



**СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ
КАМЫШЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
на период до 2034 года**

Екатеринбург, 2018

УТВЕРЖДАЮ:

Глава Камышловского
городского округа

_____ / _____ /

от «_____» _____ 201_ г.

**СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ
КАМЫШЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
на период до 2034 года**

Индивидуальный предприниматель
«Т-Энергетика»

А.А. Бессонов

Екатеринбург, 2018

Оглавление

Введение	5
Общие сведения	7
1. Существующее положение в сфере водоотведения Камышловского городского округа	11
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории на эксплуатационные зоны.....	11
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.....	12
1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения.....	14
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	16
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	16
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.....	19
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	21
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения.....	25
1.9. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	26
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	28
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	28
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.....	28
2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	29
2.4. Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	29
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	30
3. Прогноз объема сточных вод	32
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	32
3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	33
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	35
3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	35
3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	36

4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	39
4.1.	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	39
4.2.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	45
4.3.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	47
4.4.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	49
4.5.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	55
4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	56
4.7.	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	57
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	59
5.1.	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	59
5.2.	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	62
6.	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	63
7.	Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения	68
7.1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	68
7.2.	Показатели качества обслуживания клиентов	68
7.3.	Показатели качества очистки сточных вод	69
7.4.	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	69
7.5.	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	69
8.	Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	71
9.	Электронное моделирование	72

Введение

Водоотведение – это прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

Проектирование систем водоотведения представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений. Прогноз спроса на услуги водоотведения основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной и промышленной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема водоотведения Камышловского городского округа на период до 2034 г. разработана в соответствии с:

- Градостроительным кодексом РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
- «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения» и «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения», утвержденные постановлением Правительства РФ №782 от 05 сентября 2013 года;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (включая «Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения» и «Требования к схемам водоснабжения и водоотведения»);
- Федеральным Законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;
- СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85
- «Правилами технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденными приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.;
- «Правилами холодного водоснабжения и водоотведения», утверждёнными Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644;
- «Правилами организации коммерческого учёта воды, сточных вод», утверждёнными Постановлением Правительства РФ от 04.08.2013 г. № 776.

Основные цели и задачи схемы водоотведения:

- определение долгосрочной перспективы развития системы водоотведения, обеспечения надежного водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий;
- определение возможности подключения к сетям водоотведения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем водоотведения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на водоотведение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей сельского поселения водоотведением;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере водоснабжения и водоотведения сельского поселения;
- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Общие сведения

Город Камышлов с населением по данным на 10.01.2017 – 26 538 человек, является административным центром Камышловского городского округа и расположен в Западной Сибири, на левом берегу р. Пышма (бассейн Оби), при впадении в неё р. Камышловка, в 136 км к востоку от Екатеринбурга. Общая площадь составляет 52 км². Расположение городского округа показано на рисунке 1.

Климатические условия города Камышлова характерны для условий Среднего Урала. Лето теплое, зима продолжительная, холодная; в весенний и осенний период погода неустойчива. Продолжительность зимнего периода около 5 месяцев, устойчивый снежный покров образуется в среднем 11 ноября. Средние месячные температуры изменяются от плюс 18,1 °С в июле до минус 16,8 °С в январе. Среднегодовая температура воздуха равна плюс 1,4 °С. Абсолютный максимум температуры отмечен в июле и достигает плюс 40 °С, абсолютный минимум наблюдается в январе минус 46 °С. Безморозный период продолжается 115 дней.

Условно в городском округе можно выделить 2 промышленные зоны: Северный и Южный районы

Северный промышленный район объединяет площадки завода ОАО «Камышловский завод «Урализолятор», КЭТЗ-филиал ОАО «ЭЛТЕЗА», ООО «НЕО Консалтинг групп – проект», площадка ООО «Уральская диатомитовая компания», железнодорожное хозяйство ОАО «РЖД».

Южный промышленный район включает в себя ООО «Камышловский кожевенный завод», площадка ООО «К-777», деревообрабатывающие предприятия, мастерские, склады стройматериалов, продуктовые склады и предприятия по обслуживанию автомобильного транспорта.

В центральной части города располагаются ООО «Камышловский хлеб», ОАО «Полевской молочный комбинат», ГУП СО «Каменск-Уральская типография». Производственные объекты, расположенные в центральной части, имеют ограничения в развитии.

В восточной части города располагается площадка ООО «Камышловский клеевой завод» и склад стройматериалов. Северо-восточнее ООО «Камышловский клеевой завод» находится территория завода ООО «Реммаш», пилорама, склад пиломатериалов и мебельный цех. В настоящее время в экономике округа занято 45,7% населения от всей численности населения Камышловского ГО, в том числе в сфере производства занято 18,0% населения, в сфере обслуживания – 27,7%.



Рисунок 1. Месторасположение Камышловского городского округа

Гидрография города Камышлов представлена рекой Пышма.

Река Пышма берет свое начало из озера Ключевского в районе города Верхняя Пышма и впадает в реку Тура. Общая длина реки 603 км, площадь водосбора 19700 км² (у г. Камышлов площадь водосбора 6190 км²).

В районе города р. Пышма течет в слегка извилистом русле шириной 100- 150 м, глубина в межень 1,0-1,5 м, скорость течения 0,1 м/сек. Максимальная поверхностная скорость во время прохождения максимальных паводков порядка 1,0- 1,2 м/сек.

Одним из основных притоков р. Пышма является р. Камышловка. Длина р. Камышловки 18 км, площадь водосбора 95 км². Русло реки извилистое, скорость во время паводка 0,5-1,0 м/сек.

Территория города представлена террасами реки Пышмы, переходящими в пологие склоны и равнину местных водоразделов. Рельеф города характеризуется общим незначительным уклоном к реке.

В пределах долины р. Пышма выделяется пойма и две надпойменные террасы. Средняя часть территории представляет собой водораздельную равнину с абсолютными отметками 105-140 м, с уклоном к реке. Переход террас в водораздельную равнину плавный.

Характерной чертой рельефа является значительная пересеченность поверхности, обусловленная наличием многочисленных холмов высотой до 1,0-4,0 м, изолированных друг от друга понижениями, замкнутыми котловинами до 4,0 м глубиной. К некоторым значительным понижениям приурочены озера.

Климатические условия города Камышлов характерны для условий Среднего Урала. Лето теплое. Зима продолжительная, холодная; в весенний и осенний период погода неустойчива.

Продолжительность зимнего периода около 5 месяцев, устойчивый снежный покров образуется в среднем 11 ноября. Среднее число дней со снежным покровом - 158.

Продолжительность периода с устойчивыми морозами около 127 дней. В среднем за зиму около 26 дней с метелью.

Лето продолжительностью 3,5 месяца. За эти месяцы выпадает около 50% осадков годового количества, частые ливни, сопровождаются грозами. Июль – самый дождливый месяц.

Ветровой режим характеризуется преобладанием в течение года юго-западных и западных ветров. Среднегодовая скорость ветра 3,6 м/сек. Подробные климатические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Климатические характеристики

Месяцы Элементы климата	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя температура, °С	-16,3	-14,3	-7,8	3,0	11,0	16,6	18,1	15,9	10,0	2,0	-7,0	-14,0	1,4
Абсолютный минимум t воздуха, °С	-45	-46	-42	-22	-10	-2	1	-22	-10	-41	-46	-46	-46
Абсолютный максимум t воздуха, °С	6	6	15	28	36	36	40	37	30	24	12	6	40
Среднее количество осадков, мм	19	16	19	22	40	59	71	65	37	31	30	28	437
Средняя относительная влажность воздуха, в%	79	76	72	66	56	60	69	73	75	76	79	80	72
Средняя скорость ветра, м/сек	3.2	3.6	3.8	4.0	4.2	3.6	3.5	2.9	3.5	3.8	3.7	3.3	3.6
Среднее число дней с сильным ветром	0.3	0.6	0.6	0.8	2.0	1.6	0.5	0.4	0.6	0.7	0.3	0.5	9
Среднее число дней с сильным туманом	4	3	2	1	0.3	0.5	1	2	2	1	2	3	22
Среднее число дней с грозой	-	-	-	0.1	3	8	8	5	1	-	-		25
Число дней по нижней облачности: ясных	4	3	2	1	0.3	0.5	1	2	2	1	2	3	22

1. Существующее положение в сфере водоотведения Камышловского городского округа

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

Централизованные системы водоотведения предотвращают негативные последствия воздействия сточных вод на окружающую природную среду. После очистки сточные воды городского округа сбрасываются в водные объекты. Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Потребление и отвод воды от каждого санитарного прибора, квартиры и здания без ограничения обеспечивают высокие санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни людей.

На территории Камышловского городского округа предусмотрена система централизованного водоотведения в единственном населённом пункте: г. Камышлов, общая протяженность канализационных сетей составляет 64,0 км. Износ канализационных сетей превышает 80%.

На территории городского округа функционирует полная раздельная система канализации. Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется системой самотечно-напорных коллекторов и канализационных насосных станций перекачки на очистные сооружения (КОС).

Структура водоотведения включает в себя следующие процессы с использованием централизованных систем водоотведения:

- Транспортировка сточных вод от абонентов;
- Поступление сточных вод на очистные сооружения;
- Сброс очищенных сточных вод.

Прием стоков осуществляется внутриквартальными сетями. Централизованная канализация проложена от жилых домов ведомственной застройки, от зданий социокультурного назначения, от промышленных предприятий. В канализацию принимаются производственные стоки, прошедшие очистку на локальных очистных сооружениях предприятий.

Сточные воды по системе самотечных и напорных коллекторов поступают в приемный резервуар насосной станции биологических очистных сооружений. Обеззараживание сточных вод осуществляется гипохлоритом натрия марки «А». После прохождения очистки сточные воды сбрасываются в р. Пышма. Производительность очистных сооружений составляет 19000 м³/сут. Износ очистных на момент актуализации схемы водоотведения составляет 85%. Также на территории городского округа в эксплуатации находятся 5 канализационных насосных станций (КНС).

Ливневая канализация на территории городского округа отсутствует.

1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

Централизованным водоотведением обеспечено 65% жилого фонда городского округа. В городе имеется часть микрорайонов, в которых нет централизованных сетей канализации. Вывоз сточных вод осуществляется автотранспортной техникой.

Биологические очистные сооружения г. Камышлова были введены в эксплуатацию в 1976г. За весь период эксплуатации существенных изменений в технологии очистки сточных вод не произошло. Очистные сооружения эксплуатируются с 1976 года. Паспортная производительность составляет 19000 м³/сут.

Состав очистных сооружений:

- КНС;
- песколовки - 2 шт.
- первичные отстойники - 8 шт.
- аэротенки - 2 шт.
- вторичные отстойники - 2 шт.
- контактные резервуары - 2 шт.
- иловые карты - 8 шт.
- песковые площадки – 2 шт.;
- хлораторная.

Сточные воды поступают в приемный резервуар насосной станции БОС на территории очистных сооружений и проходят через решетку, где улавливаются все крупные загрязнения. Очистка решеток производится вручную, мусор собирается в контейнер и вывозится на свалку.

Очистка стоков проходит две стадии:

- механическая (грубая очистка с выделением песка и крупных взвесей);
- биологическая (удаление тонкой суспензии, коллоидных и растворенных загрязнений на аэротенках).

Осадок, поступивший из первичных отстойников, и избыточный ил вторичных отстойников направляются на иловые карты, где обезвоживаются в естественных условиях.

Сточные воды перед сбросом в реку Пышма обеззараживаются с применением обеззараживающего реагента – жидкого хлора.

Существующая технологическая схема очистки сточных вод не обеспечивает качество очищенных сточных вод в соответствии с современными нормативными требованиями.

Фактические расходы сточных вод за 2017 год приведены в таблице 2.

Таблица 2. Фактические расходы сточных вод

Наименование населенного пункта	Размерность	Количество отводимых сточных вод	Мощность очистных сооружений, принимающих сточные воды	(+)Резерв мощности/ (-) дефицит мощности
Камышловский городской округ	м ³ /сут	6933,7	19000	+12066,3
	тыс.м ³ /год	2530,8	6935	+4404,2

По данным таблицы видно, что в настоящее время дефицит мощности очистных сооружений отсутствует. Все поступаемые на очистные сооружения стоки проходят очистку в полном объеме.

Регулярный контроль над качеством сточных вод производится согласно графику лабораторного контроля. Контроль за качеством очистки сточных вод осуществляют подрядные организации. По предоставленным данным доля проб хуже ПДК составляет 80%. Примеры результатов проведения лабораторных исследований представлены в Приложении 1 «Протоколы лабораторных исследований».

Перечень канализационных насосных станций на территории Камышловского городского округа:

- КНС «Пролетарская» по ул. Пролетарской;
- КНС «Боровая» ул. Советская;
- КНС «Северная» район садов;
- КНС «Свердлова» ул. Свердлова.

Основные канализационные коллекторы города проложены по улицам: Боровая и Пролетарская – диаметром 600 миллиметров; Розы Люксембург, Урицкого, Кирова, Максима Горького, Свердлова, Красноармейская – диаметром 400 миллиметров; Дзержинского – диаметром 350 миллиметров; Красных Орлов, Гагарина, Жукова, Ленинградская, Энгельса, Карла Маркса, Вокзальная – диаметром 300 миллиметров.

В границах Камышловского городского округа статусом гарантирующей организацией в сфере водоотведения наделены следующие предприятия: МУП "Водоканал Камышлов". Зоной деятельности гарантирующей организации определена территория централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения всего городского округа.

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

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») вводит новое понятие в сфере водоотведения: "технологическая зона водоотведения" - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод в водный объект.

Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" вводит понятие в сфере водоотведения: централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

Исходя из представленных определений в Камышловском городском округе технологическая зона и зона централизованного водоотведения совпадают и представлены единственным населенным пунктом:

- Технологическая зона (централизованная система водоотведения) города Камышлов.

