



ТОМ 1. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ
сельского поселения «Балягинское»
Петровск-Забайкальского района Забайкальского края
Актуализация на 2022 год

УТВЕРЖДАЮ:

Глава Балягинского
сельского поселения

_____ / _____ /

от « ____ » _____ 202__ г.

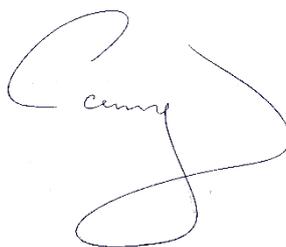
ТОМ 1. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

Балягинского сельского поселения

Петровск-Забайкальского района Забайкальского края

Актуализация на 2022 год

Индивидуальный предприниматель
«Т-Энергетика»



Н.Г. Сапожников



ОГЛАВЛЕНИЕ

Сведения о муниципальном образовании	6
1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа	8
1.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны	8
1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений	8
1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения	9
1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	10
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.....	12
1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	12
1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	14
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа	15
1.9. Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения	15
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	17
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	17
2.2. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	17
2.3. Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей	17
2.4. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения.....	18
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	18
2.6. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	18
2.7. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	19
2.8. 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.....	19
2.9. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	19
2.10. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	20

3.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения	21
3.1.	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	21
3.2.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	21
3.3.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	22
3.4.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	22
3.5.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	26
3.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	26
3.7.	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	26
3.8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	29
4.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	31
4.1.	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды	31
4.2.	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.....	32
5.	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	33
6.	Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения	36
6.1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	36
6.2.	Показатели качества очистки сточных вод	36
6.3.	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод....	36
6.4.	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	37
7.	Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	38

Введение

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.13 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» с изменениями на 22 мая 2020 года.

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на холодную, горячую воду и отвод стоков, обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема водоснабжения и водоотведения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение мероприятий, необходимых для осуществления горячего, питьевого, технического водоснабжения и водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- обеспечение безопасности и надежности водоснабжения и водоотведения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение утвержденных в соответствии с настоящим Федеральным законом планов снижения сбросов;
- обеспечение планов мероприятий по приведению качества воды в соответствие с установленными требованиями;
- соблюдение баланса экономических интересов организаций обеспечивающих водоснабжения, водоотведение и потребителей;
- минимизации затрат на водоснабжение и водоотведение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения;
- согласованности схем водоснабжения и водоотведения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности организаций обеспечивающих водоснабжение и водоотведение и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения инвестированного капитала.

Схема водоснабжения и водоотведения Балягинского сельского поселения разработана в целях определения долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения округа, обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

Сведения о муниципальном образовании

Балягинское сельское поселение расположено на севере муниципального района «Петровск-Забайкальский район», где имеет общие границы со следующими поселениями: на севере ГО «Город Петровск-Забайкальский» и СП «Тарбагатайское», на востоке СП «Зугмарское», на юге и юго-востоке – СП «Катангарское», на западе – СП «Баляга-Катангарское», СП «Катаевское». Контуры района имеют весьма ассиметричный характер; его территория расположена по обе стороны от р. Хилок.

Крайние точки границы ГП имеют следующие координаты:

- северная (51015/ с.ш.) – находится на границе с СП «Тарбагатайское»;
- южная (50058/ с.ш.) – находится на границе с СП «Катангарское»;
- западная (108046/ в.д.) – на границе с СП «Катаевское»;
- восточная (109013/ в.д.) – на стыке границ трех поселений : СП «Балягинское», СП «Зугмарское» и СП «Катангарское».

На территории Петровск-Забайкальского муниципального района проживает 16,790 человек (на 01.01.2021г.), из них большая часть населения приходится на районный центр с. Баляга, небольшая часть населения проживает в с. Кули.

Площадь территории с. Баляга – 4,99 км², с. Кули – 0,63 км².

Территория городского поселения расположена в природном округе «Селенгинское среднегорье», в его среднехилокском лесостепном и боровом, Цаган-Хуртэйском таёжном и Южно-Яблновом таёжном физико-географических районах.

Административным центром Балягинского сельского поселения является с. Баляга.

