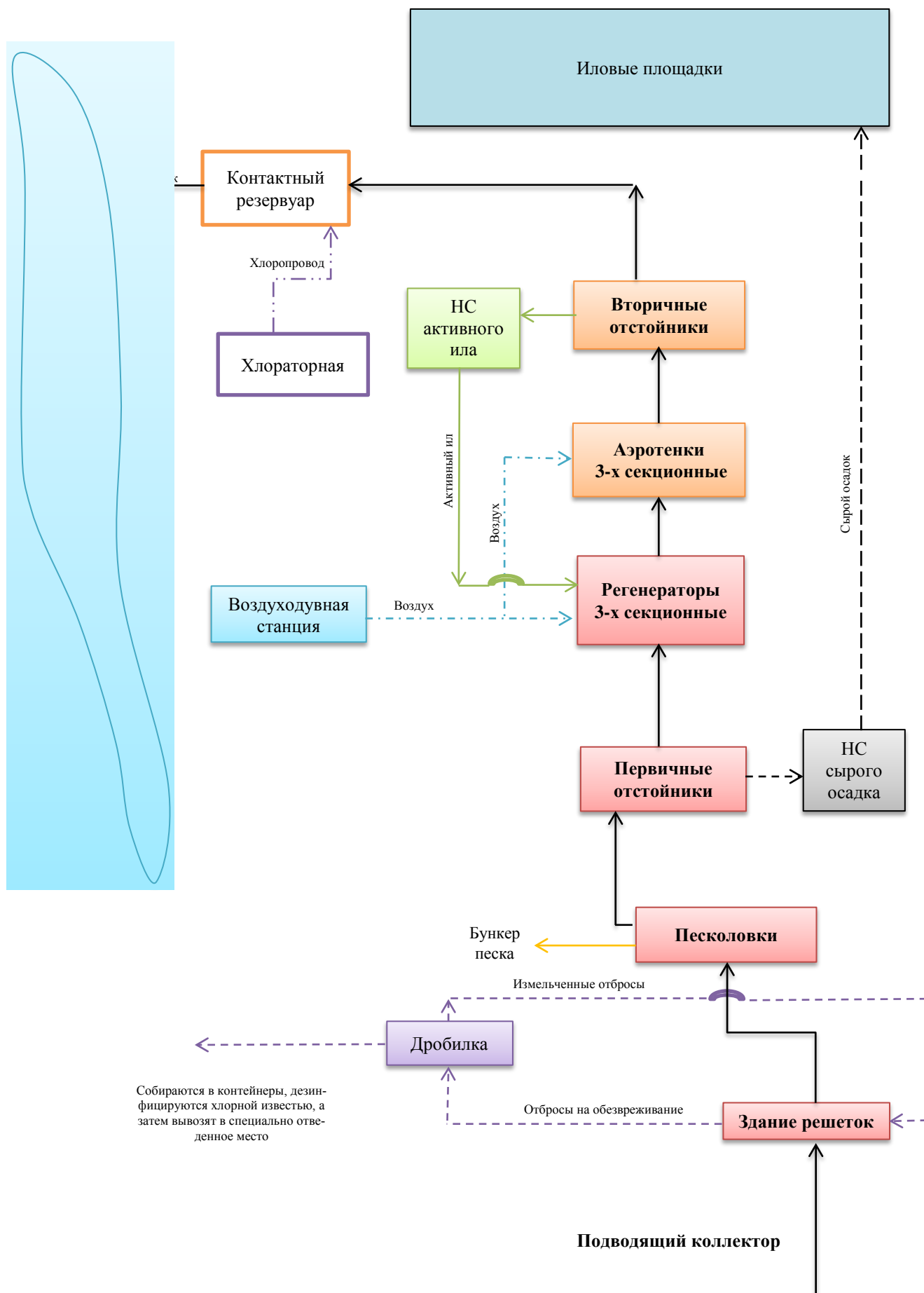


Рис. 1.2. Принципиальная технологическая схема ОСК-2 п. Заводской

Описание сооружений:

Здание решеток.

В здание решеток установлены 2 ручные решетки с сечением прутьев 10x40 мм и шириной прозора 20 мм. Ширина каналов решеток 1,15 м и глубина 2,20 м. на каналах на входе и на выходе установлены 4 шибера.

Решетки задерживают отбросы величиной более 10 мм.

Пропускная способность решетки составляет 1,5 м³/час.

Задержанные отбросы, поддающиеся дроблению, подаются вновь в голову сооружений. Остальные отбросы собираются в контейнеры, дезинфицируются хлорной известью, а затем вывозятся в специально отведенное место.

Песколовки.

Две прямоугольные песколовки с прямолинейным движением воды. Основные параметры песколовки производительность каждой до 15 тыс. м³/сутки, ширина 2,5, длина 9 м размерами, оборудованные гидроэлеваторами и бункером для песка. Песколовки предназначены для задержания частиц с крупностью более 2 мм. Среднее количество задержанного песка 8,5 м³/сутки. Влажность песка 47,4%. Зольность 79,5%.

Первичные отстойники.

Всего на сооружениях первичных радиальных отстойников 12 шт. отстойники построены по типовому проекту разработанному «Севоспроект».

Основные параметры радиальных отстойников:

- а. Диаметр – 8,5 м.;
- б. Объем – 204 м³;
- в. Площадь – 56,7 м²;
- г. Высота общая – 8,5 м.
- д. Производительность каждого составляет 2500 м³/сутки.
- е. Строительный объем – 321,5 м³;
- ж. Время пребывания 1,3 ч.

Взвешенные вещества, поступающие на отстойники, составляют в среднем 210 мг/л, на выходе из отстойников составляет в среднем 19,6 мг/л, что дает очистки по взвешенным веществам 62%.

Влажность осадка 94,8%. Зольность 34,8%.

Регенераторы.

Служат для приема активного ила и регенерации все 6 шт. в работе. Размеры 21,5x21,8 – 3 шт., глубина регенератора – 3,4 м.

Аэротенки.

Аэротенки в количестве 3 шт. и в каждой по 3 секции с прямоугольными емкостями размерами 55х21,5х3 м. глубина аэротенков 3,5 м, рабочая – 3 м.

Объем аэротенка 3547,5 м³. Общий объем аэротенка составляет 10642,5 м³.

Период аэрации в среднем составляет 6 ч.

Аэротенки предназначены для полной биологической очистки сточных вод.

Вторичные отстойники.

Отстойники предназначены для выделения активного ила из сточных вод, прошедших биологическую очистку. Вторичные отстойники представляют собой горизонтальные заглубленные в землю емкости 12,5х12,5 – 4 шт.

Высота рабочей части – 3,5 м.

Рабочий объем одного отстойника составляет 550 м³.

Время пребывания сточной воды во вторичных отстойниках составляет – 1,5 ч.

Процент возвратного ила от объема сточной воды равен 25,6%.

Очищенная вода по взвешенным веществам – 1 мг/л, БПК₅ – 12 мг/л.

Контактные резервуары.

Контактные резервуары прямоугольные предназначены для более длительного и объемного контакта хлорной воды со сточной водой, в следствии чего происходит полное обеззараживание стоков.

Количество 2 шт. объем контактного резервуара равен 1152 м³. Размеры 12х12х4 м.

Хлораторная.

Хлораторная предназначена для получения хлорной воды, которая затем по хлоропроводу подается в контактные резервуары.

Хлоратор «ЛОНИИ-100» предназначен для обеззараживания стоков. Производительность при дюралевом поплавке до 12,8 кг/час. При эбонитовом поплавке до 8,1 кг/час.

Воздуходувная станция.

Служит для подачи воздуха в аэротенки и регенераторы. ТВ-801,6 и ТВ-150.

Насосная станция для перекачки сырого осадка.

Служит для перекачки сырого ила с первичных отстойников на иловые карты.

Насосная станция активного ила.

Насосы ФГ-144/10,5 – 3 шт. предназначены для перекачки активного ила со вторичных отстойников в регенераторы.

Электрический тельфер.

Служит для подъема, опускания, перемещения, а также погрузки и разгрузки с машины контейнера с жидким хлором.

Иловые площадки.

11 иловых площадок. Размер каждой карты 20х70 м. глубина напуска в карты -1,5 м. общая площадь составляет 15 257 м², с учетом проходов и оградительных валиков 19834 м². Служат для приема и обезвоживания сырого ила от насосной станции.

Основное технологическое оборудование на ОСК-2 п. Заводской представлено в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Основное технологическое оборудование

Наименование со- оружения	Наименование оборудования	Кол-во	Производительность	Напор	Тип электродвигателя	Мощность, кВт.	Число оборотов/мин.
1	2	3	4	5	6	7	8
Здание песколовок	Насосная уста- новка №1	2 шт.		32	НФ2 125/400.340- 37/4-300	37	1500
Насосная станция сырого осадка. Первичные отстой- ники	Насосная уста- новка №1	2 шт.			4НФ 150/540.540.250/4-300		1500
Насосная станция активного ила	Насосная уста- новка	2 шт.	200	32	5Ф-12	45	1500
Насосная станция дренажных вод	Насосная уста- новка №1 Дре- нажный насос	1 шт.			4НФ 150/540.540.250/4-300	45	1500

1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения

На территории города Владикавказа существует централизованная и нецентрализованная системы водоотведения. Централизованной системой водоотведения охвачена основная часть г. Владикавказ 81% населения (249 879 чел.). В остальной части во дворах домов имеются выгребные ямы или септики. Прием стоков осуществляется в септики, а затем перевозится спецтехникой на очистные сооружения. В небольшой части города, население пользуется надворными уборными.

Схема водоотведения города Владикавказ представлена двумя централизованными системами, в пределах которых обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод в водный объект.

1.3.1 Централизованная система водоотведения ОСК-1 с. Ногир

Централизованная система водоотведения ОСК-1 с. Ногир состоит из самотечных водоотводящих сетей и очистных сооружений канализации с установленной производственной мощностью очистных сооружений 280 тыс. м³/сутки.

В комплекс очистных сооружений канализации ОСК-1 входят сооружения механической и биологической очистки. Очистные сооружения расположены на левом берегу реки Терек в селе Ногир.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают с жилого массива, с предприятий и организаций, находящихся на г. Владикавказ.

На рисунке 1.3 представлены границы размещения объектов централизованной системы водоотведения, ОСК-1 с. Ногир.