Графическое отображение зоны представлено на рисунке 2 и в Приложении 2 «Существующая схема водоотведения». Централизованным водоотведением обеспечено 65% жилого фонда городского округа. В городе имеется часть микрорайонов, в которых нет централизованных сетей канализации. Вывоз сточных вод осуществляется автотранспортной техникой. Система централизованного водоотведения предусмотрена в центральной части города, частично канализованы Северная и Восточные части города.



Рисунок 2. Зона централизованного водоотведения Камышловского городского округа

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

При очистке сточных вод на территории Камышловского городского округа образуются следующие виды осадков: песок песколовок, сырой осадок и плавающие вещества первичных отстойников, избыточный активный ил из вторичных отстойников.

В сыром виде осадок имеет ряд отрицательных свойств: плохо сохнет, издаёт неприятный запах, опасен в санитарном отношении, так как содержит большое количество яиц гельминтов, что ограничивает его использование. Однако органический осадок перебродивший и подсушенный теряет гнилостный запах, приобретает однородную зернистую структуру, содержащиеся в нем азот, фосфор, калий хорошо усваиваются растениями при использовании его для удобрения. Количество осадка уменьшается, так как часть органического вещества минерализуясь, переходит в растворенное и газообразное состояние. Осадок вылеживается на территории очистных сооружений не менее 3-х лет. После аэротенков водно-иловая смесь для разделения поступает на вторичные отстойники, где разделяется на активный ил и очищенную сточную воду.

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

Сточные воды, образующиеся в черте населенных мест и на промышленных предприятиях, можно разделить на: бытовые, которые образуются в жилых, общественных, коммунальных и промышленных зданиях; производственные, образующиеся в результате использования воды в различных технологических процессах; дождевые, образующиеся на поверхности городской и сельской территорий, проездов, площадей, крыш и пр. при выпадении дождя и таянии снега.

Однако на территории городского округа система промышленно-ливневой канализации отсутствует, поэтому все образующиеся стоки, включая несанкционированные притоки, поступают в систему хозяйственно-бытовой канализации. Функционирование и эксплуатация канализационных сетей систем водоотведения осуществляются на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.

Стоки Камышловского городского округа системой самотечно-напорных коллекторов поступают в главный самотечный коллектор города диаметром 1000 миллиметров, отводящий стоки на городские очистные сооружения канализации, расположенные в юго-восточной части города. После полной биологической очистки стоки сбрасываются в р. Пышма коллектором диа-

метром 800 миллиметров.

Общая протяженность сетей водоотведения на территории г. Камышлов составляет 64,0 км.

Канализационные сети изношены, износ сетей водоотведения достигает 80%.

На сетях канализации имеются смотровые колодцы, расположенные через 35-75 м., в зависимости от диаметров трубопроводов и количества присоединений. Колодцы выполнены из сборного железобетона и кирпича. Глубина колодцев колеблется от 1 до 9 м, в зависимости от уклона и рельефа местности.

Хозяйственно-бытовые стоки центральной части г. Камышлов системой самотечно-напорных коллекторов собираются в главную насосную станцию перекачки, расположенную по ул. Пролетарской (между улиц Ленинградская и Максима Горького), и далее по напорному коллектору диаметром 1000 миллиметров подаются в главный самотечный коллектор города.

Хозяйственно-бытовые стоки от застройки по улицам Загородная, Карловарская и Боровая отводятся в главный самотечный коллектор города самотечным коллектором диаметром 600 миллиметров.

Хозяйственно-бытовые стоки восточной части г. Камышлов системой самотечных коллекторов диаметров 150, 200, 350 миллиметров также отводятся в главный самотечный коллектор города.

Основные канализационные коллекторы города проложены по улицам: Боровая и Пролетарская – диаметром 600 миллиметров; Розы Люксембург, Урицкого, Кирова, Максима Горького, Свердлова, Красноармейская – диаметром 400 миллиметров; Дзержинского – диаметром 350 миллиметров; Красных Орлов, Гагарина, Жукова, Ленинградская, Энгельса, Карла Маркса, Вокзальная – диаметром 300 миллиметров.

Канализационные насосные станции (КНС) предназначены для обеспечения подачи сточных вод (т.е. перекачки и подъема) в систему канализации. КНС откачивают хозяйственно-бытовые сточные воды. Канализационную станцию размещают в конце главного самотечного коллектора, т.е. в наиболее пониженной зоне канализуемой территории, куда целесообразно подавать сточ

Учитывая рельеф местности, сбор и перекачка сточных вод от потребителей частично осуществляется канализационными насосными станциями (Таблица 3):

- КНС «Пролетарская» по ул. Пролетарской;
- КНС «Боровая» ул. Советская;
- КНС «Северная» район садов;
- КНС «Свердлова» ул. Свердлова.

Таблица 3. Характеристики насосного оборудования

№п/п	Наименование узла системы водоснабжения	Насосное оборудование КНС								Наличие частотного регулирования
		Марка насоса	Состояние	Год установки	Фактическая подача, м ³ /ч	Фактический напор, м	Мощность э/д, кВт	Часов работы в год	Расход электроэнергии, тыс.кВт.ч/ год	
1	Очистные сооружения	СМ 200-150-315 б-4	удовл.	2018	360	26	55	5110	281050	нет
		СМ 200-150-315 б-4	среднее		360	26	55	5500	281050	
		СМ 200-150-400 б-4	среднее		300	32	75	2800	210000	
		СМ 200-150-400 б-4	среднее		300	32	75	1400	105000	
2	КНС «Пролетарская» ул. Пролетарская, 40	СМ 200-150-315 б-4	среднее		360	26	55	2800	154000	
		СМ 200-150-315 б-4	плохое				55	2800	154000	
3	КНС «Боровая» ул. Боровая, 1"а"	СМ 150-125-315 а-6	удовл.	2016	100	15	11	1400	15400	
		СМ 150-125-315 а-6	удовл.	2017			11	1400	15400	
4	КНС «Северная» ул. Северная, 65	СМ 100-65-200-4	удовл.	2015	50	12,5	5,5	1000	55000	
		СМ 100-65-200-4	удовл.	2015			5,5	1000	55000	
5	КНС «Свердлова» ул. Свердлова, 48 "а"	СМ 100-65-200-4	плохое		50	12,5	5,5	200	1100	
		СМ 100-65-200-4	плохое				5,5	200	1100	
6	Очистные сооружения	ТВ 50-1,6	среднее				80	8760	700800	
	Итого:								2028900	

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

Надежность и экологическая безопасность являются основными требованиями, которые предъявляются современным системам водоотведения. Объектами оценки надежности являются как система водоотведения в целом, так и отдельные составляющие системы: самотечные и напорные трубопроводы; насосные станции; очистные сооружения.

Оценка надежности производится по свойствам безотказности, долговечности, ремонтпригодности, управляемости.

По данным МУП «Водоканал Камышлов» за 2017 год на территории Камышловского городского округа была зафиксирована одна авария, которая привела к отключению абонентов систем централизованного водоотведения.

Сбросов неочищенных сточных вод из системы централизованной канализации в водные объекты, рельеф и территорию поселения не допускается. Но очистка сточных вод недостаточна из-за ветхости оборудования канализационных очистных сооружений.

В условиях капитального строительства на территории городского округа приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются строительство новых сетей канализации, повышение качества очистки воды (реконструкция и строительство канализационных очистных сооружений) и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности.

Основными техническими проблемами эксплуатации сетей и сооружений водоотведения являются:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом;
- износ и высокая энергоемкость насосного агрегата на канализационных насосных станциях.
- износ оборудования на сооружения очистки сточных вод

Скорость износа (интенсивность коррозии) лотковой части металлических трубопроводов без внутреннего защитного покрытия достигает до 1 мм в год (безопасная интенсивность – 0,04 мм/год - п. 6.16 «Методических рекомендаций по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения». Утв.: Минрегионразвития РФ 25апреля 2012 г.)

Интенсивность коррозии (газовой) железобетонных трубопроводов без внутренней защиты – 5,5 мм в год, что определяет вероятность безотказной работы трубопровода не более 20 лет (при эффективном сроке эксплуатации ≥ 50 лет).

Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Обеспечение надежности работы насосных станций обуславливается, в первую очередь, бесперебойностью энергоснабжения и снижением количества отказов насосного оборудования.

Основными факторами, оказывающими негативное влияние на надежность и безопасность очистных канализационных сооружений, является: перебои в энергоснабжении; поступление со сточными водами токсических загрязняющих веществ (залповые поступления нефтепродуктов, мазута, солей тяжелых металлов и т.п.); залповые поступления ливневых сточных вод.

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

Управляемость процессами безопасности и надежности функционирования объектов централизованной системы водоотведения обеспечивается:

- организацией службы эксплуатации системы водоотведения в соответствии с нормативами «Правил технической эксплуатации»;
- организацией диспетчерской службы по контролю за технологическими процессами водоотведения, ликвидации повреждений и отказов на объектах системы водоотведения;
- организацией надлежащего технологического и лабораторного контроля процессов отведения и очистки сточных вод мониторинга влияния очищенных сточных вод на водоприёмник.
- регулярным обучением и повышением квалификации персонала;
- регулярной актуализацией инструкций и планов ликвидации аварийных ситуаций, тренировочных занятий по действиям персонала в нестандартных ситуациях;
- внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001: 2008 на объектах системы водоотведения.

Надёжность системы водоотведения Камышловского городского округа характеризуется, как неудовлетворительная.

Целевые показатели работы системы водоотведения Камышловского городского округа в ближайшей ретроспективе приведены в таблице 4.

Таблица 4. Целевые показатели существующего состояния

Наименование	Индикаторы	Размерность	Базовый показатель 2013г.	Фактический показатель 2017г.
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб сточных вод после очистки, не соответствующим требованиям ПДК	%	80,0	80,0
2. Показатели надежности и бесперебойности	1. Протяженность системы водоотведения	км	64,0	64,0
	2. Количество аварий, приводящих к отключению работы системы	ед	0	1
	3. Износ водопроводных сетей	%	80,0	80,0
	4. Количество канализационных сетей, требующих замены	%	64,0	30,0
3. Показатели качества обслуживания	1. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением	%	60,0	65,0
4. Показатели эффективности использования ресурсов	1. Удельный расход электроэнергии на подачу воды в сеть	кВт·ч/м ³	-	1,074

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

Сброс в окружающую среду неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод является одним из главных факторов, который оказывает негативное влияние на качество воды.

Наиболее опасными техногенными процессами в границах рассматриваемой территории является загрязнения поверхностных и подземных вод.

Гидрохимический состав водных объектов формируется как под влиянием естественных гидрохимических факторов, так и в большей степени под влиянием сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод промышленных предприятий, объектов жилищно-коммунального хозяйства, поверхностного стока с площадей водосбора. Нефтепродукты, являясь наиболее распространенными загрязняющими веществами в водных объектах, поступают в них, кроме сточных вод, с поверхностным стоком с урбанизированных территорий.

Сбросы недостаточно очищенных вод, вымывание из почвы удобрений и ядохимикатов способствуют загрязнению рек. Застройка территорий, прокладка автомобильных дорог привели к изменению гидрогеологических условий, рельефа, почвенного покрова; нарушен естественный сток осадков, что способствует подъему уровня грунтовых вод.

Значительный вклад в загрязнение водных объектов взвешенными веществами и в повышении минерализации воды вносят стихийные природные явления: паводки, оползни, экзогенные процессы, связанные с поднятием уровня грунтовых и подземных вод.

В связи с тем, что канализационные очистные сооружения на территории Камышловского городского округа физически и морально устарели, качество очистки стоков ежегодно снижается и в настоящее время превышает предельно допустимую норму загрязняющих веществ в десятки раз. Это является мощным источником загрязнения окружающей среды.

В соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ для всех водоёмов естественного происхождения вдоль уреза воды устанавливаются водоохранные зоны. Основное назначение водоохранной зоны – защита водного объекта и сложившейся в его пределах экосистемы от деградации. Дополнительно в пределах водоохранных зон по берегам водоёмов выделяются прибрежные защитные полосы, представляющие собой территорию строгого ограничения хозяйственной деятельности.

В соответствии с Водным кодексом в водоохранной зоне запрещено движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

Хозяйственное использование застроенных территорий, попадающих в водоохранную зону водных объектов, должно вестись при условии обеспечения сохранности водоемов от загрязнения и деградации. На объектах, находящихся в водоохранных зонах и прибрежно-защитных полосах, должны быть предусмотрены мероприятия по перехвату и очистке поверхностных стоков.

На время строительства жилых комплексов ожидается негативное воздействие на окружающую среду загрязненным поверхностным стоком от используемой строительной техники.

При проведении земляных работ наблюдается значительное загрязнение грунта горюче-смазочными материалами на путях загрузки и выгрузки грунта, в местах стоянок земляно-транспортных и др. дорожно-строительных машин.

Дорожно-строительные машины характеризуются значительными потерями горюче-смазочных материалов (например, для бульдозера потери составляют 5-30%).

В период строительства концентрация загрязняющих веществ может составлять:

- взвешенных веществ до 2000-2500 мг/л;
- нефтепродуктов 3-5 мг/л.

Для минимизации возникающего ущерба площадки для стоянки строительной техники необходимо обваловывать грунтом. Для предотвращения загрязнения территории поверхностным стоком необходимо предусмотреть устройство ливневой канализации на территории строительной площадки с последующим отводом ливневого стока в заглублённую аккумулирующую металлическую ёмкость, осадок из которой по мере накопления должен утилизироваться. При обеспечении надёжной гидроизоляции системы отвода поверхностного стока и своевременной откачке осадка из приёмной ёмкости неблагоприятного воздействия на окружающую среду не произойдёт.