Централизованное горячее, холодной водоснабжение, водоотведение устроено в благоустроенном части города по ул. Шоссейной, а также в районе детского сада №3 для 16 квартирного жилого дома.

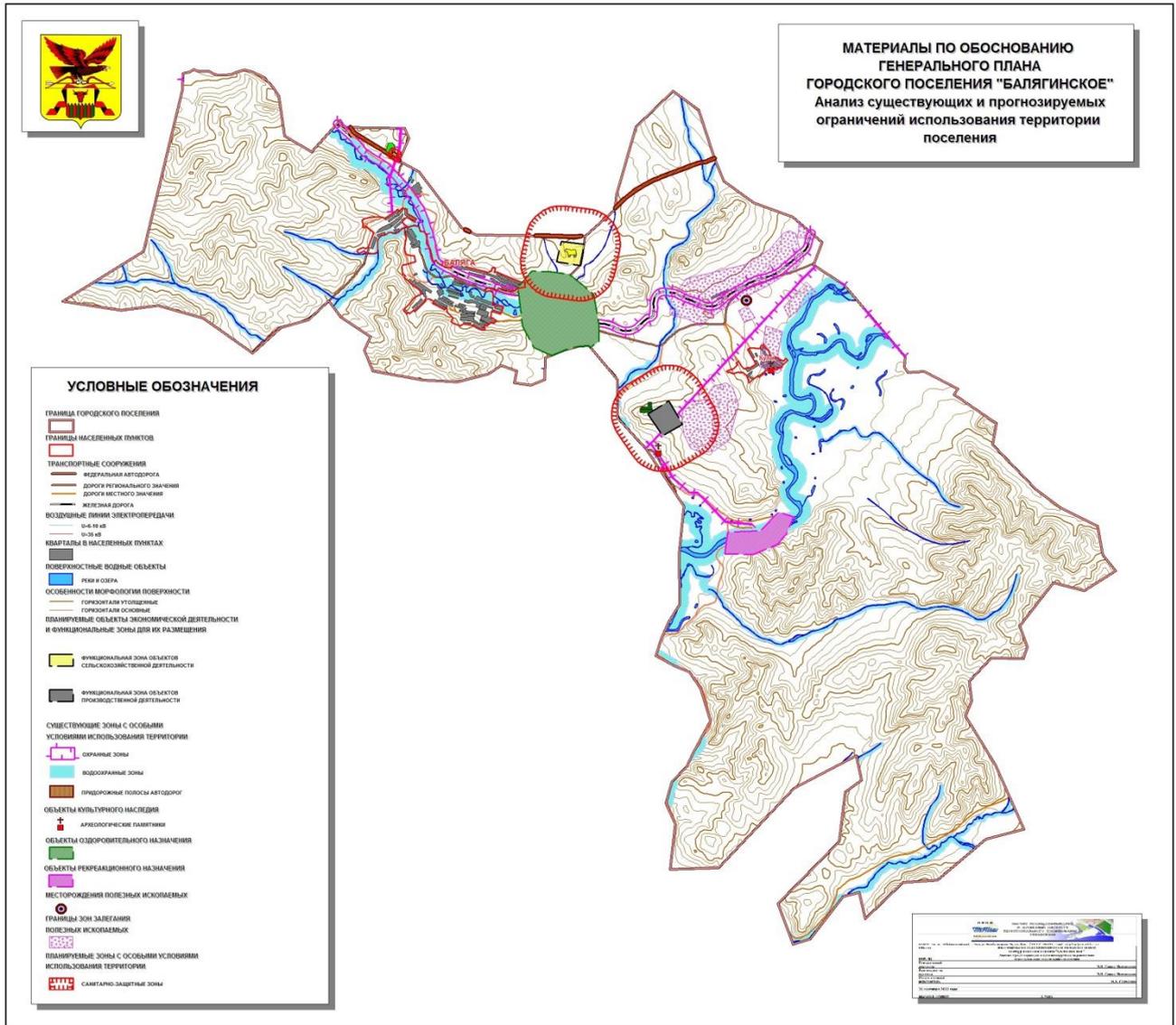


Рисунок 1. Положение муниципального образования

1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения, городского округа

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

Централизованной системой канализации охвачена капитальная жилая застройка многоквартирных домов, в районах индивидуальной жилой застройки канализационная сеть развита слабо. Обслуживание системы водоотведения на территории Балягинского сельского поселения производит ООО «Благоустройство+».