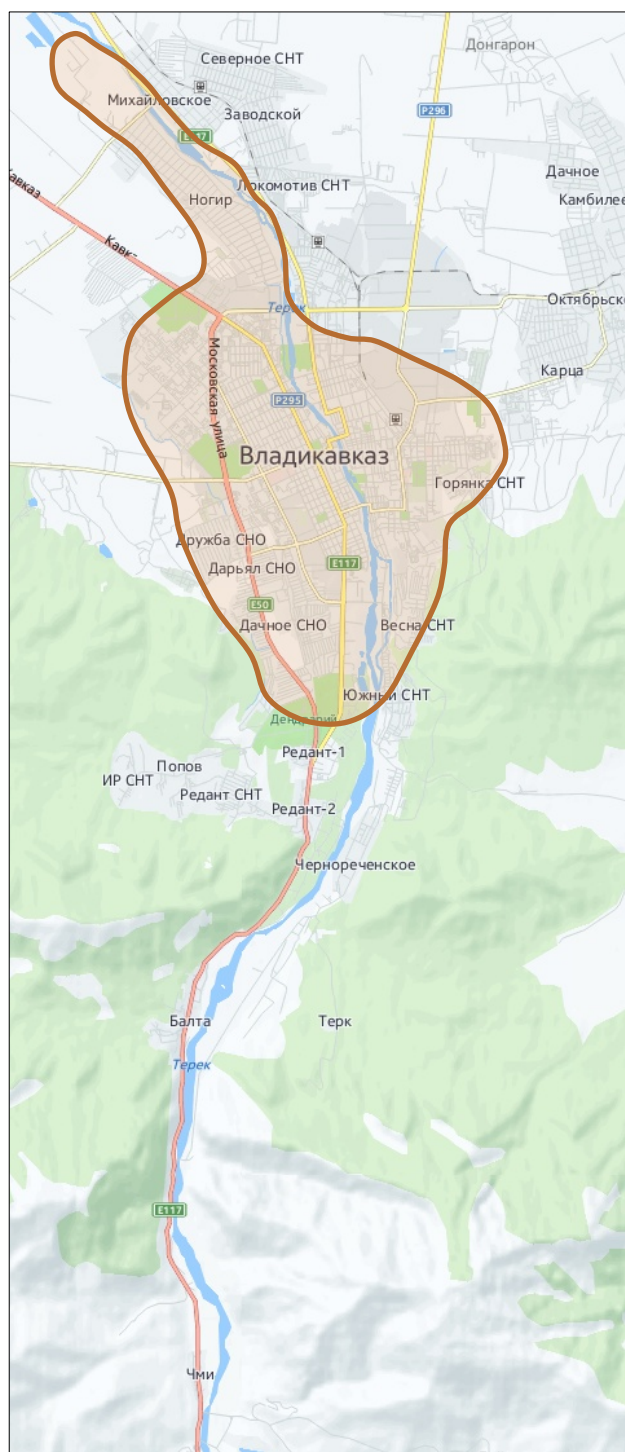


Рис. 1.3. Границы размещения объектов централизованной системы водоотведения
ОСК-1 с. Ногир

1.3.2 Централизованная система водоотведения ОСК-2 п. Заводской

Собранные хозяйственно-бытовые сточные воды от жилой и промышленной застройки поступают на очистные сооружения по двум канализационным коллекторам.

В комплекс очистных сооружений канализации ОСК-2 входят сооружения механической и биологической очистки. Очистные сооружения расположены на правом берегу реки Терек в поселке Заводской.

Очищенные сточные воды сбрасываются в реку Терек.

На рисунке 1.4 представлена граница размещения объектов централизованной системы водоотведения, ОСК-2 п. Заводской.

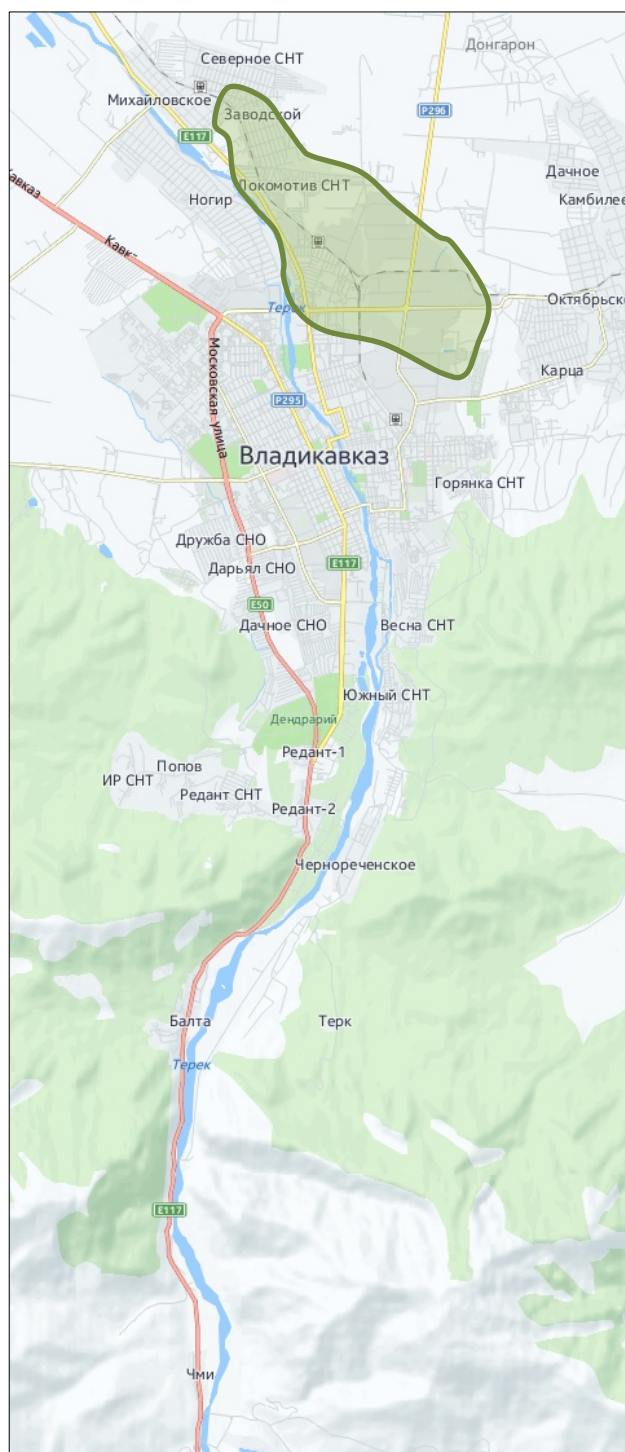


Рис. 1.4. Граница размещения объектов централизованной системы водоотведения
ОСК-2 п. Заводской

1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод, на очистных сооружениях существующей централизованной системой водоотведения

На всех ступенях очистки сточных вод образуются отходы, которые представляют механические примеси различной степени дисперсности, извлекаемые из сточной воды. На решетках - мусор, на песколовках – песок, в первичных отстойниках – осадок взвешенных веществ, сточных вод и избыточный активный ил из вторичных отстойников. Все отходы обрабатываются в соответствии с технологическим регламентом и утилизируются.

1.5 Описания состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Средний показатель физического износа конструктивных элементов очистных сооружений и оборудования, участвующего в процессе водоотведения и очистки сточных вод, на 2015 год составляет от 60 до 100%. Планово-предупредительный ремонт уступает место аварийно-восстановительным работам – это ведет к падению общего уровня надежности объектов водоотведения.

Функционирование и эксплуатация канализационных сетей систем централизованного водоотведения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г.

Общая протяжённость вводных сетей канализации составляет 390,25 км. В связи с длительным сроком эксплуатации магистрального трубопровода канализации, трубы зашлакованы жировыми отложениями, произошла цементация труб из-за отложения твёрдых частиц, что вызвало уменьшение диаметра труб и снизило пропускную способность системы. В дополнение к существующим проблемам, из-за засорения коллектора, вода по нижнему ярусу коллектора не проходит должную очистку и неочищенная сбрасывается на рельеф местности.

Реконструкцию трубопроводов канализации необходимо проводить с применением современных материалов, имеющих более продолжительные сроки службы.

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

Система водоотведения города Владикавказ представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надёжная, бесперебойная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих жизнедеятельности города. Образующиеся в централизованных системах водоотведения сточные воды по системе трубопроводов, каналов и коллекторов отводятся для очистки на очистные сооружения канализации или без очистки выпускают сточных вод в водный объект.

Проблема обеспечения высокой надежности отведения и обработки сточных вод в настоящее время является особенно актуальной. Большую роль в решении проблемы обеспечения надежности системы водоотведения, играют сети водоотведения.

Основными причинами отказов трубопроводов системы водоотведения в населенных пунктах являются: значительный износ и низкие темпы обновления труб; интенсивная внешняя и внутренняя коррозия труб (не имеющих защитных покрытий и устройств электрозащиты); несоблюдение технологии производства работ; низкое качество материалов и труб.

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

Система водоотведения сама по себе направлена на снижение вредного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. В то же время, как любая производственная деятельность, водоотведение может оказывать на окружающую среду вредное воздействие, в загрязнении окружающей среды выбросами и сбросами веществ, микроорганизмов, отходов, утечках сточных вод при транспортировке.

Очистные сооружения ОСК-1 с. Ногир

Показатели состава сточных вод на входе очистных сооружений ОСК-1 с. Ногир за февраль месяц 2016 года представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Показатели состава сточных вод на входе и выходе очистных сооружений
ОСК-1 с. Ногир

Наименование	Ед. изм.	На входе	На выходе	ПДК
Запах		Фекальный	Фекальный	
Цвет		Серый	Серый	

Температура		18,0	18,3	
Водородный показатель	ед. pH	6,0	6,0	6,5-8,5
Растворенный кислород	мг/дм ³	6,0	4,4	≥ 6,0
БПК ₅	мг/дм ³	255,0	240,0	2,0
Взвешенные вещества	мг/дм ³	415,0	147,0	
Сухой остаток	мг/дм ³	560,0	520,0	Не >1000
Сульфаты	мг/дм ³	68,0	64,4	500
Хлориды	мг/дм ³	20,3	16,8	350

Сверхнормативный сброс (сверх ПДК) в реку Терек после очистных сооружений ОСК-1 с. Ногир по следующим показателям: взвешенные вещества, БПК₅, являются слабоагрессивными (слабокислыми), содержат вещества, изменяющие органолептические свойства (фекальный запах, серый цвет).

Очистные сооружения ОСК-2 п. Заводской

Показатели состава сточных вод на входе очистных сооружений ОСК-2 п. Заводской за февраль месяц 2016 года представлен в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Показатели состава сточных вод на входе и выходе очистных сооружений
ОСК-1 с. Ногир

Наименование	Ед. изм.	На входе	На выходе	ПДК
Запах		Фекальный	Болотистый	
Цвет		Серый	Св. серый	
Температура		17,6	17,7	
Водородный показатель	ед. pH	7,0	7,0	6,5-8,5
Растворенный кислород	мг/дм ³	3,2	2,4	≥ 6,0
БПК ₅	мг/дм ³	80,0	45,0	2,0
Взвешенные вещества	мг/дм ³	116,5	20,0	
Сухой остаток	мг/дм ³	357,5	368	Не >1000
Сульфаты	мг/дм ³	152,0	152,4	500
Хлориды	мг/дм ³	23,9	19,4	350

Сверхнормативный сброс (сверх ПДК) в реку Терек после очистных сооружений ОСК-2 п. Заводской по следующим показателям: взвешенные вещества, БПК₅, содержат вещества, изменяющие органолептические свойства (болотистый запах, светло-серый цвет).

1.8 Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения

На сегодняшний день система централизованного водоотведения предусмотрена и функционирует в основной части города Владикавказ, что составляет 81% населения (249 879 чел.).

В остальной части города это 17% населения (58311 чел) в качестве канализационных устройств используются выгребные ямы и септики. Прием стоков осуществляется в септики, а затем перевозится спецтехникой на очистные сооружения. В небольшой части города, население пользуется надворными уборными.

Преобладающая жилая застройка – это одноэтажные индивидуальные жилые дома сельского типа.

1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Владикавказ

Основными техническими и технологическими проблемами системы водоотведения города Владикавказ является:

- высокая изношенность канализационных сетей, сооружений и оборудования системы водоотведения;
- морально устаревшее электрооборудование, запорная арматура, состояние оборудования, не отвечающее современным требованиям к качеству оказываемых услуг;
- отсутствие современного оборудования и приборов для качественной диагностики состояния всех систем;
- отсутствие системы очистки поверхностно-ливневых вод, что приводит к выпуску загрязнённых вод в поверхностный водный объект.

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов (более 25 лет). Износ магистральных коллекторов дворовых и уличных сетей составляет 98,2%, более 50 % сетей нуждаются в замене. Это приводит к аварийности на сетях, образованию утечек. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации.