На время строительных работ на месте их проведения должны быть запрещены свалки мусора и отходов производства, мойка и ремонт автомобилей и другой строительной техники.

После введения в эксплуатацию планируемой жилой застройки основными загрязнителями поверхностного стока будут: продукты эрозии, смываемые с открытых грунтовых поверхностей, пыль, бытовой мусор, вымываемые компоненты дорожных покрытий, а также нефтепродукты, попадающие на поверхность водосбора в результате неисправностей автотранспорта и другой техники.

Необходимо проводить мероприятия по восстановлению загрязненных водоемов, полностью устраняя причиненный ущерб.

В настоящий момент бытовые стоки — это колоссальная проблема как с точки зрения экологии и окружающей среды, так и с экономической стороны. Из хозяйственных бытовых стоков в гидросферу поступают органические вещества, которые разлагаются колониями потребляющих кислород бактерий. При необходимом доступе воздуха аэробные бактерии перерабатывают стоки в экологически безвредные вещества. При ограниченном доступе кислорода к нечистотам снижается жизнедеятельность аэробных бактерий, вследствие чего развиваются анаэробные бактерии, подразумевающие процесс гниения.

В хозяйственно-бытовых стоках, которые не были достаточно глубоко очищены или не были подвержены биологической очистке вовсе, могут содержаться опасные для человека болезнетворные вирусы и бактерии, при попадании которых в питьевую воду могут развиваться опасные заболевания. Фрукты и овощи, удобренные неочищенными отходами бытовых сточных вод, также могут быть заражены. Наиболее частой причиной возникновения брюшного тифа из-за употребления водных беспозвоночных, например, мидий и устриц, является заражение мест их обитания неочищенными сточными водами, в первую очередь канализационными стоками.

С нечистотами из хозяйственно-бытовых стоков в воду также попадают пестициды, фенолы, поверхностно-активные вещества (к примеру, моющие средства). Их процесс разложения протекает крайне медленно, некоторые вещества не разлагаются вовсе. По пищевым цепям из организмов водных животных и рыб эти вещества попадают в человеческий организм, негативно воздействуют на здоровье человека, что в дальнейшем может привести к различным острым хроническим и инфекционным заболеваниям.

В условиях интенсивной хозяйственной деятельности на территории Камышловского городского округа поверхностный сток, поступающий с селитебной и промышленной территорий, оказывает большое влияние на качество воды. Несмотря на резкое увеличение расхода воды в водотоках в периоды весеннего половодья и летне-осенних дождей, концентрация взвешенных веществ и нефтепродуктов в поверхностном стоке оказывается выше, чем в межень за счёт их выноса талым и дождевым стоками с водосбора.

К обострению проблемы загрязнения приведёт рост расходов поверхностного стока, связанный с намечаемым увеличением площадей застройки, и, следовательно, увеличением площадей с твёрдым покрытием, ростом автомобильного парка. Ещё одним аспектом влияния транспорта является зимняя расчистка дорог. Загрязнённый нефтепродуктами и солями снег складывается вдоль дорог и в период снеготаяния является ещё одним загрязнителем поверхностных вод и грунтов.

Основными видами загрязняющих веществ, содержащихся в дождевых и талых сточных водах, являются:

- плавающий мусор (листья, ветки, бумажные и пластмассовые упаковки и др.);
- взвешенные вещества (пыль, частицы грунта);
- нефтепродукты;
- органические вещества (продукты разложения растительного и животного происхождения);
- соли (хлориды, в основном содержатся в талом стоке и во время оттепелей);
- химические вещества (их состав определяется наличием и профилем предприятий).

Концентрация загрязняющих веществ изменяется в широком диапазоне в течение сезонов года и зависит от многих факторов: степени благоустройства водосборной территории, режима её уборки, грунтовых условий, интенсивности движения транспорта, интенсивности дождя, наличия и состояния сети дождевой канализации.

Расчётная концентрация основных видов загрязняющих веществ, согласно ТСН 40-302-2001/МО «Дождевая канализация. Организация сбора, очистки и сброса поверхностного стока», составляет:

- в дождевом стоке с территорий жилой застройки ~ 500 мг/л взвешенных веществ и ~ 10 мг/л нефтепродуктов, в талом стоке ~ 1500 мг/л взвешенных веществ и ~ 30 мг/л нефтепродуктов;
- с магистральных дорог и улиц с интенсивным движением транспорта в дождевом стоке ~ 60 мг/л взвешенных веществ и ~ 50 мг/л нефтепродуктов.

В условиях интенсивной хозяйственной деятельности на водосборе рек поверхностный сток с селитебной и промышленной территорий играет большую роль в формировании качества воды. Концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке изменяется в широком диапазоне в течение сезонов года и зависит от многих факторов: степени благоустройства водосборной территории, режима уборки, грунтовых условий, интенсивности дождя, интенсивности движения транспорта.

Присутствие промышленных сточных вод делает состав воды очень разнообразным. Во многих случаях непосредственное попадание сточных вод в водоем может привести к гибели живых организмов, составляющих биоценоз.

Вредное воздействие токсичных веществ, попадает в водоемы, усиливается за счет так называемого кумулятивного эффекта, заключается в прогрессирующем увеличении содержания соединений в каждой последовательной звене пищевой цепочки. Так, в фитопланктоне содержание вредного соединения оказывается вдесятеро выше, чем у воды, в зоопланктоне (личинки, мелкие рачки и т.п.) - еще в пятеро, в рыбе, которая питается зоопланктоном - еще в десять раз.

1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения

Основные технические проблемы сетей канализации:

- старение сетей канализации и колодцев, разгерметизация стыков раструбов канализационных сетей, отсутствие чугунных люков, увеличение протяженности сетей с износом более 80% и в связи с этим увеличение роста аварийности;
- попадание дождевых и дренажных вод в хозяйственно-бытовую канализацию, общий неучтенный объем которых составляет значительную величину;
- отсутствие централизованного водоотведения в части районов городского округа;
- низкая энергоемкость оборудования насосного оборудования КНС;

Основные технические проблемы очистных сооружений канализации:

- перегруженность мощности очистных сооружений канализации в паводковый период из-за неорганизованного поступления ливневых, талых и дренажных вод в систему канализации и нарушение технологического режима эксплуатации очистных сооружений, что не позволяет достигать нормативного качества очистки сточных вод;
- отсутствие корректного учета поступающих объемов сточных вод;
- несоответствие технологии современным требованиям по обеспечению качества очистки сточных вод (аэротенки не оборудованы зонами денитрификации, вторичные отстойники не оборудованы эффективной системой распределения, отсутствуют сооружения доочистки сточных вод от биогенных веществ);
- для обеззараживания применяется опасный реагент – гипохлорит натрия марки «А»;
- отсутствует технология сушки осадка, обезвоживание сводится только к естественному высушиванию на иловых полях;
- технологически не решен вопрос с дальнейшим использованием осадка с очистных сооружений;
- отсутствие охранной санитарно-защитной зоны вокруг очистных сооружений.

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

Централизованным водоотведением обеспечено 65% жилого фонда городского округа. В городе имеется часть микрорайонов, в которых нет централизованных сетей канализации. Вывоз сточных вод осуществляется автотранспортной техникой. Система централизованного водоотведения предусмотрена в центральной части города, частично канализованы Северная и Восточные части города. Графическое отображение указанных районов (области, выделенные синим) представлено на рисунке 3.



Рисунок 3. Области, не охваченные системой централизованного водоотведения

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Территориально в Камышловском городском округе сложился один основной бассейн канализования. Стоки от жилых районов и промышленных зон города Камышлов поступают на городские очистные сооружения, где подвергаются полной биологической очистке. Сброс очищенных стоков осуществляется в р. Пышма.

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков представлен в таблице 5.

Таблица 5. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков

	Год	Годовой объем стоков	Среднесуточный объем стоков	Отношение к предыдущему периоду
		тыс. м ³	м ³ /сут	%
Камышловский городской округ	2011	2854,7	7821,1	-
	2012	2637	7224,7	92,37
	2013	2494,5	6834,2	94,59
	2015	2441,3	6688,5	97,9
	2016	2482,2	6800,5	101,7
	2017	2530,8	6933,7	102,0

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Стоки, образующиеся в результате деятельности предприятий, социальных объектов и населения, отводятся в централизованную систему водоотведения.

В настоящее время вопрос отвода ливневых и талых вод не решен. Сети и сооружения по очистке поверхностного стока на территории городского округа отсутствуют.

В связи с развитой дорожно-транспортной структурой города и расположением значительного количества канализационных колодцев под дорогами с твердым покрытием, приводит к ситуации попадания поверхностных стоков в систему канализации через люки.

Ливневые стоки учитываются в вывозе жидких бытовых отходов. По данным МУП «Водоканал Камышлов» за 2017 год неорганизованные притоки в систему водоотведения Камышловско-

го городского округа оцениваются как 75,2 тыс. м³, или 3% от общего объема поступивших на очистные сооружения стоков. Объем отходов от выгребных ям, поступающих нецентрализованным методом, оценивается как 50,9 тыс. м³, или 2% от общего объема поступивших на очистные сооружения стоков.

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

В настоящее время учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" законодательством, то есть в случае отсутствия у абонента прибора учета сточных вод объем отведенных абонентом сточных вод принимается равным объему воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения, при этом учитывается объем поверхностных сточных вод в случае, если прием таких сточных вод в систему водоотведения предусмотрен договором водоотведения. Доля объемов сточных вод, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

2.4. Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за период 2011-2017 годов представлены в таблице 6.

Таблица 6. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод

	Год	Годовой объем стоков	Средне-суточный объем стоков	Производительность очистных сооружений		(-) Дефицит / (+) Резерв	
		тыс. м ³	м ³ /сут	тыс. м ³	м ³ /сут	тыс. м ³	м ³ /сут
Камышловский городской округ	2011	2854,7	7821,1	6935,0	19000	+4080,3	+11178,9
	2012	2637,0	7224,7	6935,0	19000	+4298,0	+11775,3
	2013	2494,5	6834,2	6935,0	19000	+4440,5	+12165,8
	2015	2441,3	6688,5	6935,0	19000	+4493,7	+12311,5
	2016	2482,2	6800,5	6935,0	19000	+4452,8	+12199,5
	2017	2530,8	6933,7	6935,0	19000	+4404,2	+12066,3

По результатам ретроспективного анализа за последние годы очистные сооружения Камышловского городского округа имеют резерв мощности от 58% до 67%, следовательно, количество стоков, поступающих на очистные сооружения города, может в полной мере быть подвергнуто очистке.

На 2017 год резерв мощности очистных сооружений составляет 67%.

В соответствии с предоставленными МУП «Водоканал Камышлов» данными, дифференциация абонентов, пользующихся услугами водоотведения представлена в таблице 7.

Таблица 7. Дифференциация абонентов, пользующихся услугами водоотведения

Отчетный период		2013	2015	2016	2017(факт)
от собственного производства организации	тыс. м ³	-	210,0	200,0	250,0
от населения, в т.ч:	тыс. м ³	549,1	477,3	509,0	445,6
многоэтажный ЖФ	тыс. м ³	-	455,1	487,2	423,0
частный ЖФ	тыс. м ³	-	22,2	21,8	22,6
от бюджетного сектора	тыс. м ³	526,5	295,8	349,1	64,2
от прочих потребители	тыс. м ³	417,3	234,4	276,7	192,2

Следует отметить, что имеется тенденция снижения объемов водоотведения за счет повсеместной установки приборов учета воды.

2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Численность постоянного населения городского округа на 01.01.2017 года составляет 26538 человек. По данным социально-экономического отдела Администрации Камышловского городского округа на первый этап реализации программы предполагается рост численности населения до 26573 человек в 2023 году и 26850 человек к 2034 году (оптимимистичный сценарий развития).

В случае пессимистичного сценария численность населения городского округа Камышлов будет сокращаться равномерно до 25250 человек к 2034 году.

Для прогноза объемов водоотведения принимается, что система водоотведения городского округа будет развиваться как отдельная для коммунальных и ливневых стоков. Основными расчётными показателями является:

- доля сточных вод от объема прогнозной реализации воды населению;
- доля сточных вод от объема прогнозной реализации воды юридическим и бюджетным организациям;
- доля сточных вод, поступающих на очистные сооружения.

Расчетный объем сточных вод с учетом увеличения численности населения городского округа по оптимистическому сценарию (Таблица 8) в 2034г. составит 3205,9 тыс. м³, а по пессимистическому сценарию (Таблица 9) развития – 2633,8 тыс. м³.

В дальнейшем целью расчета выбран оптимистический сценарий развития, как наиболее трудный с точки зрения гидравлики и обеспечения имеющимися мощностями.

Таблица 8. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения (оптимистический сценарий)

	Год	Годовой объем стоков	Среднесуточный объем стоков
		тыс. м ³	м ³ /сут
Камышловский городской округ	2011	2854,7	7821,1
	2012	2637,0	7224,7
	2013	2494,5	6834,2
	2015	2441,3	6688,5
	2016	2482,2	6800,5
	2017	2530,8	6933,7
	2018	2606,7	7141,7
	2019	2684,9	7356,0
	2020	2765,5	7576,6
	2021	2848,4	7803,9
	2022	2933,9	8038,1
	2023	3021,9	8279,2
	2024-2029	3112,6	8527,6
	2030-2034	3205,9	8783,4

Таблица 9. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения (пессимистический сценарий)

	Год	Годовой объем стоков	Среднесуточный объем стоков
		тыс. м ³	м ³ /сут
Камышловский городской округ	2011	2854,7	7821,1
	2012	2637,0	7224,7
	2013	2494,5	6834,2
	2015	2441,3	6688,5
	2016	2482,2	6800,5
	2017	2530,8	6933,7
	2018	2543,5	6968,4
	2019	2556,2	7003,2
	2020	2569,0	7038,2
	2021	2581,8	7073,4
	2022	2594,7	7108,8
	2023	2607,7	7144,3
	2024-2029	2620,7	7180,0
	2030-2034	2633,8	7215,9

3. Прогноз объема сточных вод

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

Анализ баланса отведения сточных вод и перспективного водного баланса показал, что за рассматриваемый период объем сточных вод по оптимистическому варианту развития увеличится на 675,1 тыс. м³ и составит в 2034 г. 3205,9 тыс. м³.