Общая протяженность существующих трубопроводов хозяйственно-бытовой канализации по данным схемы водоотведения составляет 3,32 км. Износ канализационных сетей составляет 90%.

Техническое состояние существующих насосных станций является неудовлетворительным в связи с большим износом оборудования.

Сточные воды сплавляют по коллекторам самотёком, при значительном заглублении коллектора сточные воды подаются на канализационные насосные станции, откуда они по напорному трубопроводу поступают на более высокую отметку. В конечном итоге, сточные воды по системе напорных и безнапорных коллекторов собираются с территории населенного пункта и по напорным коллекторам подаются на канализационные очистные сооружения.

На территории Балягинского сельского поселения системы ливневой канализации отсутствуют.

Гарантирующей организацией в сфере водоотведения является ООО «Благоустройство+».

1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений

Централизованным водоотведением обеспечено 22,2 % жилого фонда муниципального образования. Нецентрализованный вывоз жидких бытовых отходов осуществляется автотранспортной техникой в случае наличия договора.

На территории Балягинского сельского поселения создана система централизованного водоотведения. Сточные воды собираются на канализационную насосную станцию и далее сточные воды подаются на очистные сооружения. На территории села используются выгребные ямы, из которых стоки вывозятся автотранспортом на очистные сооружения.

Характеристики канализационных очистных сооружений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика канализационных очистных сооружений

Наименование системы	Наименование эксплуатирующих организаций	Проектная производительность, м3/сут	Фактическая производительность, м3/сут	Физический износ оборудования, %
Система водоотведения Балягинского СП	ООО «Благоустройство+»	720	720	90

В системе водоотведения Балягинского сельского поселения участвует 1 канализационная насосная станция. Канализационная насосная станция представляет собой заглубленный приемный резервуар, предназначенный для приема сточных вод и надземный машинный зал, где установлены насосы для перекачки сточных вод. Средний физический износ КНС составляет 90%. Основные характеристики технологического оборудования системы водоотведения представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основные характеристики технологического насосного оборудования КНС

№ п/п	Наименование узла системы водоотведения	Назначение	Марка насоса	Состояние	в работе/ в резерве / в ремонте
1	КНС ул. Шоссейная, 24 а	перекачка стоков	Дренажный насос №4	Неудовл.	в работе
		перекачка стоков	Насос гидроуплотнения №5	Неудовл.	в работе
		перекачка стоков	К100-69-200А	Неудовл.	в резерве

Контроль качества очистки сточных вод не осуществляется.

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

Уровень благоустройства жилищного фонда в Балягинском сельском поселении, оснащенный централизованным водоотведением, составляет 2,2%.

Исходя из представленных определений в Балягинском сельском поселении технологическая зона и зона централизованных системы водоотведения совпадают. Централизованная система

водоотведения представлены на рисунке 2.



Рисунок 2. Централизованная система водоотведения Балягинского СП

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

В соответствии с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации, по обращению с отходами производства, в процессе очистки хозяйственно-бытовых сточных вод на очистных сооружениях, образующиеся осадки необходимо подвергать обработке, в соответствии с технологическими режимами, с дальнейшей их утилизацией (захоронением). В процессе биохимической очистки в первичных и вторичных отстойниках образуются осадки, которые подлежат обработке и утилизации. Осадки можно подразделить на три группы: минерального состава, органического состава и смешанные. Как правило, осадки сточных вод представляют собой трудно фильтруемые суспензии. Во вторичных отстойниках в осадке находится в основном избыточный активный ил, объем которого в 1,5-2 раза больше, чем объем осадка из первичного отстойника.

В общем случае осадок после иловых площадок теряет отрицательное эпидемиологическое значение и приобретает положительные агротехнические свойства как удобрение для

сельскохозяйственных культур. С утвержденной периодичностью лабораторией очистных сооружений проводятся химические анализы и представляются в контролирующие организации.