Очистные сооружения ОСК-1 с. Ногир и ОСК-2 п. Заводской фактически отсутствуют, износ очистных сооружений составляет 98%. Нарушены технологические схемы очистки сточных вод как механическая, так и биологическая. Вследствие этого происходит загрязнение окружающей среды канализационными стоками.

Проблема строительства очистных сооружений, одна из основных в системе жилищного хозяйства города Владикавказ, длительное время остаётся не разрешённой. В городе Владикавказ требуется построить новые очистные сооружения.

Необходимо проведение реконструкции существующих или строительство новых сетей водоотведения, что в последующем приведет к исключению возможности аварийного сброса неочищенных сточных вод, предотвращению возникновения загрязнения окружающей среды сточными водами. Кроме того, позволит обеспечить более длительный срок эксплуатации трубопроводов за счет применения материалов с антикоррозийным покрытием.

2 Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Анализ приведённых ниже показателей свидетельствует о том, что основным поставщиком сточных вод в систему водоотведения города Владикавказ является централизованная система водоотведения ОСК-1 с. Ногир, на долю, которой, по данным за 2015 год, приходится 88 % от общего объёма принятых сточных вод или 80 300 тыс. м³ (220 тыс. м³/сутки). Стоки централизованной системы водоотведения ОСК-2 п. Заводской составили 12% или 10 950 тыс. м³ (30 тыс. м³/сутки), (см. таблица 2.1, рисунок 2.1).

Таблица 2.1

Баланс сточных вод системы водоотведения города Владикавказ за 2015 год

Наименование показателей	Единица измерения	ОСК-1 с. Ногир	ОСК-2 п. Заводской
Объём реализации услуги водоотведения	тыс.м ³ /год	80 300	10 950
Всего	тыс. м ³ /год	91 250	



Рис. 2.1. Диаграмма, характеризующая распределение баланса сточных вод по централизованным системам водоотведения, города Владикавказ за 2015 год

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

В городе Владикавказ в настоящее время отсутствуют централизованная система канализования поверхностных вод. Поверхностно-ливневые воды в соответствии с рельефом местности без предварительной очистки самотёком сходят в открытые водоёмы.

2.3 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчётов

Учёт сточных вод в системе водоотведения города Владикавказ осуществляется приборами учёта воды на границе балансовой принадлежности сетей, границе эксплуатационной ответственности абонента, указанных организаций или в ином месте в соответствии с договорами. В случае отсутствия у абонента прибора учёта сточных вод объём отведённых абонентом сточных вод принимается равным объёму воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения.

2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в систему водоотведения города Владикавказ с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в систему водоотведения города Владикавказ за последние десять лет свидетельствуют об повышении общих притоков сточных вод с 89 482 тыс. м³ в 2006 г. до 103 790 тыс. м³ в 2013 г., и об относительном уменьшении до 91 250 тыс. м³ в 2015г. (см. таблицу 2.2 и рисунок 2.2).

Таблица 2.2

Ретроспективные показатели приёма сточных вод у потребителей

Наименование	Ед. изм.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ОСК-1 с. Ногир	тыс.м ³	78532	74256	75120	77160	77373	81140	92249	92840	79920	80300
ОСК-2 п. За-водской	тыс.м ³	10950	10950	10950	10950	10950	10950	10950	10950	10950	10950
Всего	тыс.м ³	89482	85206	86070	88110	88323	92090	103199	103790	90870	91250

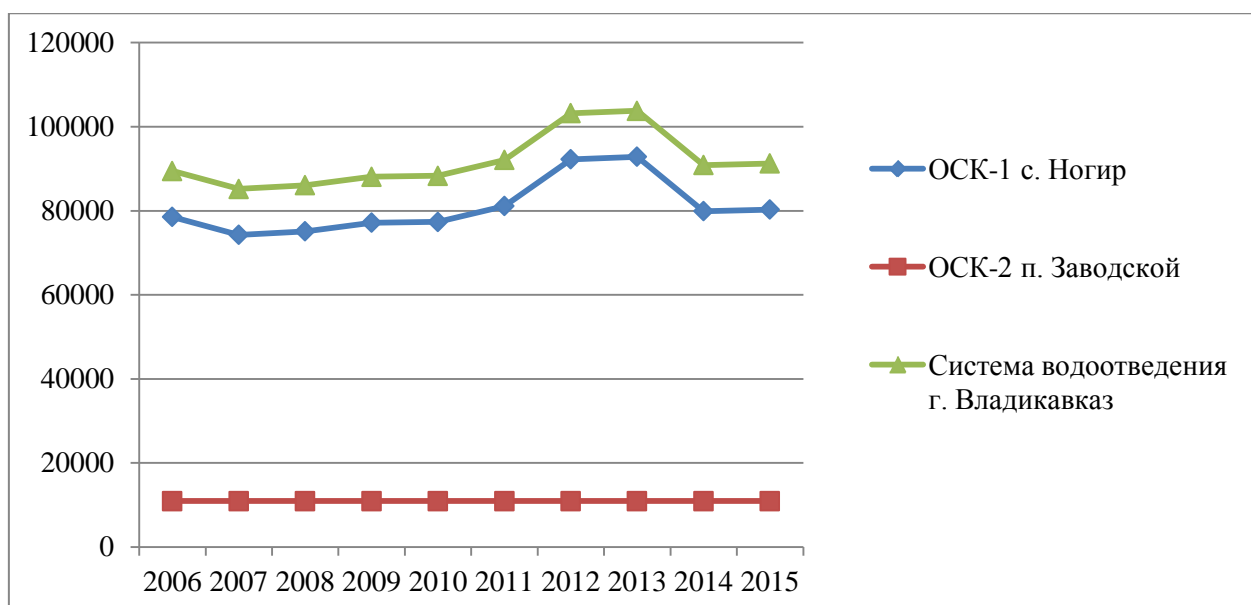


Рис. 2.2. Диаграмма, характеризующая динамику объемов сточных вод централизованных систем водоотведения, города Владикавказ

2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития города Владикавказ

Прогнозный баланс сточных вод в системе водоотведения города Владикавказ, представлен в таблице 2.3. В перспективный период с 2016 года по 2030 год баланс сточных вод увеличивается от 91479,2 тыс. м³/год (250,63 м³/сутки) до 94688 тыс. м³/год (259,42 м³/сутки).

Таблица 2.3

Прогнозный баланс поступления сточных вод в систему водоотведения города Владикавказ

Наименование	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
ОСК-1 с. Ногир	тыс.м ³	80529,2	80758,4	80987,6	81216,8	81446	82592	83738
ОСК-2 п. Заводской	тыс.м ³	10950	10950	10950	10950	10950	10950	10950
Всего	тыс.м ³	91479,2	91708,4	91937,6	92166,8	92396	93542	94688

3 Прогноз объема сточных вод

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

Фактическое поступление сточных вод в систему водоотведения города Владикавказ в 2015 году составило 91 250 тыс. м³ (250 тыс. м³/сутки).

К 2030 году ожидается увеличение объемов принимаемых сточных вод в систему водоотведения на уровне 94 688 тыс. м³ (259,42 тыс. м³/сутки).

3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

На перспективу до 2030 года не предполагается изменение структуры системы водоотведения города Владикавказ, (см. рисунок 3.1).

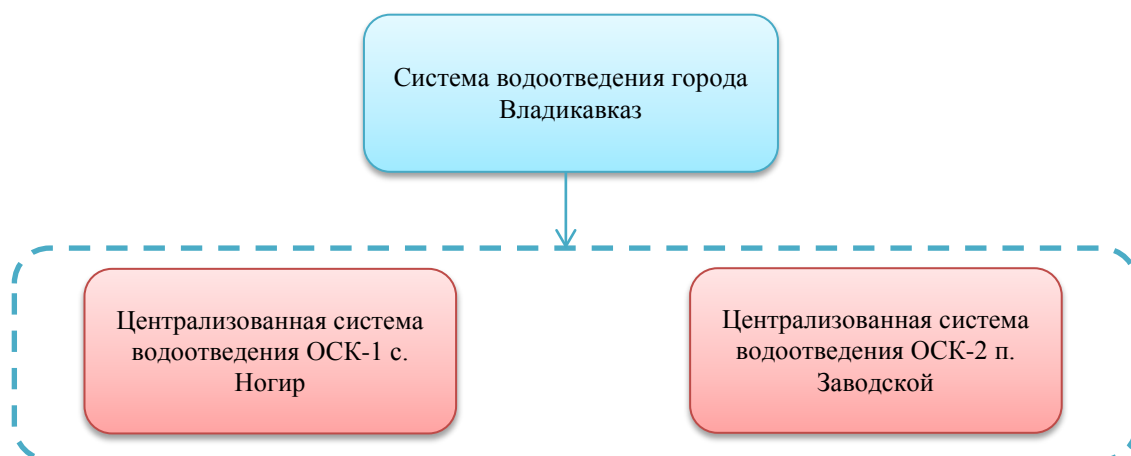


Рис. 3.1. Структура системы водоотведения города Владикавказ до 2030 года

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

Резерв мощности очистных сооружений, системы водоотведения города Владикавказ на 2015 год составил 19,35% или 21 900 тыс. м³/год (60,0 тыс. м³/сутки), к 2030 году резерв мощности очистных сооружений составит 16,32% или 18469 тыс. м³/год (50,6 тыс. м³/сутки), (см. таблицу 3.1).

Таблица 3.1

**Резерв мощности очистных сооружений, системы водоотведения
города Владикавказ**

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем реализованных и очищенных сточных вод	тыс. м ³ /год	91250	91479,2	91708,4	91937,6	92166,8	92396	93542	94688
	тыс. м ³ /сут.	250	250,6	251,2	251,9	252,5	253,1	256,3	259,4
Производительность очистных сооружений	тыс. м ³ /сут.	310	310	310	310	310	310	310	310
Резерв мощности очистных сооружений	тыс. м ³ /сут.	60	59,4	58,8	58,1	57,5	56,9	53,7	50,6
	%	19,35	19,16	18,97	18,74	18,55	18,35	17,32	16,32

3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

Анализ гидравлических режимов работы систем водоотведения, выполняется на основании рассчитанной электронной модели в комплексной системе Zulu Drain. Для выполнения гидравлических расчетов систем водоотведения города Владикавказ, необходимы следующие данные:

- Расход сточных вод по каждому потребителю, подключенному к централизованной системе водоотведения;
- Длины и диаметры всех участков самотечной и напорной сети;
- Отметки лотков всех канализационных колодцев установленных на сетях водоотведения;
- Геодезические отметки (отметки земли) всех элементов системы водоотведения;

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

В период с 2015 по 2030 годы ожидается увеличение объемов по приему сточных вод на комплекс очистных сооружений канализации от населения и промышленности.

В связи с перспективной масштабной застройкой возникают зоны дефицита на территории города Владикавказ. Для наличия резерва необходимо строительство самотечного коллектора, канализационной насосной станции и напорной канализационной сети. Исходя из запаса мощности очистных сооружений канализации, есть возможность принять на очистку дополнительные объемы сточных вод.

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

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

Глава II «Схемы водоснабжения и водоотведения города Владикавказ до 2030 года» разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, а так же снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод и обеспечения доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения города Владикавказ:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- модернизации существующих канализационных очистных сооружений с внедрением технологий глубокого удаления биогенных элементов, доочистки и обеззараживания сточных вод для исключения отрицательного воздействия на водоемы и требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;

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

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

4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения

В целях реализации схемы водоотведения города Владикавказ до 2030 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме необходимого резерва мощностей инженерно – технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надёжности систем жизнеобеспечения.