Сведения о фактическом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения по группам подключенных абонентов представлены в таблице 10.

Анализ перспективных балансов говорит о постепенном увеличении стоков со стороны ключевых потребителей – населения городского округа, а также о значительном снижении стоков, приходящихся на собственные нужды организации МУП «Водоканал Камышлов».

Таблица 10. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Год	Годовой объем стоков	от собственного производства	от населения	от предприятий СКБ	от прочих потребителей	неорганизованные притоки	от выгребных ям
	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³	тыс. м ³
2013	2494,5	1001,6	549,1	526,5	417,3	0	0
2015	2441,3	210	447,3	295,8	234,4	0	59,3
2016	2482,2	200	509	349,1	276,7	0	45,2
2017	2530,8	250	445,6	64,2	192,2	75,2	50,9
2018	2606,7	257,5	459,0	66,1	198,0	77,5	52,4
2019	2684,9	214,8	526,4	78,8	214,6	89,5	59,4
2020	2765,5	165,9	597,5	92,3	232,1	92,2	66,7
2021	2848,4	113,9	643,9	95,0	239,1	94,9	68,7
2022	2933,9	117,4	692,6	97,9	246,3	97,8	70,7
2023	3021,9	120,9	743,6	100,8	253,7	100,7	72,9
2024-2029	3112,6	124,5	797,0	103,9	261,3	103,7	75,1
2030-2034	3205,9	128,2	853,0	107,0	269,1	106,9	77,3

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

В Камышловском городском округе технологическая зона и зона централизованного водоотведения совпадают и представлены единственным населенным пунктом:

- Технологическая зон (централизованная система водоотведения) города Камышлов.

В перспективе изменения зоны канализования не предполагается. На расчетный срок в городском округе также остается единственная технологическая зон (централизованная система водоотведения): город Камышлов. Информация о перспективной технологической зоне водоотведения на территории Камышловского городского округа представлена в таблице 11 и на рисунке 4.

Таблица 11. Описание структуры централизованной системы водоотведения

Наименование населенных пунктов	Сбор, передача сточных вод (выгреб, рельеф, центральная канализация)	Очистка сточных вод	Сброс сточных вод после очистных сооружений (водный объект)
г. Камышлов	Центральная канализация, выгреб, рельеф	очистные сооружения	р. Пышма

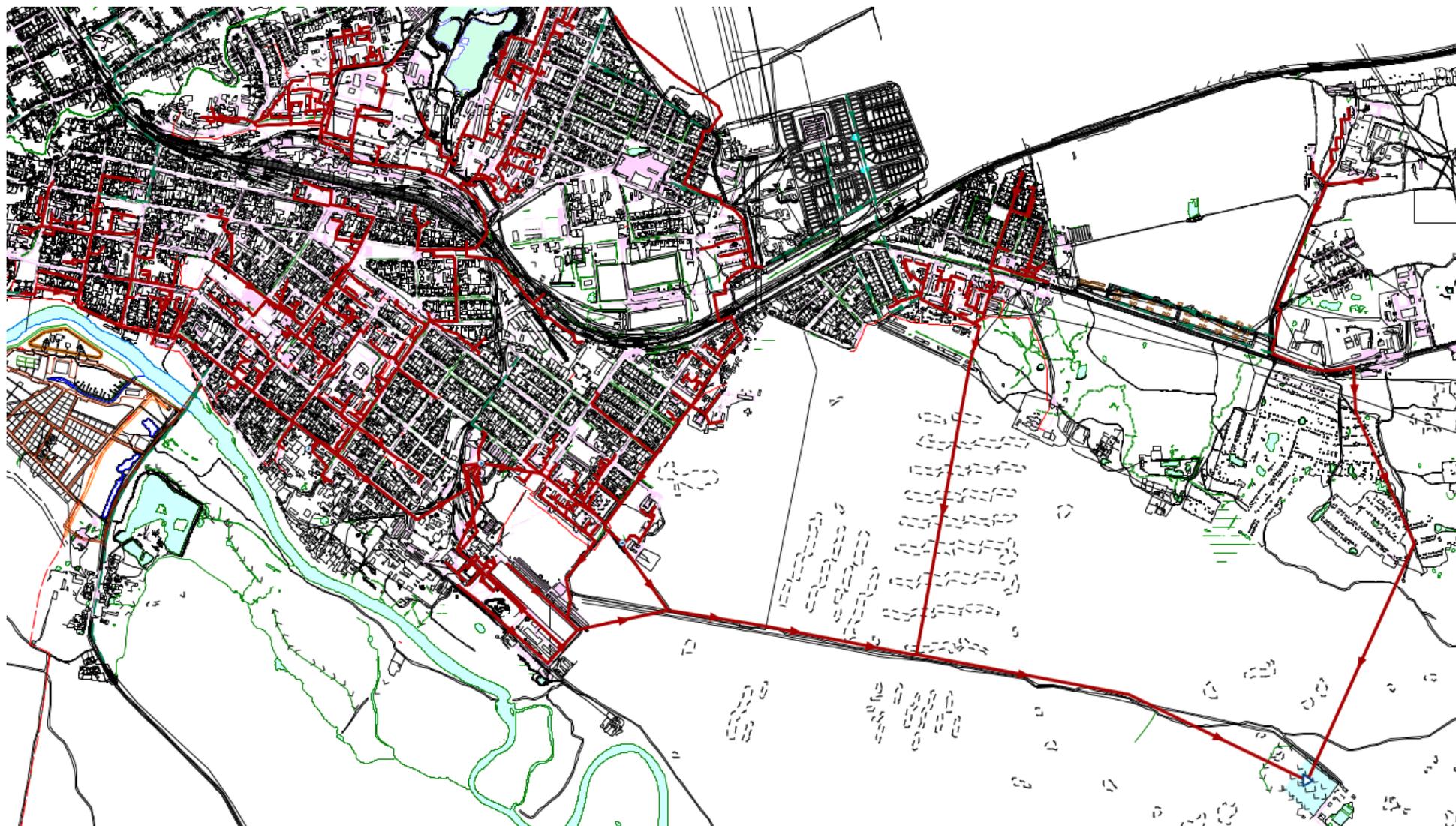


Рисунок 4. Технологическая зона перспективной системы водоотведения

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

Расчет объема стоков был выполнен на основании требований раздела 5.1 СП 32.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»; раздела 5 СП 31.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Результаты расчета по единственной технологической зоне очистных сооружений Камышловского городского округа с разбивкой по годам представлены в таблице 10.

Так как объем сточных вод, который будет поступать на очистные сооружения в 2034 году по оптимистичному варианту развития городского округа больше, чем по пессимистичному, стоит рассматривать требуемую мощность очистных сооружений по первому варианту, как максимально возможную.

В соответствии с расчетными данными требуемая мощность городских очистных сооружений составит не менее 9000 тыс. м³/сут при сохранении сложившихся бассейнов канализования и принятия стоков от перспективных районов застройки.

Резерв мощности очистных сооружений достаточен для обеспечения очистки сточных вод, с учетом перспективной застройки и подключением к сети централизованного водоотведения новых потребителей (Таблица 12).

Исходя из запаса мощности очистных сооружений канализации есть возможность принять на очистку дополнительные объемы сточных вод.

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

Отвод и транспортировка канализационных стоков от абонентов Камышловского городского округа производятся через систему напорных и самотечных канализационных трубопроводов.

В результате анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения для каждого сооружения, обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующую подачу сточных вод на очистку, возможные дефициты по пропускной способности не выявлены.

В целях поддержания надлежащего технического уровня оборудования, установок, сооружений, передаточных устройств и инженерных сетей в процессе эксплуатации, регулярно должны выполняться графики планово-предупредительных ремонтов по выполнению комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной и экономичной экс-

плуатации.

Для выявления дефектов на всех вновь построенных сетях водоотведения должны проводиться гидравлические испытания магистральных и внутриквартальных сетей для выявления утечек, прорывов сетей для своевременного проведения ремонтных работ.

Все трубопроводы перед засыпкой траншей и сдачей в эксплуатацию подвергают гидравлическому испытанию. Герметичность самотечных трубопроводов проверяют:

- в мокрых грунтах с уровнем грунтовых вод над шельгой трубы 2,0м и более — на поступление воды в трубопровод;
- в сухих грунтах — на утечку воды из трубопровода;
- в мокрых грунтах с уровнем грунтовых вод над шельгой трубы менее 2,0м также на утечку воды из трубопровода.

Испытания по поступлению воды в трубопровод проводят замером притока грунтовой воды на водосливе, установленном в лотке нижнего колодца. Расход воды на водосливе при этом не должен превышать нормативных значений.

Испытание напорных трубопроводов производят до засыпки трубопровода участками не более 1 км. Стальные трубопроводы испытывают на давление 1 МПа. Чугунные трубопроводы испытывают на давление, равное рабочему плюс 0,5 МПа, асбестоцементные трубы ВТ6 — на давление, превышающее рабочее на 0,3 МПа, а трубы марки ВТ3 — на давление, превышающее рабочее на 0,5 МПа. Герметичность напорных и самотечных трубопроводов проверяют через 1-3 суток после заполнения их водой.

Рекомендуется разработать электронную модель системы водоотведения Камышловского городского округа, передать ее в ведение МУП «Водоканал Камышлов» и эксплуатировать с целью проведения гидравлических расчетов.

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

Производительность очистных сооружений в Камышловском городском округе на 2017 год составляет 19000 м³/сут. Схемой предлагается реконструкция очистных сооружений с сохранением (возможным снижением) производительности.

Информация по резервам/дефицитам производственных мощностей очистных сооружений по оптимистическому и пессимистическому сценариям представлена в таблицах 12 и 13. Резерв установленных мощностей к 2034 году составит 53,8%, что удовлетворяет требованиям СП 32.13330.2015.

Таблица 12. Резерв/дефицит производственной мощности очистных сооружений (оптимистический сценарий)

	Год	Годовой объем стоков	Среднесуточный объем стоков	Производительность очистных сооружений		(-) Дефицит / (+)Резерв	
		тыс. м ³	м ³ /сут	тыс. м ³	м ³ /сут	тыс. м ³	м ³ /сут
Камышловский городской округ	2011	2854,7	7821,1	6935	19000	4080,3	11178,9
	2012	2637	7224,7	6935	19000	4298	11775,3
	2013	2494,5	6834,2	6935	19000	4440,5	12165,8
	2015	2441,3	6688,5	6935	19000	4493,7	12311,5
	2016	2482,2	6800,5	6935	19000	4452,8	12199,5
	2017	2530,8	6933,7	6935	19000	4404,2	12066,3
	2018	2606,7	7141,7	6935	19000	4328,3	11858,3
	2019	2684,9	7356,0	6935	19000	4250,1	11644,0
	2020	2765,5	7576,6	6935	19000	4169,5	11423,4
	2021	2848,4	7803,9	6935	19000	4086,6	11196,1
	2022	2933,9	8038,1	6935	19000	4001,1	10961,9
	2023	3021,9	8279,2	6935	19000	3913,1	10720,8
	2024-2029	3112,6	8527,6	6935	19000	3822,4	10472,4
	2030-2034	3205,9	8783,4	6935	19000	3729,1	10216,6

Таблица 13. Резерв/дефицит производственной мощности очистных сооружений (пессимистический сценарий)

	Год	Годовой объем стоков	Среднесуточный объем стоков	Производительность очистных сооружений		(-) Дефицит / (+)Резерв	
		тыс. м ³	м ³ /сут	тыс. м ³	м ³ /сут	тыс. м ³	м ³ /сут
Камышловский городской округ	2011	2854,7	7821,1	6935	19000	4080,3	11178,9
	2012	2637	7224,7	6935	19000	4298	11775,3
	2013	2494,5	6834,2	6935	19000	4440,5	12165,8
	2015	2441,3	6688,5	6935	19000	4493,7	12311,5
	2016	2482,2	6800,5	6935	19000	4452,8	12199,5
	2017	2530,8	6933,7	6935	19000	4404,2	12066,3
	2018	2543,5	6968,4	6935	19000	4391,5	12031,6
	2019	2556,2	7003,2	6935	19000	4378,8	11996,8
	2020	2569,0	7038,2	6935	19000	4366,0	11961,8
	2021	2581,8	7073,4	6935	19000	4353,2	11926,6
	2022	2594,7	7108,8	6935	19000	4340,3	11891,2
	2023	2607,7	7144,3	6935	19000	4327,3	11855,7
	2024-2029	2620,7	7180,0	6935	19000	4314,3	11820,0
	2030-2034	2633,8	7215,9	6935	19000	4301,2	11784,1

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

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения Камышловского городского округа на период до 2034 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

В проекте принимаются следующие основные направления развития системы канализации городского округа:

- снижение темпов роста водоотведения за счет сокращения водопотребления как населением, так и промышленными предприятиями, в результате широкого внедрения мероприятий по ресурсосбережению;
- совершенствование технологии и качества очистки сточных вод, как за счет реконструкции самих очистных сооружений, так и за счет совершенствования технологических процессов на предприятиях в целях предотвращения сброса в канализацию недопустимых концентраций загрязнения в промстоках;
- прекращение отвода ливневых стоков в систему хозяйственно-бытовой канализации города, что возможно только при создании единой городской системы ливневой канализации с очистными сооружениями поверхностных стоков;
- повышение надежности функционирования централизованной системы канализации за счет ее реконструкции и принятия рациональных решений по схеме.
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;

Основными задачами, решаемыми в схеме водоотведения являются:

- достижение нормативного уровня очистки химически загрязненных и хозяйственно-фекальных стоков;
- обеспечение стабильной и безаварийной работы систем водоотведения с созданием оптимального резерва пропускной способности коммуникаций
- реконструкция и модернизация канализационной сети с целью повышения надежности

и снижения количества отказов системы.