Обработка осадков сточных вод состоит из следующих стадий: уплотнение или сгущение, стабилизация, кондиционирование, обезвоживание, обезвреживание, ликвидация, обеззараживание, утилизация. Типовые процессы, применяемые для обработки осадков сточных вод. Переработка осадка начинается со стадии уплотнения (сгущения), которая связана с удалением свободной влаги и является необходимой стадией всех технологических схем обработки осадков. При уплотнении осадка, в среднем удаляется 60 % свободной влаги и масса осадка сокращается в 2,5 раза. Для уплотнения осадка используют гравитационный, флотационный, центробежный и вибрационный методы, а также фильтрование или комбинации перечисленных методов. Гравитационное уплотнение применяют для избыточного активного ила и сброженных осадков, оно отличается простотой и экономичностью. В качестве илоуплотнителей используют вертикальные или радиальные отстойники. Продолжительность уплотнения зависит от свойств осадка и составляет от 4 до 24 ч. Уплотненные осадки имеют влажность 85 – 97 %.

Для интенсификации процесса используют коагулирование с хлорным железом, перемешивание стержневыми мешалками, совместное уплотнение различных видов осадков, нагревание до 80 – 90°C. Флотационный метод уплотнения осадков основан на прилипанию частиц активного ила к пузырькам воздуха и всплывании вместе с ними на поверхность. Продолжительность процесса меньше, чем при гравитационном уплотнении, возможно регулировать процесс, изменяя подачу воздуха.

Стабилизация осадков проводится для разрушения биологически разрушаемой части органического вещества на диоксид углерода, метан и воду. Процесс ведут в аэробных или анаэробных условиях.

В анаэробных условиях сбраживание проводится в септиках, двухъярусных отстойниках, осветлителях – перегнивателях и метантенках.

Наиболее широкое распространение получили метантенки. Аэробная стабилизация заключается в продолжительном аэрировании ила в аэрационных сооружениях типа аэротенков-стабилизаторов.

Этот процесс проще анаэробного сбраживания, отличается простотой, устойчивостью, взрывобезопасностью, малыми капитальными затратами. Недостаток - высокие энергетические затраты. В результате аэробной стабилизации происходит распад (окисление) основной части биоразлагаемых органических веществ до CO₂, H₂O и NH₃. Оставшиеся органические вещества теряют склонность к загниванию, т.е. стабилизируются.

Кондиционирование осадков заключается в изменении структуры и формы связи воды, благодаря чему осадок лучше обезвоживается, т.е. это процесс подготовки осадков к механическому обезвоживанию. Обезвоживание осадков осуществляется на иловых площадках и механическим способом.

Иловые площадки представляют собой участки земли, окруженные земляными валами. Они занимают большие территории, процесс обезвоживания продолжителен, но они просты, имеют малые эксплуатационные затраты. Механическое обезвоживание осадков производится на вакуум-

фильтрах, фильтр-прессах, центрифугах, виброфильтрах. Осадки, выделяемые при очистке сточных вод городов и населенных мест с малой долей неочищенных производственных стоков, по химическому составу относятся к ценным органико-минеральным смесям. Осадки городских сточных вод целесообразно использовать главным образом, в сельском хозяйстве в качестве азотно-фосфорных удобрений, содержащих необходимые для развития растений микроэлементы и органические соединения.

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

В системах водоотведения преобладают безнапорные участки. Запорная арматура не автоматическая. Работа канализационных насосных – автоматическая, задающим сигналом для работы насосов является датчик уровня в резервуарах.

Принимая во внимание вышесказанное, следует отметить, что надежность системы водоотведения определяется, в основном состоянием сетей, износ которых на сегодняшний день довольно велик.

Управляемость системы водоотведения определяется функционированием (исправной работой) всех органов управления, а именно, запорной арматуры, насосным оборудованием и пр. Учитывая срок эксплуатации органов управления системы (с момента ввода в эксплуатацию канализационных сетей), можно сделать вывод о низком уровне управляемости системы. Данные о фактическом состоянии оборудования отсутствуют.

При перерывах в электроснабжении очистных сооружений происходит их отключение. Необходимо предусмотреть резервное питание.