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения города Владикавказа с разбивкой по годам

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Перечень мероприятий по прокладке сетей водоотведения															
1.1	Прокладка канализационной сети по ул. Куйбышева от ул. Зураба Магкаева до врезки в коллектор по ул. Ленина, ориентировочная протяженность сети 2,1 км, Ду=250 мм			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Прокладка коллектора от дюкерного перехода через р. Терек вдоль дороги в г. Беслан с подключением в строящийся коллектор вдоль северо-западной части с. Ногир, ориентировочная протяженность 1,5 км; - 500 мм – (Дюкер в две нитки по 500 мм длиной 600 м)					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Прокладка коллектора через п. Заводской по ул. Путейцев от ул. Шахтеров до ул. Центральной с подключением в предлагаемый к прокладке коллектор вдоль дороги в г. Беслан, ориентировочная протяженность 2,0 км, Ду=450 мм			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Прокладка перемычки между пром. коллектором и коллектором №1 через с/т «Локомотив» по улицам Сталина, Трассовой, ориентировочная протяженность сети 1,0 км; - 800 мм			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Прокладка большего диаметра участка канализационной сети по ул. Шмулевича от ул. Солнечной до ул. Пушкинской, ориентировочная протяженность сети -0,7 км, Ду=200 мм		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6	Прокладка коллектора по ул. Пушкинской от ул. Кабардинской, далее по Карцинскому шоссе, ул. Неизвестного солдата с подключением к коллектору, предлагаемому к прокладке по ул. Пожарского. К указанному коллектору предлагается подключение канализационных сетей предлагаемых к прокладке по ул. Шмулевича, а также канализационных сетей, предлагаемых к прокладке по ул. Шмулевича-ул. Зураба Магкаева-Карцинское шоссе, протяженность 5,4 км, Ду=450 мм						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7	Прокладка коллектора от мкр. Карца и далее по ул. Пожарского до предлагаемого к прокладке коллектора по ул. Неизвестного солдата, а также прокладка коллектора					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	с подключением к коллектору №1 по Черменскому шоссе.- 3,5 км Ду=600 мм															
1.8	Прокладка коллектора от канализационного колодца на пересечении ул. Гугкаева и пр. Коста и далее по улицам Гугкаева, Леонова, пахотным землям вдоль п. Ногир с подключением в ОСК-1, ориентировочная протяженность сети 14 км, Ду=700 мм															-
1.9	Прокладка канализационной линии по ул. Иристонская от ул. Чапаева до ул. Бзарова ориентировочная протяженность сети 2,7 км, Ду=800 мм						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.10	Прокладка коллектора от ул. Красногвардейской вдоль левого берега р. Терек, район «Сухое русло», по ул. Ромашки с. Ногир с подключением в ОСК-1, ориентировочная протяженность сети 11,5 км, Ду=250 мм						-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.11	Прокладка коллектора по Московскому шоссе от территории дачи «Совмина» с подключением в него канализационных сетей с/т Дружба и других садоводческих товариществ, размещенных в указанном районе и далее по Архонскому шоссе с подключением к ОСК-1, ориентировочная протяженность сети 15,5 км, Ду=500 мм															-
2	Перечень мероприятий по перекладке сетей водоотведения															
2.1	Перекладка на больший диаметр канализационной сети по ул. Армянской от ул. Кутузова до ул. Димитрова, ориентировочная протяженность сети 0,6 км, Ду=300 мм	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Перекладка на больший диаметр участка коллектора по Черменскому шоссе от ул. Пожарского до врезки в коллектор №1, ориентировочная протяженность сети 1,9 км, Ду=800 мм	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Перекладка правобережного коллектора от пл. Штыба с подключением в пром. коллектор в районе ОСК-2 с увеличением диаметра трубопроводов. Для разгрузки коллектора предлагается выполнить ответвление от коллектора в районе пер. Кожевенный - ул. Чапаева с прокладкой по ул. Чапаева с дюкерным переходом через р. Терек и подключением в предлагаемый к прокладке вдоль левого берега реки коллектор. 2 диаметра 800 мм (дюкеры) – длиной 1,0 км далее длиной 3,8 км, Ду= 800 мм	-											--	-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2.4	Перекладка на больший диаметр участков коллекторов № 12,13 по пр. Коста от санатория «Осетия» с подключением в них садоводческих товариществ «Учитель», «Металлург», «Иристон», «Дарьял» до ул. Красногвардейской, ориентировочная протяженность сети – 2,5 км;- Ду = 800 мм	-						-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перечень мероприятий по строительству сетей водоотведения															
3.1	Строительство сетей канализации и сборных коллекторов в МКР Карца, МКР «Южный», п.Редант-2; - 600 мм 4,2 км	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	Строительство канализации в Попов хуторе с отведением хозяйственно-бытовых стоков на блочно-модульные локальные очистные сооружения (ЛОСК) с полным циклом механической и биологической очистки. Очищенные стоки предлагается направить в р. Черную	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Перечень мероприятий по строительству и реконструкции очистных сооружений канализации															
4.1	Строительство здания решеток	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	Реконструкция аэротенков (2 очередь)	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-
4.3	Схема планировочной организации земельного участка	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-
4.4	Строительство здания управления электрооборудованием	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.5	Реконструкция аэротенков (1 очередь)	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6	Реконструкция песколовков	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-
4.7	Схема планировочной организации земельного участка	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-
4.8	Строительство насосной станции канализационных стоков	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-
4.9	Строительство здания УФ-обеззараживания	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-
4.10	Схема планировочной организации земельного участка	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
4.11	Цех обезвоживания осадка	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-
4.12	Резервное, автономное электроснабжение	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-
4.13	Замена насосного оборудования	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.14	Реконструкция 2 ввода электроснабжения ОСК 1	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.15	Реконструкция аэротенков ОСК 2	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-
4.16	Реконструкция песколовков ОСК 2	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-
4.17	Строительство здания решеток ОСК 2	-	-	-	-	-	-	-	-					-	-	-
4.18	Реконструкция отводного канала	-							-	-	-	-	-	-	-	-
4.19	Строительство отводного канала 1200м	-	-	-	-									-	-	-
4.20	Реконструкция метантенков 2 шт.	-	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-
4.21	Отстойники первичные (4 шт. по 40 м и 40 шт. по 20 м)	-							-	-	-	-	-	-	-	-
4.22	Отстойники вторичные (8 шт.)	-								-	-	-	-	-	-	-
4.23	Замена технологического оборудования	-								-	-	-	-	-	-	-

4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Необходимость реализации основных мероприятий по схеме «Водоотведения» города Владикавказ обусловлена возрастающими потребностями в данной услуге в связи со строительством и благоустройством значительной территории поселения, не имеющей доступа к централизованной системе водоотведения, и техническим состоянием централизованной системы водоотведения.

В числе проблем, требующих решения, находятся:

- развитие системы водоотведения, направленное на повышение качества и надежности предоставления услуг потребителям и обеспечение водоотведения вновь вводимых объектов капитального строительства;
- обеспечение надежности и стабильности работы системы водоотведения путем обновления и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования;
- внедрение технологий, отвечающих современным требованиям природоохранного законодательства;
- повышение эффективности использования муниципального имущества;
- снижение бюджетного финансирования на содержание муниципального имущества.

Выполнение разработанных мероприятий позволит добиться главной стратегической цели проекта – последовательного повышения качества жизни населения на территории города Владикавказ.

4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения

— Мероприятий по прокладке сетей водоотведения

Таблица 4.2

Сведения о прокладке сетей водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Длина, км	Диаметр, мм
1	Прокладка канализационной сети по ул. Куйбышева от ул. Зураба Магкаева до врезки в коллектор по ул. Ленина	2,1	250
2	Прокладка коллектора от дюкерного перехода через р. Терек вдоль дороги в г. Беслан с подключением в строящийся коллектор вдоль северо-западной части с. Ногир, (Дюкер в две нитки)	1,5	500

3	Прокладка коллектора через п. Заводской по ул. Путейцев от ул. Шахтеров до ул. Центральной с подключением в предлагаемый к прокладке коллектор вдоль дороги в г. Беслан	2,0	450
4	Прокладка перемычки между пром. коллектором и коллектором №1 через с/т «Локомотив» по улицам Сталина, Трассовой	1,0	800
5	Прокладка большего диаметра участка канализационной сети по ул. Шмулевича от ул. Солнечной до ул. Пушкинской	0,7	200
6	Прокладка коллектора по ул. Пушкинской от ул. Кабардинской, далее по Карцинскому шоссе, ул. Неизвестного солдата с подключением к коллектору, предлагаемому к прокладке по ул. Пожарского. К указанному коллектору предлагается подключение канализационных сетей предлагаемых к прокладке по ул. Шмулевича, а также канализационных сетей, предлагаемых к прокладке по ул. Шмулевича-ул. Зураба Магкаева-Карцинское шоссе	5,4	450
7	Прокладка коллектора от мкр. Карца и далее по ул. Пожарского до предлагаемого к прокладке коллектора по ул. Неизвестного солдата, а также прокладка коллектора с подключением к коллектору №1 по Черменскому шоссе	3,5	600
8	Прокладка коллектора от канализационного колодца на пересечении ул. Гугкаева и пр. Коста и далее по улицам Гугкаева, Леонова, пахотным землям вдоль п. Ногир с подключением в ОСК-1	14,0	700
9	Прокладка канализационной линии по ул. Иристонская от ул. Чапаева до ул. Бзарова	2,7	800
10	Прокладка коллектора от ул. Красногвардейской вдоль левого берега р. Терек, район «Сухое русло», по ул. Ромашки с. Ногир с подключением в ОСК-1	11,5	250
11	Прокладка коллектора по Московскому шоссе от территории дачи «Совмина» с подключением в него канализационных сетей с/т Дружба и других садоводческих товариществ, размещенных в указанном районе и далее по Архонскому шоссе с подключением к ОСК-1	15,5	500

Маршруты прохождения вновь строящихся сетей водоотведения, показаны ниже на рисунках.