Целевые показатели развития представлены в разделе 7 настоящего документа.

Основным направлением и основной задачей развития системы водоотведения городского округа является строительство централизованной системы канализации в неканализованных районах города, создание необходимой инженерной инфраструктуры в планировочных районах застройки, а также строительство системы ливневой канализации. Проектируемая схема канализации принципиально сохраняет существующую схему канализования городского поселения.

Основные направления развития систем канализации предусматривают повышение качества приема, перекачки и очистки стоков; экологическую безопасность систем очистки сточных вод; обеспечение полной обработки и утилизации осадков.

Первоочередным мероприятием является капитальный ремонт очистных сооружений канализации с целью обеспечения нормативной степени очистки сточных вод.

Одним из приоритетных направлений социально-экономической политики является повышение уровня жизни населения, содействие развитию человека, прежде всего, за счёт обеспечения граждан доступным жильём с развитой инфраструктурой, образованием, медицинским обслуживанием и социальными услугами.

В генеральном плане Камышловского городского округа принят один сценарий развития поселения с учетом комплексного освоения планируемой территории.

В проектных предложениях по развитию Камышловского городского округа учитывались следующие необходимые условия развития территории поселения:

- обеспечение эффективного использования земель на территории городского округа;
- обеспечение устойчивого социально-экономического развития городского округа, его производственного потенциала, создание новых мест приложения труда;
- улучшение жилищных условий и качества жилищного фонда;
- развитие и модернизация инженерной и транспортной инфраструктур;
- развитие и равномерное размещение на территории поселения общественных и деловых центров;
- обеспечение экологической безопасности среды городского округа.

Численность постоянного населения на 01.01.2017 года составляет 26538 человек. По данным социально-экономического отдела Администрации Камышловского городского округа на первый этап реализации программы предполагается рост численности населения до 26573 человек в 2023 году и 26850 человек к 2034 году (оптимистичный сценарий развития).

В случае пессимистичного сценария численность населения городского округа Камышлов будет сокращаться равномерно до 25250 человек к 2034 году.

Проектом генерального плана предлагается деление территории города на шесть планировочных районов условно названных – Центральный, Северный, Восточный, Северо-Восточный, Западный, Южный.

В Центральном и Северном жилом районе предлагается сохранение, уплотнение и реконструкция существующей жилой застройки.

Согласно Генеральному плану и утверждённым (а также неутвержденным) проектам планировки и межевания территорий, на территории Камышловского городского округа планируются к реализации следующие проекты:

- Проект планировки и межевания территории в центральной части Камышловского городского округа, ограниченной улицами Урицкого, К. Маркса, Маяковского, Свердлова;
- Проект планировки и межевания территории северо-восточной части Камышловского городского округа;
- Проект планировки и проект межевания центральной части Камышловского городского округа;
- Проект планировки и проекта межевания территории малоэтажной застройки жилого района в восточной части Камышловского городского округа;
- Проект планировки и межевания территории в западной части Камышловского городского округа, ограниченной улицами Энгельса, Садовая, Закамышловская, Кутузова;
- Проект планировки и межевания территории малоэтажной застройки жилого района в южном районе Камышловского городского округа;
- Проект планировки и межевания в северной части Камышловского городского округа.

Западный район

Западный район один из крупных районов города. Формируется посредством дополнения существующих кварталов жилой застройки проектными, а также за счет освоения территорий сельскохозяйственного использования в северной части микрорайона.

Северо-Восточный район

Согласно материалам проекта планировки территория проектирования занимает площадь 44,65 га. Площадка предоставлена под размещение индивидуальной жилой застройки и малоэтажной секционной жилой застройки с размещением объектов обслуживания населения, также под организацию детского дошкольного учреждения и многопрофильного учреждения детского культурного и спортивного развития с зоной отдыха и размещением спортивных площадок.

Восточный район

В настоящее время в границах проекта планировке жилищный фонд отсутствует.

К строительству в течение срока реализации проекта планировки предлагается 41 многоквартирный

тирный жилой дом (1-2 эт.) общей площадью 4,9 тыс. м². Коэффициент семейственности составляет 3,0 чел.

Южный район

В основу проекта планировки положены решения разработанных и утвержденных генерального плана Камышловского городского округа и Правил землепользования и застройки. В соответствии с ранее разработанной градостроительной документацией определено местоположение проектируемого участка, находящегося в селитебной зоне, общей площадью 65,3 га.

Перечень мероприятий по развитию систем водоотведения различных районов Камышловского городского округа представлен в таблице 14.

Таблица 14. Мероприятия по обеспечению проектируемых районов Камышловского городского округа

№ п/п	Местоположение	Мероприятия
ВОДООТВЕДЕНИЕ		
1	Западная часть	<ul style="list-style-type: none"> • Отведение хозяйственно – бытовых стоков с проектируемой территории решается с помощью системы напорных и самотечных коллекторов, проложенных в соответствии с рельефом. Проектом предложены полиэтиленовые трубы диаметром 90, 150, 200, 250мм • Строительство нового самотечного коллектора и насосной канализационной станции по ул. Энгельса; • Строительство коллекторов по ул. Швельниса, Закамышловская, М. Васильева, Островского, Заречная, Барабинская; • Реконструкция напорного коллектора по ул. Кирова; • Реконструкция очистных сооружений, в связи с увеличением объема хозяйственно-бытовых стоков.
2	Центральный Урицкого	<ul style="list-style-type: none"> • Отведение хозяйственно – бытовых стоков с проектируемой территории решается с помощью системы самотечных коллекторов, проложенных в соответствии с решениями раздела «Вертикальная планировка территории». Коллекторы предусматривается проложить по ул. Свердлова, ул. Карла Маркса, ул. Комсомольская.
3	Центральная часть	<ul style="list-style-type: none"> • Существующая система отвода поверхностных вод открытыми лотками на первую очередь сохраняется. В дальнейшем предусматривается прокладка коллекторов ливневой канализации по улицам Ленина, Куйбышева, Красных Орлов, Вокзальной, Ленинградской и Энгельса, в соответствии с решениями Генерального плана Свердловской области Муниципального образования Камышловский городской округ, а также по отдельным участкам ул. Гагарина-Советской-Жукова, от участка проектируемой гостиницы и от застройки в районе ул. Куйбышева, 13-15. • Хозяйственно-бытовые стоки системой самотечных коллекторов поступают в два основных коллектора, расположенных в границах проектирования: D=200-300 мм - по ул. Гагарина, Жукова; D=200-300.мм - по ул. Ленинградской, затем собираются в общий самотечный коллектор D=300-400-600 мм и поступают на канализационную насосную станцию перекачки КНС «Пролетарская», которая по напорному коллектору D=600.мм осуществляет подачу стоков на канализационные очистные сооружения полной биологической очистки, по главному городскому коллектору D=1000 мм. • Проектом предлагается перекладка коллектора по ул. Гагарина от ул. Советской до ул. Жукова с заменой D=200 мм на D=300 мм. • В границах ул. Ленина – Куйбышева – Ленинградская - Энгельса предлагается осуществить прокладку самотечных коллекторов по ул. Ленина, Куйбышева, Советская, Комсомольская. • Обеспечению централизованной системой канализации также подлежит сложившаяся индивидуальная жилая застройка, расположенная севернее ул. Куйбышева.
4	Северо-восточная часть	<ul style="list-style-type: none"> • Согласно письму (исх. №991К от 14 декабря 2012г.) эксплуатирующей организацией МУП «Водоканал Камышлов» установлено 2 точки подключения –хоз-бытовой коллектор по ул. Карловская (Д 300 мм) и хоз-бытовой коллектор по ул. Дзержинского (Д 250 мм). Глубина заложения труб – 2,5 м. Врезка в существующую систему возможна при условии замены действующей канализационной сети с увеличением диаметра 160 мм на 300 мм от ул. Дзержинского

№ п/п	Местоположение	Мероприятия
		<p>до КНС по ул. Боровая.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проектом предусмотрена организация сбора бытовых стоков самотечными коллекторами с устройством 1 напорного участка (Улица 4). Строительство КНС необходимо для перекачки сточных бытовых вод из бессточного участка. Диаметры самотечных коллекторов – 200 мм, напорного – 110 мм. • Насосная станция предлагается в перекрестке улиц ул. Северная — Улица 4. Камера гашения запроектирована в перекрестке Улица 2 – Улица 4. Собирающий коллектор предложен самотечным, оттрассирован по Улице 4 (участок от Улицы 5 до ул. Северная диаметр 200 мм, от Улицы 2 и до точки врезки – диаметр 250 мм).
5	Южная часть	<ul style="list-style-type: none"> • Запланировано строительство сети канализации протяженностью 1050 п.м.
6	Восточная	<ul style="list-style-type: none"> • Отведение стоков предполагается в существующий самотечный коллектор по ул. Северная с дальнейшим отведением стоков на городские очистные сооружения. • Схема отведения хозяйственно-бытовых стоков предложена самотечная.
7	Западная часть Ул. Энгельса	<ul style="list-style-type: none"> • Отвод хозяйственно-бытовых стоков от застройки осуществляется с помощью системы самотечных коллекторов, на проектируемую канализационную станцию с последующим подключением к существующей системе города. Далее сброс жидких бытовых отходов производится на очистные сооружения г. Камышлова. • Проектом предлагаются полиэтиленовые трубы диаметром 150мм. Расчёт диаметра канализационных коллекторов произведён по укрупнённым показателям и требует уточнения на последующих стадиях проектирования
8	Северная часть	<ul style="list-style-type: none"> • Канализование застройки данного района решается путем присоединения проектируемых самотечных коллекторов хозяйственно-бытовой канализации к существующему коллектору по ул. Розы Люксембург, с дальнейшим отведением на очистные сооружения города.

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

Перечень основных мероприятий по реализации различных сценариев развития системы водоснабжения Камышловского городского округа приведен в таблице 15.

Таблица 15. Основные мероприятия по реализации схем водоснабжения

№ п/п	Мероприятие	Обоснование	Годы реализации
1	Ремонт железобетонных конструкций биологических очистных сооружений с заменой запорной арматуры (восстановление поврежденных участков и гидроизоляция)	Обеспечение надежности работы системы	2020-2025
2	Реконструкция и модернизация системы аэрации биологических очистных сооружений с заменой компрессорного оборудования	Повышение степени очистки сточных вод, снижение энергозатрат.	2020-2025
3	Реконструкция и модернизация механической очистки сточных вод на биологических очистных сооружениях	Повышение степени очистки сточных вод.	2020-2030
4	Внедрение ультрафиолетового обеззараживания очищенной сточной воды.	Повышение степени очистки сточных вод.	2020-2034
5	Внедрение технологии обезвоживания осадка очистных сооружений.	Снижение экологического фактора	2024-2029
6	Установка прибора учета сточных вод на биологических очистных сооружениях п. Новый Q = 19 тыс. м.куб./сут.	Обеспечение надежности работы системы	2020
7	Реконструкция и модернизация канализационных насосных станций: "Пролетарская", "Боровая", "Свердлова", "Северная", очистных сооружений (замена запорной арматуры, ремонт наземных сооружений, замена насосного оборудования, автоматизация, диспетчеризация, установка частотно-регулирующего оборудования, установка автономного резервного электропитания и т.д.) «Пролетарская» (Q = 500 м.куб./сут.); «Боровая» (Q = 100 м.куб./сут.); «Северная» (Q = 100 м.куб./сут.); п. Новый (Q = 19 тыс. м.куб./сут.)	Обеспечение надежности работы системы	2021-2023
8	Реконструкция существующих самотечных и напорных коллекторов централизованной системы водоотведения	Обеспечение надежности работы системы	2019-2034
9	Строительство резервной линии напорного коллектора от КНС «Пролетарская» до бака – гасителя по ул.Советской, длиной 1 км.	Повышение уровня резервируемости системы	2022-2026
10	Установка емкостей на КНС "Пролетарская" для аварийного сброса	Обеспечение надежности работы системы	2020-2025
11	Замена канализационной сети от ул. Бажова, 55а до ул. Северной, 51 протяженностью 250 м Ø 160	Обеспечение надежности работы системы	2020-2025

№ п/п	Мероприятие	Обоснование	Годы реализации
	мм		
12	Замена канализационной сети по ул. Механизаторов от д. 3 до д.7 протяженностью 110 м Ø 160 мм	Обеспечение надежности работы системы	2020-2025
13	Замена канализационной сети от перекрестка улиц Стаханова Боровая до КНС "Боровая" протяженностью 1000 м Ø 600 мм	Обеспечение надежности работы системы	2020-2025
14	Строительство канализационных сетей от жилого сектора с выгребными ямами и подключение к централизованной системе канализации	Обеспечение развития городского округа	2022-2025
15	Внедрение единой системы диспетчеризации	Обеспечение надежности работы системы	2024-2034
16	Сети ливневой канализации застройки в северо-восточной части Камышловского городского округа в соответствии с планом создания инфраструктурных объектов Свердловской области на 2017-2022 годы	Обеспечение развития городского округа	2019-2022
17	Ремонт канализационных колодцев с заменой деревянных крышек чугунными, гидроизоляцией швов и стыков - 600 шт.	Обеспечение надежности работы системы	2020-2022
18	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Западной части	Организация перспективного водоснабжения	2024-2034
19	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Центральной части	Организация перспективного водоснабжения	2024-2034
20	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Восточной части	Организация перспективного водоснабжения	2024-2034
21	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Центральной части (Урицкого)	Организация перспективного водоснабжения	2024-2034
22	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Западной части (Энгельса)	Организация перспективного водоснабжения	2024-2034
23	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Северной части	Организация перспективного водоснабжения	2024-2034
24	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Южной части	Организация перспективного водоснабжения	2024-2034
25	Актуализация схемы водоотведения	Обеспечение развития городского округа	2019-2034
26	Строительство сливной станции вывоза ЖБО	Обеспечение надежности работы системы	2019-2020

4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Выполнение основных мероприятий обосновано следующими факторами:

- Для мероприятий по перекладке (реновации) ветхих сетей, замене изношенного механического и электротехнического оборудования техническим обоснованием является необходимость обеспечения надежности и бесперебойности водоотведения;
- Для мероприятий по прокладке новых трубопроводов, по реконструкции действующих трубопроводов, реконструкции и строительству КОС техническим обоснованием является создание технической возможности подключения дополнительных нагрузок от объектов перспективного развития городского округа;
- Для мероприятий, приводящих к экономии энергетических ресурсов, эксплуатационных расходов, реагентов, топлива, техническим обоснованием является обеспечение доступности услуг водоотведения (снижение нагрузки на тариф);

Строительство сетей водоотведения

В соответствии с требованиями СП 32.13330.2012 во вновь строящихся объектах необходимо предусматривать централизованное водоотведение.