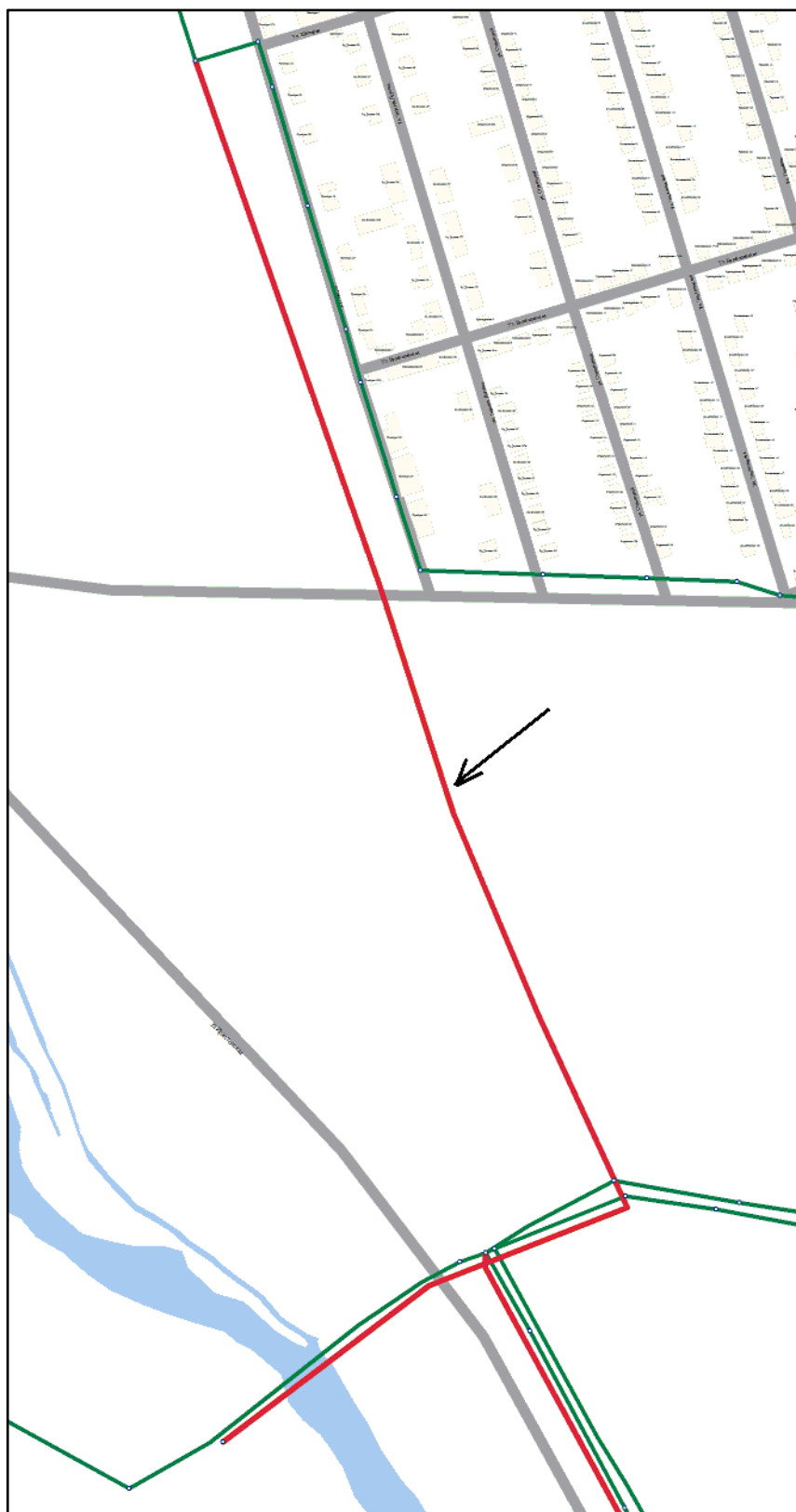


Рис. 4.1. Прокладка коллектора через п. Заводской по ул. Путейцев от ул. Шахтеров до ул. Центральной с подключением в предлагаемый к прокладке коллектор вдоль дороги в г. Беслан

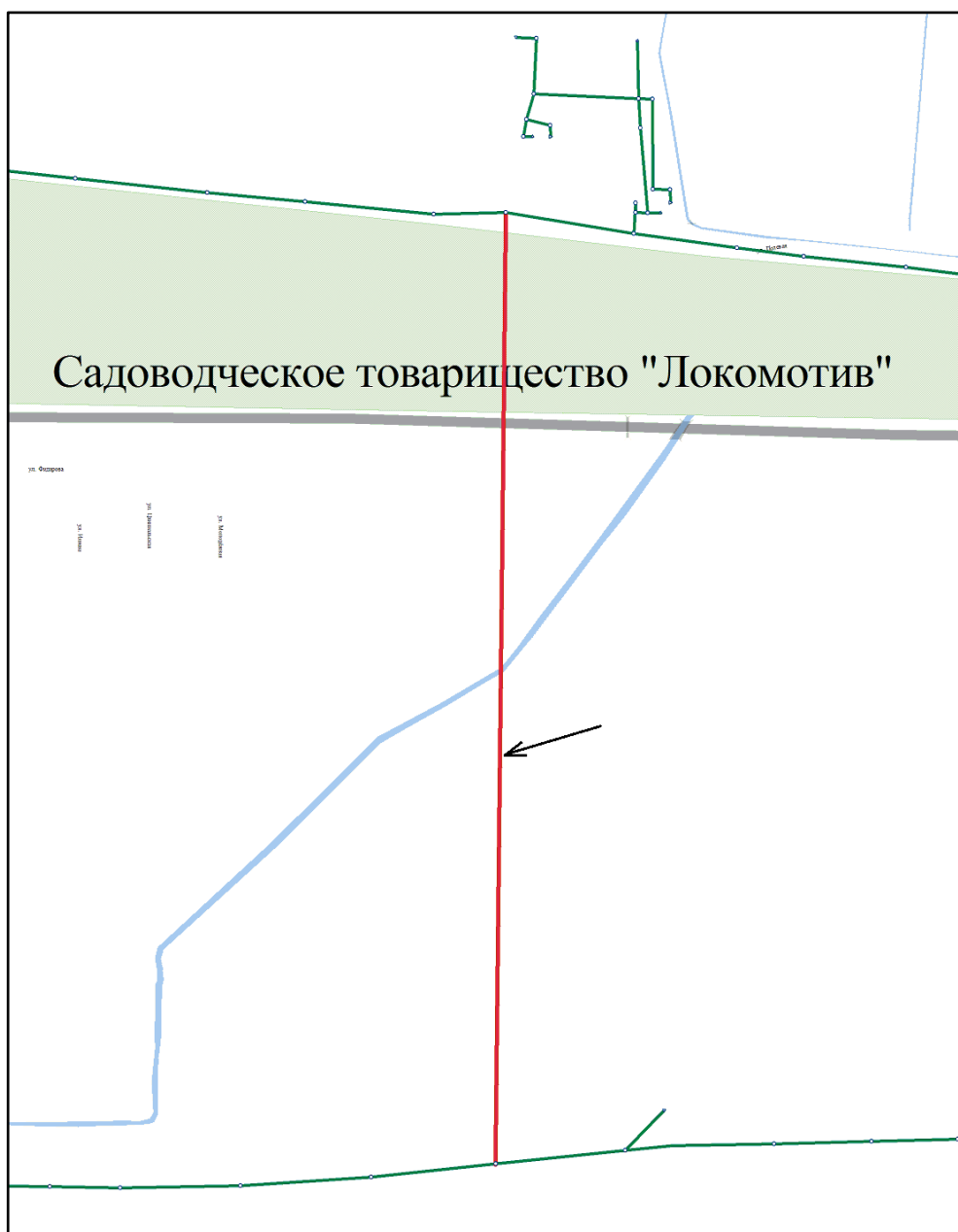


Рис. 4.2 Прокладка перемычки между пром. коллектором и коллектором №1 через с/т «Локомотив» по улицам Сталина, Трассовой

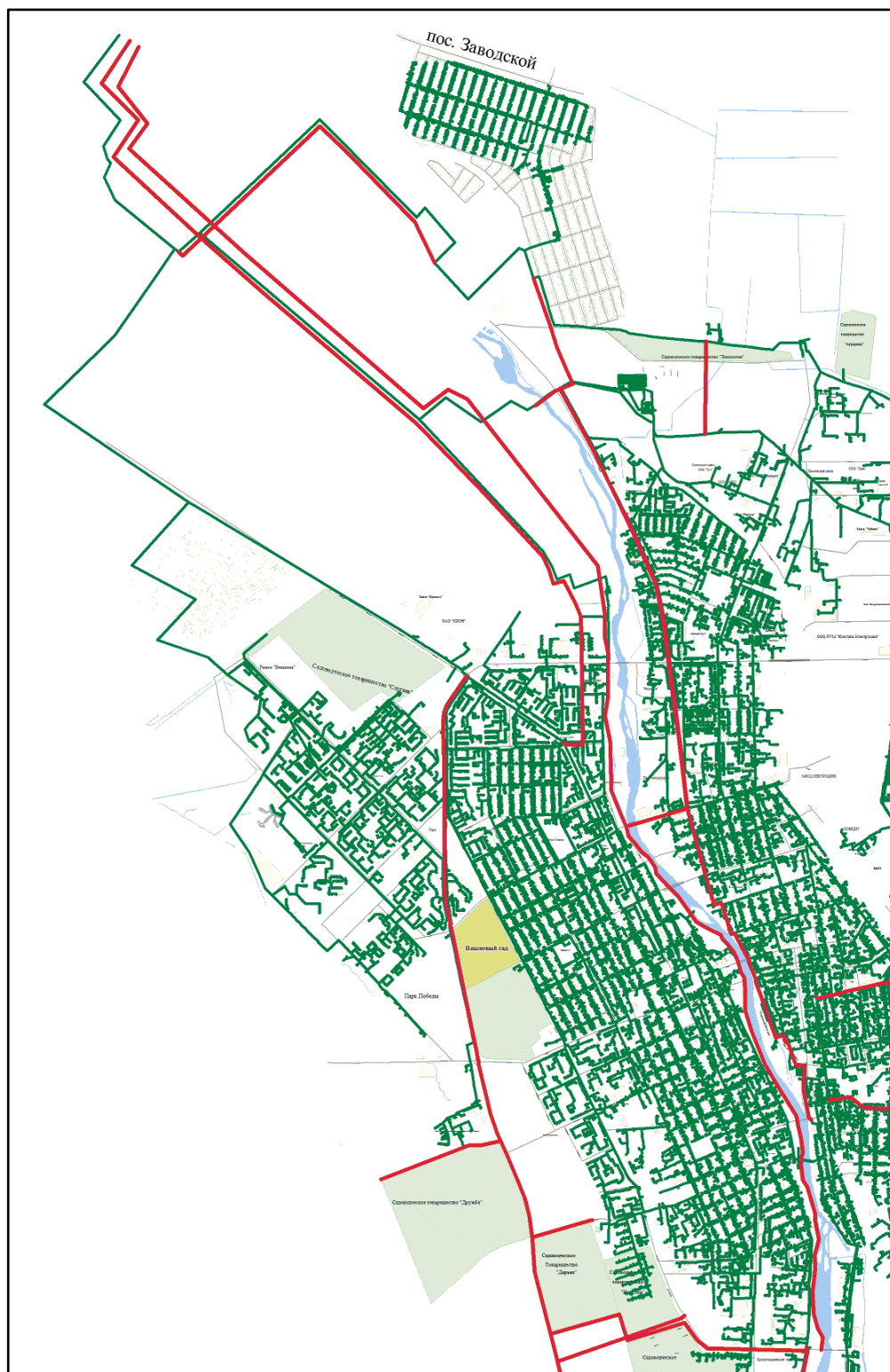


Рис. 4.4. Прокладка коллекторов:

- 1 - Прокладка коллектора от канализационного колодца на пересечении ул. Гугкаева и пр. Коста и далее по улицам Гугкаева, Леонова, пахотным землям вдоль п. Ногир с подключением в ОСК-1;
- 2 - Прокладка канализационной линии по ул. Иристонская от ул. Чапаева до ул. Бзарова;
- 3 - Прокладка коллектора от ул. Красногвардейской вдоль левого берега р. Терек, район «Сухое русло», по ул. Ромашки с. Ногир с подключением в ОСК-1;
- 4 - Прокладка коллектора по Московскому шоссе от территории дачи «Совмина» с подключением в него канализационных сетей с/т Дружба и других садоводческих товариществ, размещенных в указанном районе и далее по Архонскому шоссе с подключением к ОСК-1

Сведения о перекладке сетей водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Длина, км	Диаметр, мм
1	Перекладка на больший диаметр канализационной сети по ул. Армянской от ул. Кутузова до ул. Димитрова	0,6	300
2	Перекладка на больший диаметр участка коллектора по Черменскому шоссе от ул. Пожарского до врезки в коллектор №1	1,9	800
3	Перекладка правобережного коллектора от пл. Штыба с подключением в пром. коллектор в районе ОСК-2 с увеличением диаметра трубопроводов. Для разгрузки коллектора предлагается выполнить ответвление от коллектора в районе пер. Кожевенный - ул. Чапаева с прокладкой по ул. Чапаева с дюкерным переходом через р. Терек и подключением в предлагаемый к прокладке вдоль левого берега реки коллектор	4,8	800
4	Перекладка на больший диаметр участков коллекторов № 12,13 по пр. Коста от санатория «Осетия» с подключением в них садоводческих товариществ «Учитель», «Металлург», «Иристон», «Дарьял» до ул. Красногвардейской	2,5	800

Ниже на рисунках представлены схемы расположения данных участков водопроводных сетей.