Анализ неканализуемого сектора Камышловского городского округа позволил определить протяженность новых канализационных сетей, необходимых для обеспечения оставшейся части городского округа услугой централизованного водоотведения, как 10,2 км к расчетному сроку.

Без прокладки новых сетей водоотведения развитие и увеличение охвата централизованной системы водоотведения, а, следовательно, и развитие городского округа, невозможны.

Строительство сетей водоотведения позволит увеличить охват потребителей услугой централизованного водоотведения. В соответствии с Генеральным планом развития городского округа планируется подключить к системе централизованного водоотведения все районы города Камышлов, а именно Северо-Восточную часть города (р-н ул. Карловарская), Центральную часть города (р-н ул. Тобольская, р-н ул. Свердлова), Восточную часть города (р-н ул. Северная), Южную часть города (р-н ул. Шадринская), Северную часть города (р-н улицы Полевая, Степная), Западную часть города (р-н ул. Кооперативная). Сточные воды, в данных районах города, по самотечным коллекторам будут подаваться на проектируемые канализационные насосные станции и далее по существующим самотечным коллекторам на очистные сооружения.

Реконструкция сетей водоотведения

Планируемые мероприятия по реконструкции действующих сетей системы отвода стоков направлены на снижение износа сетей, затрат на их ремонт, уменьшение утечек сточных вод при транспортировке до КОС и авариях, повышение надежности системы централизованного водоот-

ведения, на увеличение пропускной способности, ограниченность которой, обусловленная многолетними коррозионными отложениями.

В случае невыполнения работ по реконструкции сетей, городской округ в любой момент может остаться без гарантированного водоотведения, что создаст реальную угрозу жизнеобеспечения поселения.

Схемой водоотведения планируется ежегодная замена 1% всех фондов канализационных сетей Камышловского городского округа суммарной протяженностью 0,64 км.

Реконструкция очистных сооружений

Ключевое мероприятие в улучшении качества предоставляемой услуги. Реконструкция очистных сооружений позволит увеличить охват потребителей услугой централизованного водоотведения, повысить качество очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, обеспечить услугой новых подключаемых к системам ресурсоснабжения потребителей, а также уменьшить количество штрафов за нарушение экологического законодательства. Реконструкция очистных сооружений приведет к повышению надежности работы систем коммунальной инфраструктуры населения, снижению потерь коммунальных ресурсов в производственном процессе, повышению качества коммунальных услуг, повышению эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятий коммунального комплекса.

Реконструкция канализационных насосных станций

В рамках повышения энергетической эффективности работы насосных станций необходима установка преобразователей частот вкуче с заменой насосных агрегатов. В результате их работы существенно повышается КПД насосных агрегатов, уменьшаются непроизводительные потери вследствие избыточного давления в сети.

Установка современного оборудования для единой диспетчеризации и автоматизации

Система диспетчеризации обеспечит сбор информации о работе очистных сооружений и насосных станций, возможность использования охранной сигнализации и дистанционного телеуправления включения-выключения насосов, стационарного сброса ошибок, автоматического контроля отопительным оборудованием очистных сооружений и канализационных насосных станций.

Строительство очистных сооружений ливневой канализации и ливневой сети канализации

На застроенных территориях в результате выпадения атмосферных осадков и эксплуатации дорожных покрытий образуется поверхностный сток трех видов: дождевой, талый и поливочный, который должен отводиться дождевой канализацией.

Строительство системы ливневой канализации необходимо для снижения экологического воздействия на окружающую среду на территории Камышловского городского округа.

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

Реконструкция очистных сооружений Камышловского городского округа приведет к повышению надежности работы систем коммунальной инфраструктуры населения, снижению потерь коммунальных ресурсов в производственном процессе, повышению качества коммунальных услуг, повышению эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятий коммунального комплекса.

Рекомендуется модернизация очистных сооружений в соответствии со следующей технологической схемой:

Механическая очистка

Сточная вода по трубопроводам поступает в процеживатели (механические решетки, выполненные в виде вращающихся барабанов). На процеживателях из сточной воды задерживаются мусор и крупные включения, которые снимаются с вращающихся барабанов с помощью специальных ножей и сбрасываются в шнековые транспортеры. Из процеживателей сточная вода по самотечному трубопроводу поступает в тангенциальные песколовки, где происходит осаждение песка из сточной воды, который по мере накопления гидроэлеваторами перекачивается в песковый бункер (2-х секционную стальную емкость с коническими днищами). Подача рабочей воды для гидроэлеваторов, осуществляется с помощью насоса установленного в цехе доочистки сточных вод. Удаление песка предусмотреть в автоматическом режиме последовательно из каждой песколовки, для этого на подводящих трубопроводах рабочей воды и отводящих трубопроводах песчаной пульпы установить запорную арматуру с электроприводами. После обезвоживания песок выгружается из пескового бункера в автотранспорт и вывозится на песковую площадку.

1. Усреднение сточной воды

После тангенциальных песколовок сточная вода в самотечном режиме поступает в регулирующие резервуары (стальные цилиндрические емкости с усиленным антикоррозийным покрытием в котором установлены системы перфорированных трубопроводов для взмучивания осадка) на усреднение.

Подача воздуха для взмучивания осадка осуществляется из насосно- компрессорной станции.

2. Биологическая очистка.

Из регулирующих резервуаров, сточная вода забирается насосами, установленными в цехе механической очистки и перекачивается в резервуары биологической очистки.

В денитрификаторе в аноксидной (безкислородной) среде происходит процесс денитрификации (восстановление нитритов и нитратов до газообразного, выделяющегося в атмосферу). Денит-

рификация осуществляется иммобилизованной (фиксированной) на загрузке микрофлорой, в качестве органического субстрата (источника питания) для процесса денитрификации используются исходные сточные воды. Для проведения процесса денитрификации из конца аэротенка в начало денитрификатора предусмотрена подача нитратосодержащего потока. Рециркуляция нитратосодержащего потока осуществляется с помощью эрлифтов или насосов. Для предупреждения выпадения активного ила на дно денитрификатора и как следствие его уплотнение и загнивание, в денитрификаторе установлена погружная мешалка. В процессе работы погружной мешалки происходит перемешивание и образование потока (придонная скорость течения воды не менее 0.3 м/с), который поддерживает во взвешенном состоянии активный ил, не позволяя ему осесть на дно. Из денитрификатора сточная вода, перетоком поступает в аэротенк. В аэротенке происходит сорбция взвешенных веществ, удаления основной части органических загрязнений и нитрификация аммонийного азота, которые осуществляются за счет жизнедеятельности активного ила при подаче кислорода воздуха. Аэрация сточной воды осуществляется путем подачи воздуха от воздуховодов, установленных в насосно-компрессорной станции, через пневматическую систему аэрации, установленную на дне аэротенка. Из аэротенка сточная вода через переливные лотки самотеком поступает в илоотделитель. Для основного разделения сточной воды и активного ила, после аэротенка размещается илоотделитель с тонкослойными блоками. Активный ил оседает в конусной части илоотделителя и с помощью системы эрлифтов подается в начало аэротенка или поступает как избыточный в резервуар накопитель осадка.

Удаление избыточного ила из илоотделителя помимо системы эрлифтов возможно также с помощью насосов. Сбор и отвод всплывших загрязнений из илоотделителя в резервуар накопитель осадка осуществляется с помощью системы илосборников (поворотные стальные щелевые трубы с электроприводами). После илоотделителя сточная вода через переливные лотки самотеком поступает в биореактор.

Для снижения нагрузки на вторичный отстойник (защита от выноса ила, при увеличении дозы ила и повышения окислительной способности в аэротенке), а также в качестве доочистки сточной воды по взвешенным веществам и БПК, после илоотделителя размещается биореактор с закрепленной на загрузке микрофлорой. Из биореактора сточная вода поступает во вторичный отстойник оборудованный тонкослойными модулями, где происходит окончательное разделение сточной воды и активного ила. Осадок скапливается в конусной части отстойника и с помощью эрлифтов перекачивается в начало аэротенка или поступает как избыточный в резервуар накопитель осадка.

3. Реагентная дефосфатация сточной воды

Для удаления из сточной воды фосфорсодержащих загрязнений применить реагентную обработку (минеральный коагулянт). Рабочий раствор приготавливается в реагентном узле. Раство-

рение коагулянта предусмотрено в растворных баках с механическими мешалками, рабочий раствор приготавливается в расходных баках с механическими мешалками. Дозирование рабочего раствора осуществляется насосами- дозаторами. Ввод рабочего раствора осуществляется в начало биореактора.

4. Доочистка биологически очищенных сточных вод

Биологически очищенная сточная вода из сборных лотков вторичного отстойника поступает по самотечным трубопроводам в цех доочистки и обеззараживания сточных вод. Для доочистки биологически очищенных сточных вод применяются микрофильтры (вращающиеся фильтровальные диски, закрепленные на горизонтальном полом валу и на 60% погруженных в воду). Тонкость фильтрации сетки в дисковых сетчатых микрофильтрах обеспечивает необходимую степень очистки сточных вод по взвешенным веществам и БПК до требуемых норм сброса в водоем. Каждый диск состоит из взаимозаменяемых сегментов сита из нержавеющей стали. С обеих сторон на сегментах диска натянута тонкая сетка из нержавеющей стали. При включении режима промывки микрофильтров запорные клапана открываются, и происходит подача воды насосом из резервуара промывных вод. Резервуар промывных вод представляет собой стальную прямоугольную 2-х секционную емкость с усиленной антикоррозийной изоляцией. Для предотвращения биологического обрастания фильтрующей сетки предусматривается промывка микрофильтров хлорной водой. Приготовление хлорной воды осуществляется в реактентном узле. Растворение хлорной извести предусмотрено в растворных баках с механическими мешалками, рабочий раствор приготавливается в расходных баках с механическими мешалками. Дозирование хлорной воды осуществляется насосами- дозаторами. Ввод хлорной воды в подводящие трубопроводы сточной воды на микрофильтры происходит с помощью встроенных лучевых водораспределителей. После микрофильтров сточная вода поступает на установки обеззараживания.

5. Обеззараживание доочищенной сточной воды

Обеззараживание очищенных сточных вод предусмотрено ультрафиолетовым излучением на установках УДВ. Обеззараживающее действие УФ излучения основано на необратимых повреждениях молекул ДНК и РНК микроорганизмов, находящихся в сточной воде, за счет фотохимического воздействия лучистой энергии. Фотохимическое воздействие предполагает разрыв или изменение химических связей органической молекулы в результате поглощения энергии фотона. Доза УФ- излучения 30мДж/см^2 . Очищенная и обеззараженная сточная вода поступает в самотечном режиме к месту сброса.

6. Реагентная обработка и уплотнение осадка

Из резервуара накопителя осадка избыточный активный ил с помощью насоса перекачивается в осадкоуплотнители (стальные цилиндрические емкости с усиленным антикоррозийным покрытием, в которых установлены системы перфорированных трубопроводов для перемешивания

осадка, а также системы трубопроводов отвода отстоянной воды и забора осадка). После уплотнение избыточного ила отстоянная надиловая вода отводится в приямок с погружными насосами и далее перекачивается на процеживатели. Для увеличения водоотдачи избыточного ила, в осадкоуплотнители добавляется реагент. Перемешивание избыточного ила с реагентом осуществляется с помощью воздуха, подаваемого из насосно-компрессорной станции.

7. Аэробная стабилизация осадка

Уплотненный избыточный ил перекачивается насосом в аэробный стабилизатор (прямоугольная 2-х секционная стальная емкость с усиленным антикоррозийным покрытием). В первой секции стабилизатора установлены системы перфорированных трубопроводов для аэрации уплотненного избыточного ила. Отстоянная надиловая вода отводится в приямок с погружными насосами. Аэробно-стабилизированная иловая смесь с помощью насоса перекачивается в регулирующие баки.

8. Механическое обезвоживание осадка

Из регулирующих баков иловая смесь в самотечном режиме поступает на ленточные фильтр-прессы (барабанный сгуститель). Вначале иловая смесь поступает на барабанный сгуститель, где происходит предварительное отделение воды от шлама (уплотнение осадка). Процесс отделения воды продолжается на ленточном фильтр-прессе. Фильтрат отводится в приямок с погружными насосами. Обезвоженный осадок поступает на ленточный транспортер и перемещается в бункер обезвоженного осадка (прямоугольная стальная емкость с коническим днищем, оборудованном затвором с электроприводом и отводящей сбросной трубой).