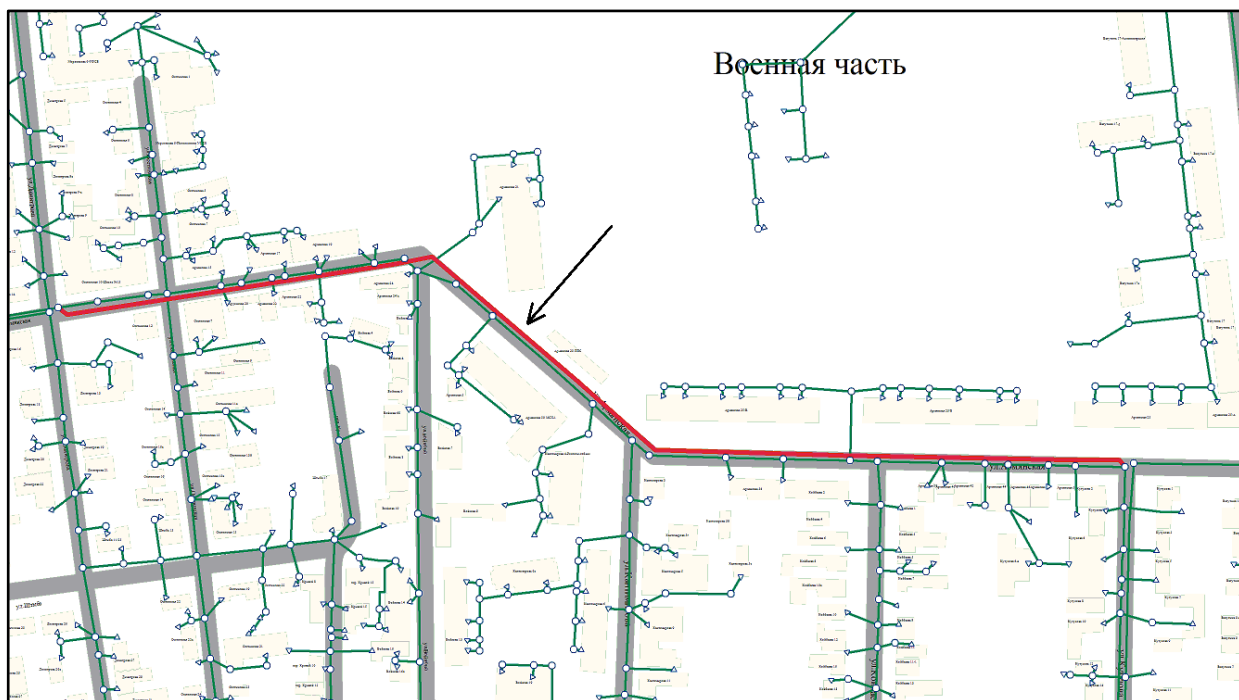


Рис. 4.5. Перекладка на больший диаметр канализационной сети по ул. Армянской от ул. Кутузова до ул. Димитрова

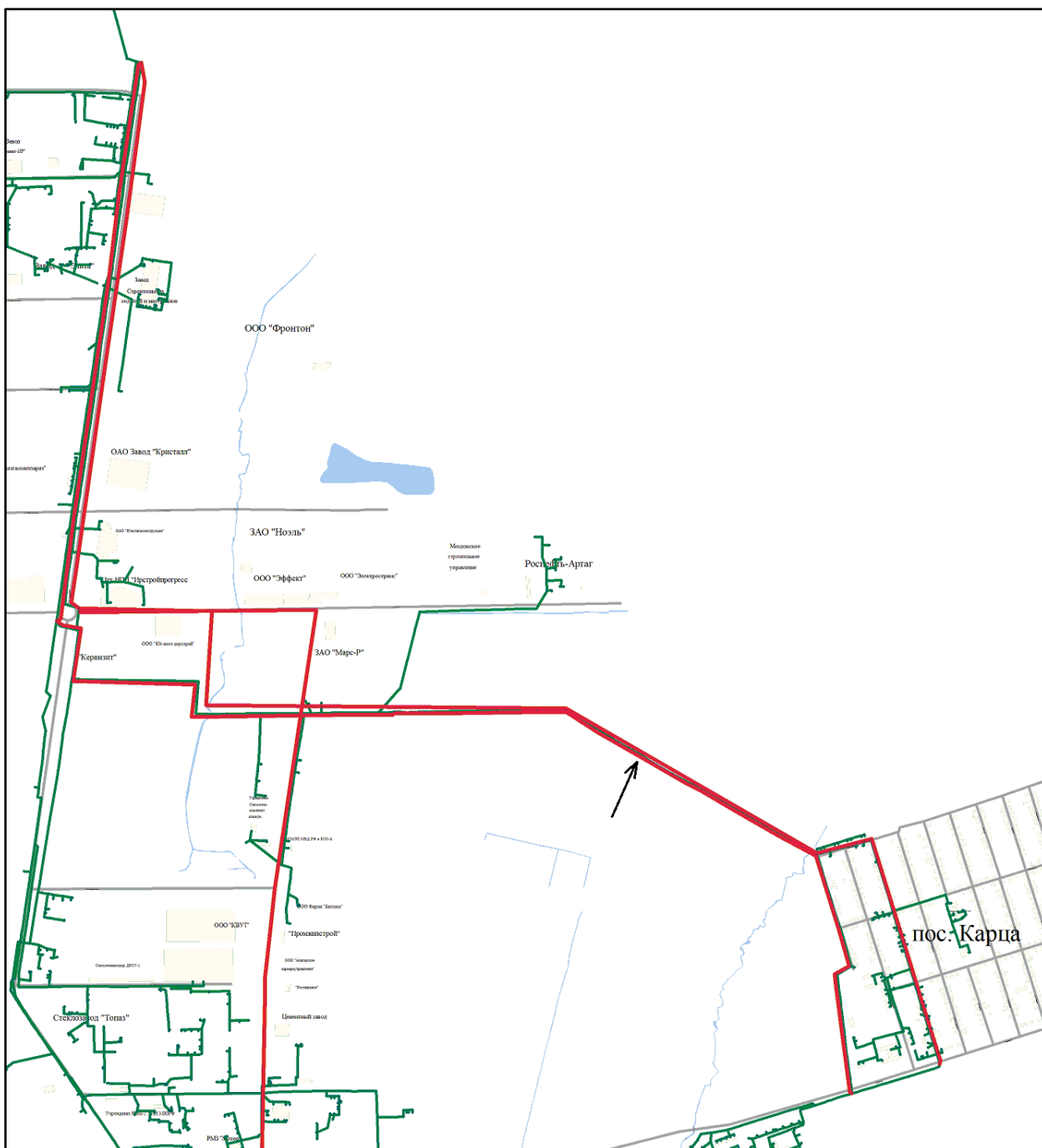


Рис. 4.6. Перекладка на больший диаметр участка коллектора по Черменскому шоссе от ул. Пожарского до врезки в коллектор №1

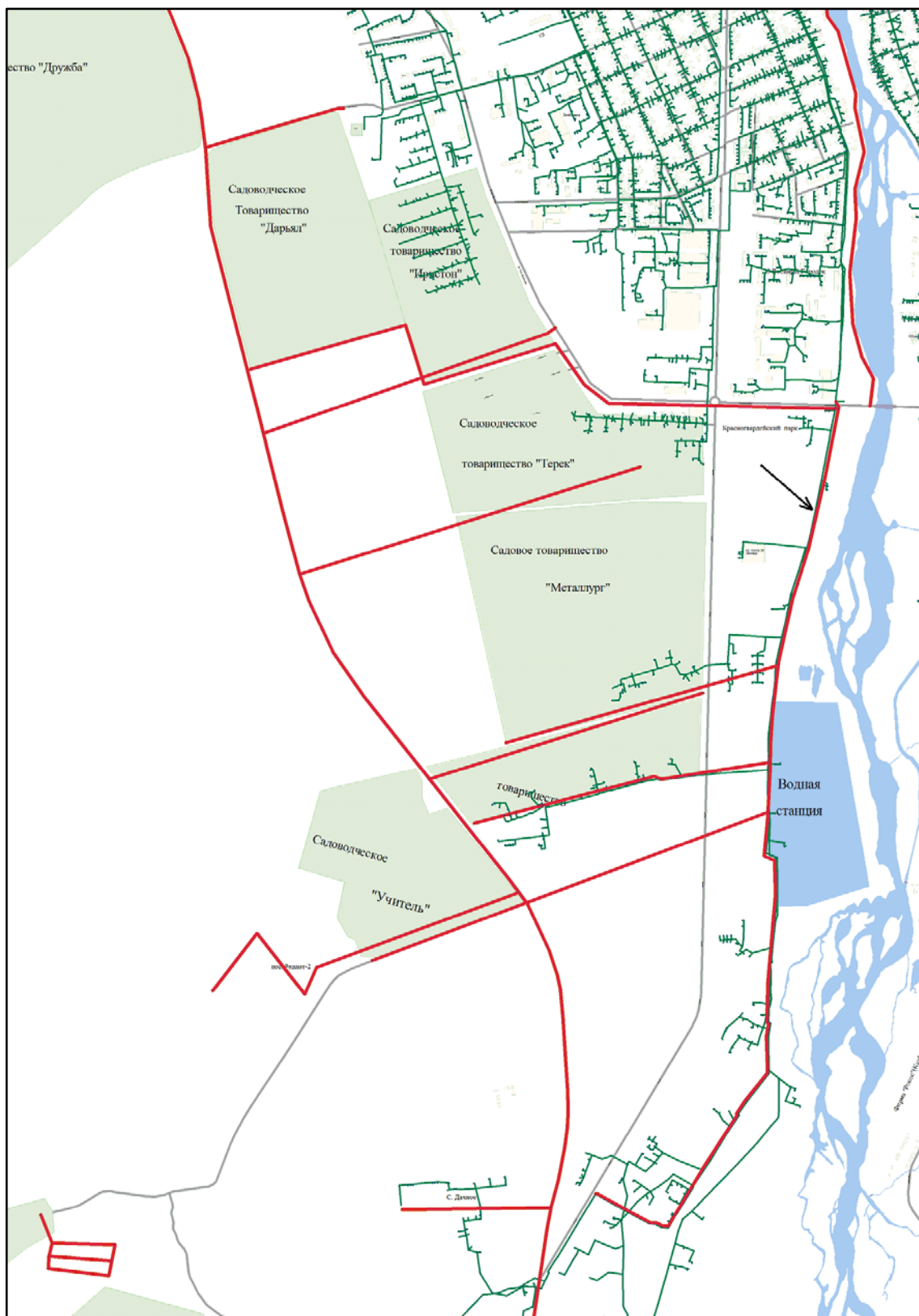


Рис. 4.7. Перекладка на больший диаметр участков коллекторов № 12,13 по пр. Коста от санатория «Осетия» с подключением в них садоводческих товариществ «Учитель», «Металлург», «Иристон», «Дарьял» до ул. Красногвардейской

Сведения о вновь строящихся водопроводных сетях

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Длина, км	Диаметр, мм
1	Строительство сетей канализации и сборных коллекторов в МКР Карца, МКР «Южный», п.Редант-2; - 600 мм 4,2 км	4,2	600
2	Строительство канализации в Попов хуторе с отведением хозяйственно-бытовых стоков на блочно-модульные локальные очистные сооружения (ЛОСК) с полным циклом механической и биологической очистки. Очищенные стоки предлагается направить в р. Черную	по проекту	По проекту

— **Мероприятий по строительству и реконструкции очистных сооружений канализации**

1. Строительство здания решеток
2. Реконструкция аэротенков (2 очередь)
3. Схема планировочной организации земельного участка
4. Строительство здания управления электрооборудованием
5. Реконструкция аэротенков (1 очередь)
6. Реконструкция песколовков
7. Схема планировочной организации земельного участка
8. Строительство насосной станции канализационных стоков
9. Строительство здания УФ-обеззараживания
10. Схема планировочной организации земельного участка
11. Цех обезвоживания осадка
12. Резервное, автономное электроснабжение
13. Замена насосного оборудования
14. Реконструкция 2 ввода электроснабжения ОСК 1
15. Реконструкция аэротенков ОСК 2
16. Реконструкция песколовков ОСК 2
17. Строительство здания решеток ОСК 2
18. Реконструкция отводного канала
19. Строительство отводного канала 1200м
20. Реконструкция метантенков 2 шт.
21. Отстойники первичные (4 шт. по 40 м и 40 шт. по 20 м)
22. Отстойники вторичные (8 шт.)
23. Замена технологического оборудования

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

На данный момент на территории города Владикавказ системы диспетчеризации отсутствуют. Данные о развитии этих систем так же отсутствуют.

4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

В связи с тем, в рамках выполнения мероприятий «Схемы водоотведения города Владикавказ до 2030 г.» планируется полномасштабное проведение реконструкции существующих самотечных коллекторов, маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

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

Нормативная санитарно-защитная зона для канализационных насосных станций – 15÷20 м, для очистных сооружений 150 м. Предлагаемые схемой мероприятия по проектированию и строительству систем отведения и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод позволят обеспечить выполнение указанных нормативных требований.

Реализация запланированных мероприятий позволит улучшить экологическую обстановку на территории муниципального образования, санитарное состояние в жилых кварталах, в том числе усадебной застройки, и качество воды поверхностных водоёмов, протекающих по городским и пригородным территориям.

4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

В результате реализации комплекса запланированных мероприятий по развитию коммунальной инфраструктуры города Владикавказ границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоотведения ОСК-1 с. Ногир и ОСК-2 п. Заводской должны быть представлены в пределах, обозначенных на рисунке 4.8.

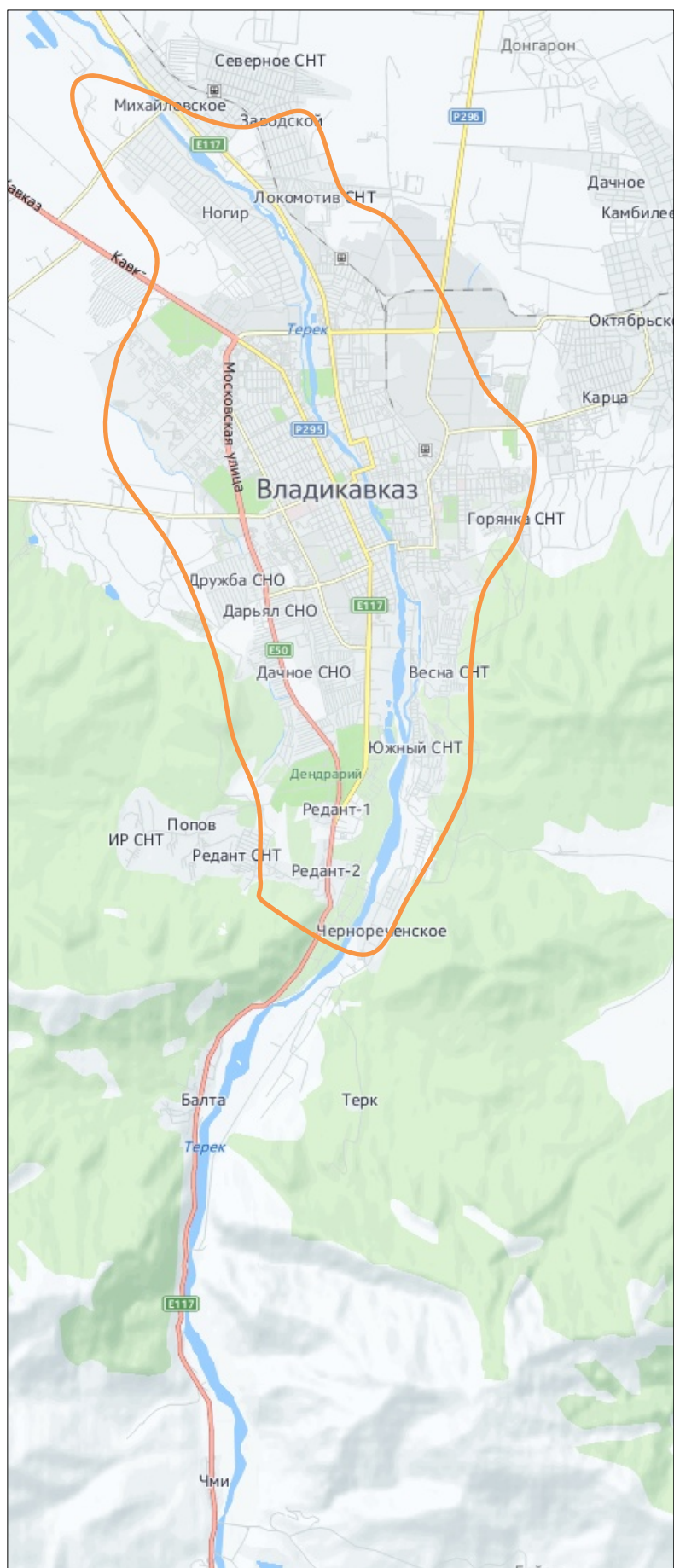


Рис. 4.8. Границы размещения объектов системы водоотведения, города Владикавказ

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

Особо важной проблемой является обеспечение очистки сточных вод, сбрасываемых в р. Терек до нормативных требований рыбохозяйственных водоемов высшей категории.

Качество очищенных сточных вод должно соответствовать требованиям, установленным:

- СанПиН 2.1.5.980-00.2.1.5 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы»;
- Приказом Росрыболовства от 18.01.2010 №20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

Для повышения качества очистки сточных вод необходимо строительство новых очистных сооружений с изменением технологической схемы очистки сточных вод, с целью интенсификации работы канализационных очистных.

Для предотвращения негативного воздействия на водные объекты, при проектировании новых очистных сооружений необходимо предусмотреть:

1. Механическая очистка: механизированные ступенчатые решетки с прозорами 3-5 мм, из нержавеющей стали, шнековые транспортеры либо иные обоснованные решения.
2. Песколовки и первичные отстойники – предусмотреть устройства, обеспечивающие увеличение седиментации песка и взвешенных веществ. Новые блоки очистных сооружений (механическая, биологическая очистка), вместо существующих, находящихся в аварийном состоянии.
3. Технологию глубокой нитри-денитрификации и дефосфотации сточных вод.
4. Доочистка: глубокая доочистка от органических загрязнений и взвешенных веществ (биохимическое потребление кислорода БПК, взвешенные вещества); глубокая доочистка от биогенных элементов (азота и фосфора), поверхностно-активные вещества (ПАВ).
5. Реализации системы управления подачи воздуха в аэротенки в зависимости от кислородного режима. Систему аэрации предусмотреть на базе дисковых аэраторов с эластичной мембраной, либо предусмотреть подачу воздуха с помощью турбин либо другие обоснованные решения.

Предусмотреть установку оборудования для автоматического съема показания растворенного кислорода в аэротенках.

6. По обработке осадка – ферментно-кавитационный турбулизатор. Обработанный осадок должен соответствовать пятому классу опасности отходов, требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1. 1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПиН 2.1.7 573-96 «санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к использованию осадков сточных вод».

7. Внедрить новейшие методы глубокой доочистки сточных вод, применять обеззараживание сточных вод с помощью станции УФО.

8. Насосы должны иметь систему регулировки щелевого уплотнения для поддержания рабочих характеристик насосов в допустимых пределах.

9. Предусмотреть установку теплонасосной станции, утилизирующей тепло сточных вод для нужд отопления и горячего водоснабжения корпусов очистных сооружений.

10. Внедрение комплексной системы автоматизированного управления и диспетчеризации очистных сооружений канализации.

11. Мероприятия по исключению поступления в воздушное пространство запахов от ёмкостных сооружений. Санитарно – защитная зона (далее СЗЗ) должна соответствовать требованиям п. 7.1.13 Сан ПиН 2.2.1/2.1.1 1200-03 «Санитарно – защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

12. Проверку пропускной способности действующего рассеивающего выпуска в реку Терек. В случае необходимости строительства нового рассеивающего выпуска предусмотреть выполнение комплекса гидрогеологических изысканий.

В коттеджной застройке, до строительства централизованной системы городской хозяйственно-бытовой канализации рекомендуется применять автономные системы канализации, фильтрующие колодцы с септиками, биотуалеты.

В связи с тем, что город расположен на территории со значительными уклонами местности, поверхностные воды в основном загрязняются ливневыми стоками и недостаточно очищенными стоками промышленных предприятий.

Предлагается обеспечение очистки ливневых вод до уровня, удовлетворяющего рыбохозяйственной отрасли, путем организации поверхностного стока и очистки ливневых вод перед выпуском их в реки.

Проблема нейтрализации загрязненных стоков должна решаться переводом предприятий - водопотребителей на оборотную систему водоснабжения, путем максимального сокращения водопотребления и минимизации сброса промышленных стоков в водоемы.

Необходимо ликвидировать несанкционированные свалки, т.к. вода, стекающая с них, загрязнена химическими веществами и бактериально, как правило, в 10 раз сильнее, чем обычные хозяйственно-бытовые стоки.

В городах и других поселениях при наличии ливневой канализации и набережной допускается границу прибрежных защитных полос совмещать с парапетом набережной (постановление от 23 ноября 1996 г. №1404 об утверждении положения о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных полосах).

Ширина прибрежных защитных полос для участков водоемов, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, зимовальные ямы, нагульные участки), устанавливается не менее 100 метров независимо от уклона и характера прилегающих земель (постановление от 23 ноября 1996 г. №1404 об утверждении положения о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных полосах).

Все промышленные сбросы в реки должны производиться после предварительной очистки на локальных очистных сооружениях, нефтеловушках и песколовках.

Должна проводиться экспертиза строящихся объектов, влияющих на состояние водных ресурсов, разработка предельно допустимых выбросов. Проектом предлагается производить постоянное наблюдение за качеством р. Терек, а так же увеличить число постов наблюдения.

Обработка осадка в ферментно-кавитационном турбулизаторе

Задача кавитации – аккуратно разрушить внешнюю оболочку микроорганизмов и тем самым обеспечить появление в сточной воде группы ферментов. Ферменты, являясь катализаторами биохимических реакций, ускоряют в сотни – тысячи раз процессы разложения органики.