9. Обеззараживание и утилизация осадка

Из бункера обезвоженного осадка иловая смесь поступает на обеззараживание. Обеззараживание механически обезвоженной иловой смеси осуществляем в дегельминтизаторах (единая конструкция из приемного бункера и пластинчатого стального конвейера, внутренней камеры, в которой размещаются электрические инфракрасные излучатели, а также внешней вытяжной камеры). Обезвоженная иловая смесь поступает в приемный бункер, в нижней части которого располагаются ролики, формирующие тонкий слой осадка. При движении по металлическому транспортеру осадок прогревается инфракрасными излучателями, вследствие чего происходит его обеззараживание. Обеззараженный осадок с металлического транспортера дегельминтизатора поступает в пресс винтовой. Пресс винтовой представляет собой стальной лоток со шнеком и отводящей трубой. Осадок отжимается и перемещается шнеком, и через отводящую трубу выгружается в автотранспорт, затем вывозится на площадку депонирования.

В цехе механической очистки разместить следующее оборудование:

- расходомеры;

- процеживатели;
- шнековые транспортеры;
- бункеры отбросов;
- тангенциальные песколовки;
- бункер песковый;
- погружные насосы;
- насосы подачи сточной воды на биологическую очистку.

В каждом резервуаре биологической очистки предусмотреть размещение технологического оборудования:

- денитрификатор;
- аэротенк;
- илоотделитель;
- биореактор;
- вторичный отстойник;
- мешалки.

Резервуары биологической очистки соединить с цехом механического обезвоживания осадка и с цехом доочистки сточной воды с помощью переходных галерей.

В цехе доочистки и обеззараживания сточных вод предусмотреть размещение технологического оборудования:

- микрофильтры;
- обеззараживающих установок;
- расходомер;
- погружные насосы;
- резервуар промывной воды;
- насосы подачи промывной воды;
- погружные насосы;
- реагентный узел для приготовления флокулянта;
- реагентный узел для приготовления хлорной воды.

В цехе механического обезвоживания осадка разместить оборудование:

- реагентный узел для обработки осадка;
- реагентный узел для дефосфотирования сточной воды;
- резервуар накопитель осадка;
- рециркуляционный насос;

- иловые насосы;
- аэробный стабилизатор осадка;
- баки регулирующие;
- фильтры-прессы ленточные;
- погружные насосы;
- транспортер ленточный;
- бункер обезвоженного осадка;
- дегельминтизаторы;
- пресс винтовой.

В районах планировочной застройки предусмотрено развитие коммунальной инфраструктуры, в частности строительство сетей водоотведения. Для сбора и перекачки стоков планируется использовать канализационные насосные станции (КНС). Канализационную станцию размещают в конце главного самотечного коллектора, т.е. в наиболее пониженной зоне канализируемой территории, куда целесообразно подавать сточную воду самотеком. От КНС стоки по напорным коллекторам подаются на очистные сооружения.

Для устройства наружных сетей канализации рекомендуется использовать трубы из полиэтилена. Полимеры, из которых изготавливают полиэтиленовые трубы для устройства систем водоснабжения и канализации, отличаются высокими техническими характеристиками, среди которых:

- долговечность;
- отсутствие коррозионных процессов;
- легкий вес;
- простой монтаж;
- низкая стоимость;
- устойчивость к агрессивной среде, что свойственно канализационным стокам;
- простота монтажа систем канализации;

На территории городского округа необходимо модернизировать насосное оборудование следующих канализационных насосных станций:

- КНС «Пролетарская» по ул. Пролетарской;
- КНС «Северная» район садов;
- КНС «Свердлова» ул. Свердлова.

При реконструкции КНС необходимо выполнить работы по техническому и технологическому обслуживанию:

- Замена насоса на энергоэффективные с частотным регулированием

- Ремонт, замена и автоматизация приемного отделения КНС
- Ремонт здания;

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

Системы диспетчеризации, телемеханизации в существующей системе водоотведения Камышловского городского округа отсутствуют. Автоматизированные системы управления режимами водоотведения на объектах отсутствуют.

При модернизации очистных сооружений необходимо использовать автоматизированные системы управления и диспетчеризации, которые позволят повысить энергоэффективность транспортировки сточных вод, снизить время в перебоях водоотведения и сократить численность обслуживающего персонала.

На магистральных участках сетей водоотведения необходимо использовать шиберные задвижки, позволяющие частично или полностью перекрывать движение среды.

План по автоматизации и диспетчеризации будет выглядеть следующим образом:

Очистные сооружения в ходе модернизации разделяются по разным техническим процессам, проводится их локальная автоматизация и оснащение приборами контроля, затем, объединяется в общую систему диспетчеризации с главным диспетчерским пунктом и вспомогательным у технолога очистных сооружений.

Этапы локальной автоматизации:

- Приемная камера

В приемной камере планируется установить двухканальные ультразвуковые расходомеры РСУ-003, УВР-011. Так же планируется установить датчик контроля аварийного уровня приемной камеры, для проведения действий по предотвращению переливов.

- Решетки

Планируется ввести датчик контроля уровня и организовать управление включением решеток в зависимости от повышения уровня стоков (при планируемом засорении выключенных решеток) с использованием устройств плавного пуска. Это позволит значительно снизить износ механизмов решеток, сократить эксплуатационные расходы, в том числе и на электроэнергию, повысить их эффективность за счет задержки более мелких механических фракций.

- Песколовка

Для повышения надежности срабатывания концевых выключателей, планируется заменить их на индуктивные датчики и затем организовать дистанционное управление.

- Первичные и вторичные отстойники

Планируется внедрить программно-технический комплекс Квалитет ЭКО РК-8 для непрерывного контроля уровня и влажности осадка/ила в первичных и вторичных отстойниках на основе электрофизического контроля жидкостей, что позволит контролировать уровень, послойное распределение осадка, отслеживать опорожнение и наполнение отстойников, сигнализировать о резком изменении химического состава сточных вод.

- Аэротенки

Планируется внедрить систему автоматического регулирования производительности воздуходувок на входе в зависимости от содержания растворенного кислорода в аэротенках, что позволит оптимизировать их работу, снизить энергопотребление и даст большой экономический эффект за счет энергосбережения.

Для обеспечения надежной работы системы регулирования планируется использовать надежные датчики растворенного кислорода на основе нового метода LDO (люминесцентное измерение растворенного кислорода), по одному на каждый аэротенк.

Для контроля расхода воздуха и управления перераспределением между аэротенками планируется приобрести термально-массовый расходомер. Установка в погружном исполнении – без остановок воздуходувок.

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

Бытовые сточные воды от жилых районов и промышленных предприятий собираются самостоятельными коллекторами и, далее, с помощью районных насосных станций перекачки, направляются по существующим коллекторам глубокого заложения на канализационные очистные сооружения. Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории Камышловского городского округа представлены в Приложении 3 «Перспективная схема водоотведения» и в электронной модели (Приложение 4 «Электронная модель»).

При строительстве сетей водоотведения необходимо учитывать:

- участки канализационной сети будут проходить в границах красных линий;
- обязательным требованием является прокладка сети подземно;
- количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;
- прокладка участков канализационной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);

- при прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.
- варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) выбраны из условий обеспечения кратчайшего расстояния до потребителей с учетом искусственных и естественных преград. Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы.

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

Проектирование и строительство централизованной системы бытовой канализации для населенных пунктов является основным мероприятием по улучшению санитарного состояния указанных территорий и охране окружающей природной среды.

Необходимо соблюдать охранные зоны магистральных инженерных сетей, канализационных насосных станций и сооружений очистки. Для сетевых сооружений канализации на уличных проездах и др. открытых территориях, а также находящихся на территориях абонентов устанавливается следующая охранный зона:

- для сетей диаметром менее 500мм - 10-метровая зона, по 5м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения;

Нормативная санитарно-защитная зона:

- для проектируемых канализационных насосных станций – 15÷20 м;
- для очистных сооружений 150 м.

Таблица 16. Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м, при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м ³ /сутки			
	До 0,2	Более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля:				
а) фильтрации	200	300	500	1000
б) орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

1. Размер СЗЗ для канализационных очистных сооружений производительностью более 280 тыс. м³/сутки, а также при принятии новых технологий очистки сточных вод и обработки осадка, следует устанавливать в соответствии с требованиями п. 4.8.СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

2. Для полей фильтрации площадью до 0,5 га, для полей орошения коммунального типа площадью до 1,0 га, для сооружений механической и биологической очистки сточных вод производительностью до 50 м³/сутки, СЗЗ следует принимать размером 100 м.

3. Для полей подземной фильтрации пропускной способностью до 15 м³/сутки размер СЗЗ следует принимать размером 50 м.

4. Размер СЗЗ от сливных станций следует принимать 300 м.

5. Размер СЗЗ от очистных сооружений поверхностного стока открытого типа до жилой территории следует принимать 100 м, закрытого типа - 50 м.

6. От очистных сооружений и насосных станций производственной канализации, не расположенных на территории промышленных предприятий, как при самостоятельной очистке и перекачке производственных сточных вод, так и при совместной их очистке с бытовыми, размер СЗЗ следует принимать такими же, как для производств, от которых поступают сточные воды, но не менее указанных в таблице.

7. Размер СЗЗ от снеготаялок и снегосплавных пунктов до жилой территории следует принимать 100м.

Предлагаемые схемой мероприятия по проектированию и строительству систем отведения позволят улучшить санитарное состояние и качество воды поверхностных водных объектов на территории Камышловского городского округа.

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

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

Эффектом от внедрения мероприятий по улучшению экологической обстановки окружающей среды является улучшение здоровья и качества жизни горожан.

Санитарное состояние водоемов формируется под влияние природных факторов и хозяйственной деятельности человека. Качество воды в водных объектах напрямую зависит от степени очистки производственных (химически загрязненных) и хозяйственно-фекальных сточных вод, а также от соблюдения режима использования водоохранных зон (ВОЗ) и прибрежно-защитных полос (ПЗП).

Прибрежные защитные полосы должны быть заняты древесно-кустарниковой растительностью или залужены. Территория зоны первого пояса зоны санитарной охраны должна быть спланирована для отвода поверхностного стока за ее пределы, озеленена, огорожена, обеспечена охранной дорожкой к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

Вследствие специфики проекта, основные проблемы, связанные с охраной окружающей среды и здоровьем населения, совпадают с основными проблемами общего характера, так как деятельность по водоотведению напрямую связана со здоровьем населения, загрязнением подземных и поверхностных вод, в том числе из-за сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод, отсутствием зон ЗСО и СЗЗ.

Основными проблемами, относящимися к охране окружающей среды и здоровью населения, при этом являются:

- Высокий риск загрязнения подземных вод с поверхности (в том числе нефтепродуктами, а также вторичное микробиологическое загрязнение
- Наличие населенных пунктов, не подключенных к централизованной системе канализации, что может являться причиной несанкционированного сброса неочищенных сточных вод в природные объекты
- Неспособность канализационных очистных сооружений обеспечить полное соответствие нормативным требованиям в случае повышения количества сточных вод.
- Несоответствие способа утилизации осадка очистных сооружений и избыточного ила наилучшим практикам и требованиям законодательства РФ.

Комплекс мер, предложенный в настоящем документе, направлен на разрешение перечис-

ленных проблем. Развитие технической составляющей системы водоотведения, а также повышение параметров энергосбережения, снижение показателей аварийности и утечек положительно сказываются на степени воздействия на окружающую среду.

Таким образом, в долгосрочной перспективе все предложенные к реализации проекты оказывают в долгосрочной перспективе только положительное воздействие на окружающую среду, способствуют более рациональному расходованию ресурсов (воды и энергии), а также улучшению санитарно-эпидемиологической обстановки на территории городского округа.

Основное негативное воздействие на окружающую среду в результате реализации предложенных проектов будет связано с этапом строительства.

Среди проектов, предложенных к реализации, отсутствует строительство новых наземных объектов на неосвоенных территориях, все проекты будут реализовываться на существующих площадках предприятия или в границах застройки (реновация и перекладка, а также строительство новых трубопроводов). Таким образом, реализация мероприятий не приведет к воздействию на биоразнообразие, а также не окажет воздействия на охраняемые виды флоры и фауны региона.

По типу воздействий на окружающую среду предложенные к реализации проекты можно разделить на несколько групп, похожих по характеру воздействия на окружающую среду:

- Замена трубопроводов, а также строительство новых сетей
- Реконструкция существующих сооружений системы водоотведения

Наибольшее количество проектов, предложенных в Схеме, связаны с реновацией и заменой существующих трубопроводов, а также со строительством новых сетей канализации в существующих и проектируемых районах.

В эту группу входят следующие проекты:

- Реновация уличных сетей канализации (самотечных и напорных коллекторов)
- Строительство сетей водоотведения

При этом для реновации сетей предполагается использование двух методов: бестраншейной реновации и открытой перекладки сетей.

В случае использования метода бестраншейной реновации воздействие на окружающую среду минимально. Основными воздействиями на окружающую среду при выборе этого метода будут:

- выбросы загрязняющих веществ от транспорта и строительной техники
- повышенный уровень шума в районе ведения работ.

При открытой перекладке сетей, а также при прокладке новых сетей воздействий на окружающую среду больше:

- возможное нарушение существующих дорог и коммуникаций, нарушение почв, уни-

чтожение зеленых насаждений и т.д.;

- дополнительное загрязнение воздуха за счет выбросов выхлопных газов строительной техники и используемого автотранспорта, а также возможность возникновения ветровой эрозии нарушенных почв и земляных отвалов;
- загрязнение прилегающих к строительству территорий за счет размыва земляных отвалов дождевыми стоками;
- загрязнение атмосферы пылью при выполнении земляных работ;
- утилизация старых труб (при выполнении работ с изъятием старых труб);
- шумовое загрязнение прилегающих к строительству территорий за счет работы техники и автотранспорта.

Однако все вышеперечисленные воздействия минимизируются соблюдением всех мер по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, использования исправной техники, четким соблюдением сроков работ, организации работ в пределах жилых кварталов и т.д.

После введения новых трубопроводов в эксплуатацию дополнительных негативных воздействий на окружающую среду не будет. Результатом реализации данных проектов станет повышение надежности и качества услуг, снижение рисков попадания неочищенных канализационных стоков в грунты и грунтовые воды в результате аварий.

Следующая группа проектов подразумевает реконструкцию и модернизацию существующих объектов водоотведения. К этой группе проектов относятся:

- Модернизация КОС
- Модернизация КНС

При реализации данных проектов основные негативные воздействия на окружающую среду будут связаны непосредственно с работами по модернизации и строительству. Однако все воздействия будут осуществляться на ограниченной территории существующих производственных площадок. Также можно ожидать увеличения транспортной нагрузки из-за использования строительного оборудования и техники, а также увеличения уровня шума в результате производства строительных работ.

Негативное экологическое воздействие будет заключаться в следующем:

- загрязнение воздуха на площадке, где будут осуществляться работы по реализации проекта и запуску оборудования;
- засорение здания и прилегающей территории частями разобранного оборудования;
- шумовое загрязнение рабочей площадки и прилегающей территории.

Для минимизации негативных воздействий на этапе реализации проекта необходимо проведение следующих мероприятий:

- планирование регулярных проверок на соответствие качества воздуха;
- планирование уборки площадки, где реализуется проект, а также хранения и отведения отходов;

- соблюдение графика ведения шумных работ.

Реконструкция КОС позволит устранить существующие недостатки, снижающие качества очистки сточных вод и нейтрализовать нарушения, связанные с обращением с осадком и избыточным илом очистных сооружений. С точки зрения непосредственного воздействия на окружающую среду, данное мероприятие имеет наивысшее значение, так как позволит значительно снизить нагрузку на окружающую среду, существующую в данный момент, а также позволит гарантировать соответствие сбрасываемых очищенных сточных вод нормативным требованиям РФ.

Дополнительных негативных воздействий на окружающую среду в штатном режиме работы вышеназванных сооружений не ожидается.

В целом в результате рассмотрения предложенных проектов можно сделать вывод, что основное негативное воздействие на окружающую среду будет связано с этапом реализации и не будет выходить за рамки воздействий, обычных для ведения любых строительных работ. В долгосрочной же перспективе выполнение данных мероприятий позволит повысить уровень охраны окружающей среды городского округа.

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

При реконструкции очистных сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по утилизации осадка сточных вод.

Обработка смеси осадка из первичных отстойников и избыточного активного ила должна включать:

- стабилизацию в минерализаторе;
- уплотнение в радиальном первичном отстойнике;
- центрифугирование с предварительной добавкой флокулянта, накопление кека в бункерах и последующий вывоз его на площадки складирования.

В результате обработки осадков сточных вод получается конечный продукт, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации, а ущерб, наносимый окружающей среде, сведен к минимуму, в результате чего обеспечивается экологическая безопасность населения.

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

Потребность в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения представлена в таблице 18.

Общая величина необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, определенная на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, составляет 573 959,8 тыс. руб.

Данные стоимости мероприятий являются ориентировочными, рассчитаны в текущих ценах, подлежат актуализации на момент реализации мероприятий и должны быть уточнены после разработки проектно-сметной документации.

Для расчета цен на строительство объектов системы водоснабжения был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальном сайте Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг. Также использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-14-2017 «Сети водоснабжения и канализации». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблице 17.

Таблица 17. Цена на строительство сетей канализации

Номер расценок	Наименования	Цена тыс. руб. за 1 км
Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб		
14-07-001-02	160 мм и глубиной 3 м	4398,70
14-07-001-04	200 мм и глубиной 3 м	4934,52
14-07-001-06	315 мм и глубиной 3 м	5143,22
14-07-001-08	400 мм и глубиной 3 м	6302,78
14-07-001-10	500 мм и глубиной 3 м	8207,89

Объем финансовых потребностей на реализацию схемы водоотведения подлежит ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.

Основными источниками финансирования являются:

- средства областного бюджета;
- средства бюджета муниципального образования;
- средства, полученные от платы за подключение в соответствии с их инвестиционной программой;
- средства полученные в части инвестиционной надбавки к тарифу;

- кредитные средства и муниципальный заем;
- средства предприятий, заказчиков - застройщиков;
- иные средства, предусмотренные законодательством.

Таблица 18. Капитальные вложения в систему водоотведения

№	Система обеспечения/ Мероприятие	Количество / характеристики	Инвестиции, тыс. руб.							ИТОГО:	
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2034		
1	Внедрение технологии обезвоживания осадка очистных сооружений	Q = 19 тыс. м.куб./сут.							192010		192010
2	Строительство канализационных сетей от жилого сектора с выгребными ямами и подключение к централизованной системе канализации	10,2 км				10200	10200	20400			40800
3	Внедрение ультрафиолетового обеззараживания очищенной сточной воды	Q = 19 тыс. м.куб./сут.			5133,3	5133,3	5133,3				15400
4	Установка водосчетчика на очистных сооружениях сточных вод п. Новый Q = 19 тыс. м.куб./сут.	Q = 19 тыс. м.куб./сут.		1000							1000
5	Реконструкция и модернизация канализационных насосных станций: "Пролетарская", "Боровая", "Свердлова", "Северная", очистных сооружений (замена запорной арматуры, ремонт наземных сооружений, замена насосного оборудования, автоматизация, диспетчеризация, установка частотно-регулирующего оборудования, установка автономного резервного электропитания и т.д.) «Пролетарская» (Q = 500 м.куб./сут.); «Боровая» (Q = 100 м.куб./сут.); «Северная» (Q = 100 м.куб./сут.); п. Новый (Q = 19 тыс. м.куб./сут.); «Боровая» (Q = 100 м.куб./сут.); «Северная» (Q = 100 м.куб./сут.); п. Новый (Q = 19 тыс. м.куб./сут.)	«Пролетарская» (Q = 500 м.куб./сут.); «Боровая» (Q = 100 м.куб./сут.); «Северная» (Q = 100 м.куб./сут.); п. Новый (Q = 19 тыс. м.куб./сут.)			6400	6400	6400				19200
6	Модернизация канализационных колодцев (замена деревянных крышек чугунными, гидроизоляция швов и стыков)	600 шт.		4209	4209						8418
7	Реконструкция и модернизация системы аэрации биологических очистных сооружений с заменой компрессорного оборудования	Q = 19 тыс. м.куб./сут.							20000	20000	40000

№	Система обеспечения/ Мероприятие	Количество / характеристики	Инвестиции, тыс. руб.							ИТОГО:	
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2034		
8	Ремонт железобетонных конструкций биологических очистных сооружений с заменой запорной арматуры (восстановление поврежденных участков и гидроизоляция)	Q = 19 тыс. м.куб./сут.						5000	5000	5000	
9	Реконструкция и модернизация механической очисткосточных вод на биологических очистных сооружений	Q = 19 тыс. м.куб./сут.							25000	25000	
10	Актуализация схемы водоотведения	Раз в 2 года		100		100			300	300	800
11	Строительство резервной линии напорного коллектора от КНС «Пролетарская» до бака – гасителя по ул.Советской	1,0 км							6302		6302
12	Внедрение единой системы диспетчеризации									20000	20000
13	Реконструкция существующих самотечных и напорных коллекторов централизованной системы водоотведения	0,64 км в год	3158	3158	3158	3158	3158	3158	15790	15790	47370
14	Установка емкостей на КНС "Пролетарская" для аварийного сброса	-			3000						3000
15	Замена канализационной сети от ул. Бажева, 55а до ул. Северной, 51 протяженностью 250 м Ø 160 мм	0,25 км			1099,7						1099,7
16	Замена канализационной сети по ул. Механизаторов от д. 3 до д.7 протяженностью 110 м Ø 160 мм	0,11 км				483,9					483,9
17	Замена канализационной сети от перекрестка улиц Стаханова Боровая до КНС "Боровая" протяженностью 1000 м Ø 600 мм	1,0 км						9976,2			9976,2
18	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Западной части	-							10000		10000

№	Система обеспечения/ Мероприятие	Количество / характеристики	Инвестиции, тыс. руб.								
			2019	2020	2021	2022	2023	2024-2028	2029-2034	ИТОГО:	
19	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Центральной части	-							5000		5000
20	Сети ливневой канализации застройки в северо-восточной части Камышловского городского округа в соответствии с планом создания инфраструктурных объектов Свердловской области на 2017-2022 годы	-	12900	12900	12900	12900					51600
21	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Восточной части	-								5000	5000
22	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Центральной части (Урицкого)	-							5000		5000
23	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Западной части (Энгельса)	-							5000		5000
24	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Северной части	-								10000	10000
25	Мероприятия по обеспечению перспективных нагрузок проектируемого района Южной части	-								10000	10000
26	Строительство сливной станции вывоза ЖБО	Минимум на 2 машины	750	750							1500
ИТОГО:			16808	22117	35900	38375,2	39867,5	309802	111090	573959,8	

7. Целевые показатели развития централизованных систем 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;

7.1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

Аварийность системы канализации и протяженность сетей водоотведения. Учитывается общее число как аварий (провалы, аварии на напорных коллекторах), так и засоры в сети. Основная доля приходится на засоры. В городах РФ этот показатель обычно колеблется в пределах 3 на км. Снижение данного показателя требует проведения ряда работ, связанных с увеличением программы перекладки сетей, изменения режима работы основных КНС. Дополнительно оптимально выполнить работы по телеинспекционному обследованию наиболее проблемных коллекторов. При выявлении контруклонов, обрушений, корневых прорастаний и иных факторов замедления скорости потока и накопления отложений требуется разработать программу первоочередной перекладки (ремонта) сетей.

7.2. Показатели качества обслуживания клиентов

1. Доля потребителей с гарантированным предоставлением услуг в течение 24 часа в сутки. С учетом перспективного развития требуется перекладка ряда коллекторов, имеющих сверхнормативные линейные потери напора.

2. Обеспеченность услугами централизованного водоотведения. Для увеличения показателя требуется строительство канализационных сетей, строительство и реконструкция существующих КОС.

7.3. Показатели качества очистки сточных вод

1. Доля проб, очищенных до нормативного уровня. В настоящее время большая часть сточных вод не соответствует согласованным нормативным требованиям очистки.

2. Объем стоков, пропущенный через КОС. Для областных центров центральной части РФ данный показатель обычно составляет 96-99%. Следует учитывать, что часть частного сектора вообще не имеет канализации, водоотведение осуществляется в выгребы и высока вероятность незаконного тайного сброса отходов из выгребов в окружающую среду. Улучшение показателя требует строительства канализационных сетей в неканализованных населенных пунктах городского округа.

7.4. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

Энергоемкость системы водоотведения. В целом превышает средние по РФ значения на 25-30%. Для снижения данного показателя необходимо замена насосов на более эффективные.

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

Основными задачами ближайших пяти лет можно считать улучшение таких целевых показателей, как увеличение доли подключенных к системе центрального водоотведения, повышение энергоэффективности системы водоотведения за счет замены неэффективного насосного оборудования и снижения энергопотребления не менее, чем на 30%, автоматизации ряда производственных процессов (в частности, КОС), обеспечение надежности и бесперебойности услуг по водоотведению (сокращение числа засоров не менее, чем на 30%). В более долгосрочной перспективе – повышение качества обслуживания за счет подключения к системе не менее 85% домовладений, дальнейшее снижение аварийности и обеспечение новых подключений.

Плановые целевые показатели приведены в таблице 19. Планируемые целевые показатели приняты с учетом оценки технических возможностей по их достижению общепринятыми мировыми технологиями и значениями показателей, средними или выше среднего по областным центрам центральной части РФ.

Таблица 19. Прогноз значений целевых показателей при реализации Схемы водоотведения

Наименование	Индикаторы	Размерность	Базовый показатель 2013г.	Фактический показатель 2017г.	Показатель на 2024 год	Показатель на 2029 год	Показатель на 2034 год
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб сточных вод после очистки, не соответствующим требованиям ПДК	%	80,0	80,0	0,0	0,0	0,0
2. Показатели надежности и бесперебойности	1. Протяженность системы водоотведения	км	64,0	64,0	68	72,0	76,0
	2. Количество аварий, приводящих к отключению работы системы	ед	0	1	0	0	0
	3. Износ водопроводных сетей	%	80,0	80,0	60,0	40,0	30,0
	4. Количество канализационных сетей, требующих замены	%	64,0	30,0	15,0	10,0	5,0
3. Показатели качества обслуживания	1. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением	%	60,0	65,0	70,0	75,0	80,0

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

Согласно ст.8 п.5 Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: В случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам (в случае выявления бесхозных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация неопределенна в соответствии со статьей 12 настоящего Федерального закона), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, города 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.

Эксплуатировать и обслуживать выявленные бесхозные объекты водоотведения согласно ст.8 п.5 Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» должна организация, которая осуществляет водоотведение и канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам со дня подписания с органом местного самоуправления передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности.

В Камышловском городском округе в соответствии с письмом комитета по управлению имуществом и земельными ресурсами администрации Камышловского городского округа №646 от 12.11.2018 бесхозные объекты централизованной системы водоотведения не выявлены.

9. Электронное моделирование

В соответствии с пунктом 11 постановления Правительства Российской Федерации №782 от 5 сентября 2013 г. «О схемах водоснабжения и водоотведения» с актуальными изменениями, электронная модель систем водоснабжения и (или) водоотведения разрабатывается для поселений, городских округов с населением 150 тыс. человек и более. Таким образом актуализация электронной модели системы водоотведения Камышловского городского округа не является обязательной. Электронная модель представлена в Приложении 4 «Электронная модель системы водоснабжения».