Предлагаемое оборудование имеет ряд преимуществ перед обычными очистными сооружениями:

- значительное уменьшение занимаемой площади (до 10 раз) за счет сокращения количества используемых иловых карт и площадок хранения илового осадка;
- отсутствие расходных материалов (реагентов);
- герметичность оборудования, и как следствие, низкий уровень шума, полное отсутствие запахов и выбросов в атмосферу;
- малое количество осадка, получаемого в виде органо-минерального грунта;
- отсутствие проблемы с вывозом и утилизацией накапливаемых иловых осадков, т.к. получается готовый продукт.

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

6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоотведения города Владикавказа

Общий объем капитальных вложений, направленных на строительство, реконструкцию и модернизацию объектов системы водоотведения города Владикавказа, составил 2 741,97 млн. рублей. Более подробная информация по капитальным вложениям с разбивкой по годам, представлена в п. 6.2 «Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов».

6.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов

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

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

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

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2012, изданным Министерством регионального развития РФ,

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, в ценах 2012 г.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций опреде-

ляется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах не учитывались:

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

Результаты расчетов (сводная ведомость стоимости работ) приведены в таблице

6.1.

Таблица 6.1

Объемы капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов системы водоотведения, города Владикавказа

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб.						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
1	Перечень мероприятий по прокладке сетей водоотведения									
1.1	Прокладка канализационной сети по ул. Куйбышева от ул. Зураба Магкаева до врезки в коллектор по ул. Ленина, ориентировочная протяженность сети 2,1 км, Ду=250 мм	2 года	11,26	5,63	5,63	-	-	-	-	-
1.2	Прокладка коллектора от дюкерного перехода через р. Терек вдоль дороги в г. Беслан с подключением в строящийся коллектор вдоль северо-западной части с. Ногир, ориентировочная протяженность 1,5 км; - 500 мм – (Дюкер в две нитки по 500 мм длиной 600 м)	4 года	25,76	6,44	6,44	6,44	6,44	-	-	-
1.3	Прокладка коллектора через п. Заводской по ул. Путьцев от ул. Шахтеров до ул. Центральной с подключением в предлагаемый к прокладке коллектор вдоль дороги в г. Беслан, ориентировочная протяженность 2,0 км, Ду=450 мм	2 года	18,02	9,01	9,01	-	-	-	-	-
1.4	Прокладка перемычки между пром. коллектором и коллектором №1 через с/т «Локомотив» по улицам Сталина, Трассовой, ориентировочная протяженность сети 1,0 км; - 800 мм	2 года	22,69	11,345	11,345	-	-	-	-	-
1.5	Прокладка большего диаметр участка канализационной сети по ул. Шмудевича от ул. Солнечной до ул. Пушкинской, ориентировочная протяженность сети - 0,7 км, Ду=200 мм	1 год	4,98	4,98	-	-	-	-	-	-
1.6	Прокладка коллектора по ул. Пушкинской от ул. Кабардинской, далее по Карцинскому шоссе, ул. Неизвестного солдата с подключением к коллектору, предлагаемому к прокладке по ул. Пожарского. К указанному коллектору предлагается подключение канализационных сетей предлагаемых к прокладке по	5 лет	52,05	10,41	10,41	10,41	10,41	10,41	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб.						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
	ул. Шмудевича, а также канализационных сетей, предлагаемых к прокладке по ул. Шмудевича-ул. Зураба Магкаева-Карцинское шоссе, протяженность 5,4 км, Ду=450 мм									
1.7	Прокладка коллектора от мкр. Карца и далее по ул. Пожарского до предлагаемого к прокладке коллектора по ул. Неизвестного солдата, а также прокладка коллектора с подключением к коллектору №1 по Черменскому шоссе.- 3,5 км Ду=600 мм	4 года	63,45	15,86	15,86	15,86	15,87	-	-	-
1.8	Прокладка коллектора от канализационного колодца на пересечении ул. Гугкаева и пр. Коста и далее по улицам Гугкаева, Леонова, пахотным землям вдоль п. Ногир с подключением в ОСК-1, ориентировочная протяженность сети 14 км, Ду=700 мм	14 лет	288,12	20,58	20,58	20,58	20,58	20,58	102,9	82,32
1.9	Прокладка канализационной линии по ул. Иристонская от ул. Чапаева до ул. Бзарова ориентировочная протяженность сети 2,7 км, Ду=800 мм	5 лет	60,4	12,08	12,08	12,08	12,08	12,08	-	-
1.10	Прокладка коллектора от ул. Красногвардейской вдоль левого берега р. Терек, район «Сухое русло», по ул. Ромашки с. Ногир с подключением в ОСК-1, ориентировочная протяженность сети 11,5 км, Ду=250 мм	5 лет	66,4	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28	-	-
1.11	Прокладка коллектора по Московскому шоссе от территории дачи «Совмина» с подключением в него канализационных сетей с/т Дружба и других садоводческих товариществ, размещенных в указанном районе и далее по Архонскому шоссе с подключением к ОСК-1, ориентировочная протяженность сети 15,5 км, Ду=500 мм	14 лет	273,84	19,56	19,56	19,56	19,56	19,56	97,8	78,24

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб.						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
2	Перечень мероприятий по перекладке сетей водоотведения									
2.1	Перекладка на больший диаметр канализационной сети по ул. Армянской от ул. Кутузова до ул. Димитрова, ориентировочная протяженность сети 0,6 км, Ду=300 мм	2 года	5,18	-	2,59	2,59	-	-	-	-
2.2	Перекладка на больший диаметр участка коллектора по Черменскому шоссе от ул. Пожарского до врезки в коллектор №1, ориентировочная протяженность сети 1,9 км, Ду=800 мм	4 года	42,52	-	10,63	10,63	10,63	10,63	-	-
2.3	Перекладка правобережного коллектора от пл. Штыба с подключением в пром. коллектор в районе ОСК-2 с увеличением диаметра трубопроводов. Для разгрузки коллектора предлагается выполнить ответвление от коллектора в районе пер. Кожевенный - ул. Чапаева с прокладкой по ул. Чапаева с дюкерным переходом через р. Терек и подключением в предлагаемый к прокладке вдоль левого берега реки коллектор. 2 диаметра 800 мм (дюкеры) – длиной 1,0 км далее длиной 3,8 км, Ду= 800 мм	10 лет	114,23	-	11,45	11,42	11,42	11,42	57,1	11,42
2.4	Перекладка на больший диаметр участков коллекторов № 12,13 по пр. Коста от санатория «Осетия» с подключением в них садоводческих товариществ «Учитель», «Металлург», «Иристон», «Дарьял» до ул. Красногвардейской, ориентировочная протяженность сети – 2,5 км;- Ду = 800 мм	5 лет	59,34	-	11,9	11,86	11,86	11,86	11,86	-
3	Перечень мероприятий по строительству сетей водоотведения									
3.1	Строительство сетей канализации и сборных коллекторов в МКР Карца, МКР «Южный», п.Редант-2; - 600 мм 4,2 км	4 года	41,99	-	10,52	10,49	10,49	10,49	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб.						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
3.2	Строительство канализации в Попов хуторе с отведением хозяйственно-бытовых стоков на блочно-модульные локальные очистные сооружения (ЛОСК) с полным циклом механической и биологической очистки. Очищенные стоки предлагается направить в р. Черную	4 года	11,04	-	2,76	2,76	2,76	2,76	-	-
4	Перечень мероприятий по строительству сетей водоотведения									
4.1	Строительство здания решеток	4 года	26,1	-	6,53	6,53	6,52	6,52	-	-
4.2	Реконструкция аэротенков (2 очередь)	4 года	32,8	-	-	-	-	8,2	24,6	-
4.3	Схема планировочной организации земельного участка	4 года	16,8	-	-	-	-	4,2	12,6	-
4.4	Строительство здания управления электрооборудованием	4 года	10,6	-	2,65	2,65	2,65	2,65	-	-
4.5	Реконструкция аэротенков (1 очередь)	4 года	80,5	-	20,14	20,12	20,12	20,12	-	-
4.6	Реконструкция песколовков	4 года	61,6	-	-	-	-	15,4	46,2	-
4.7	Схема планировочной организации земельного участка	4 года	0,5	-	-	-	-	0,125	0,375	-
4.8	Строительство насосной станции канализационных стоков	4 года	212,5	-	-	-	-	-	106,25	106,25
4.9	Строительство здания УФ-обеззараживания	4 года	115,1	-	-	-	-	-	57,55	57,55
4.10	Схема планировочной организации земельного участка	4 года	78,3	-	-	-	-	-	39,15	39,15
4.11	Цех обезвоживания осадка	4 года	60,0	-	-	-	-	-	30,0	30,0
4.12	Резервное, автономное электроснабжение	4 года	35,6	-	-	-	-	8,9	26,7	-
4.13	Замена насосного оборудования	4 года	10,0	-	2,5	2,5	2,5	2,5	-	-
4.14	Реконструкция 2 ввода электроснабжения ОСК 1	4 года	18,6	-	4,65	4,65	4,65	4,65	-	-

№ п/п	Наименование мероприятия, адрес объекта	Срок реализации	Стоимость, млн. руб.	Необходимые капитальные затраты, млн. руб.						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
4.15	Реконструкция аэротенков ОСК 2	4 года	11,8	-	-	-	-	-	5,9	5,9
4.16	Реконструкция песколовков ОСК 2	4 года	30,0	-	-	-	-	-	15,0	15,0
4.17	Строительство здания решеток ОСК 2	4 года	10,0	-	-	-	-	-	5,0	5,0
4.18	Реконструкция отводного канала	6 лет	4,5	-	0,75	0,75	0,75	0,75	1,5	-
4.19	Строительство отводного канала 1200м	8 лет	135,0	-	-	-	-	16,875	84,375	33,75
4.20	Реконструкция метантенков 2 шт.	3 года	250,0	-	-	-	-	83,33	166,67	-
4.21	Отстойники первичные (4 шт. по 40 м и 40 шт. по 20 м)	6 лет	200,0	-	33,33	33,33	33,33	33,33	66,68	-
4.22	Отстойники вторичные (8 шт.)	7 лет	160,0	-	22,85	22,85	22,85	22,85	68,6	-
4.23	Замена технологического оборудования	7 лет	20,4	-	2,91	2,91	2,91	2,91	8,76	
Итого млн. руб.:			2741,97	129,175	270,355	244,25	241,66	355,48	1035,57	465,48

7 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»), а так же в соответствии с Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 4 апреля 2014 г. №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели энергетической эффективности.

Целевые показатели развития системы водоотведения Муниципального образования «города Владикавказ» представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Целевые показатели развития системы водоотведения города Владикавказ

№ п/п/	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2015 год	Целевые показатели		
				2020	2025	2030
1	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения					
1.1	Аварийность централизованных систем водоотведения	ед./км.	16,9	16,3	15,7	15,4
1.2	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	50,0	48,2	46,4	45,6
2	Показатели качества обслуживания абонентов					
2.1	Доля населения, пользующегося услугой централизованного водоотведения	%	81	84	87	90
3	Показатели качества очистки сточных вод					
3.1	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	-	-	-	-
3.2	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	%	100	34	7	0
4	Показатель энергетической эффективности					
4.1	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*ч/ м³	4015,0	4015,0	4015,0	4015,0

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

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц.

Согласно ФЗ № 416 «О водоснабжении и водоотведении», в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет водоотведение, и канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам со дня подписания Администрацией передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Расходы организации, осуществляющей водоотведение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Порядок оформления бесхозяйных наружных сетей осуществляется в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 21.07.1997 № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 № 580 «Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей», Уставом муниципального образования.