Общая протяженность существующих трубопроводов хозяйственно-бытовой канализации по данным схемы водоотведения предыдущей редакции составляет 3,32 км. Основным материалом канализационных сетей являются чугун и сталь. На сегодняшний день износ магистральных хозяйственно-бытовых коллекторов и уличных сетей хозяйственно-бытовой канализации составляет 90%.

В связи с порывами на напорных коллекторах, складывается ситуация, когда сточная вода поступает через порывы в почву и на рельеф.

Сети ливневой канализации на территории Балягинского сельского поселения отсутствуют.

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.

На территории городского поселения 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».

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).

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 нештатных ситуациях;
- внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001: 2008 на объектах системы водоотведения.

Надёжность системы водоотведения Балягинского сельского поселения характеризуется как неудовлетворительная.

Целевые показатели работы системы водоотведения Балягинского сельского поселения приведены в таблице

Таблица 3. Целевые показатели

Наименование	Индикаторы	Размерность	Базовый показатель 2021 г.
Показатели надежности и бесперебойности	1. Протяженность системы водоотведения	км	3,32
	2. Износ водопроводных сетей	%	90,0
	3. Износ очистных сооружений	%	90,0
	4. Износ КНС	%	90,0

Сброс неочищенных сточных вод из системы централизованной канализации в водные объекты, рельеф и территорию поселения не допускается. Отсутствие централизованной системы водоснабжения приводит к значительным негативным последствиям для окружающей среды ввиду неконтролируемого слива сточных вод на рельеф.

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 опасным техногенным процессом в границах рассматриваемой территории является загрязнение 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.

Основные экологические проблемы связаны с высокой антропогенной нагрузкой на территорию, недра, воздушный бассейн, поверхностные и подземные водные ресурсы, в следствии чего наблюдается истощение и деградация природных комплексов. На территории Балягинского сельского поселения не выдерживаются нормативные санитарные разрывы от стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу до жилой застройки.

Высокий уровень развития промышленного производства в городе, слабая и нестабильная работа очистных установок, малый процент утилизации выбросов и сбросов приводят к значительному поступлению токсичных веществ в атмосферный воздух, в поверхностные и подземные водоёмы, в почвенный покров. Первоочередным требованием к нормативным документам является организация санитарно-защитных зон предприятий и других объектов, являющихся загрязнителями окружающей среды.

Сброс в поверхностные водоёмы загрязнённых и недостаточно очищенных сточных вод промышленными и коммунальными предприятиями в течение многих лет привёл к значительному загрязнению.

Загрязнение поверхностных водоёмов наносит непоправимый ущерб качеству подземных вод, на которые оказывает влияние и инфильтрация из отвалов, и деятельность сельскохозяйственных объектов.

Население испытывает комплексную экологическую нагрузку, которая оказывает влияние на общую заболеваемость детей и взрослых, увеличивает риск заболеваний органов дыхания, нервной и сердечно-сосудистой систем, пищеварения, а также онкологических и инфекционных заболеваний.

Таким образом, комплексная токсическая нагрузка на население, вызванная загрязнением атмосферного воздуха, питьевой воды и почвы, достаточно высока. В сфере подземных и поверхностных водных ресурсов отмечено нарушение регламента использования территорий водоохранных зон, прибрежных защитных полос рек и водоемов, отсутствие инженерного благоустройства в одноэтажном жилом секторе.

1.8. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа

Основной проблемой в сфере водоотведения Балягинского сельского поселения является отсутствие систем очистки сточных вод.

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

В большинстве преобладает нецентрализованная система хоз-бытовой канализации на территории Балягинского сельского поселения. Стоки сбрасываются в выгребные ямы, септики и надворные туалеты с последующим вывозом на свалки жидких бытовых отходов.

На данный момент в Балягинском сельском поселении, неохваченные централизованной системой водоотведения, представлены малоэтажной индивидуальной застройкой и представлены на рисунках 3 - 4.



Рисунок 3. Зона отсутствия системы централизованного водоотведения Балягинского СП



Рисунок 4. Зона отсутствия системы централизованного водоотведения Балягинского СП

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков представлен в таблице 4.

Таблица 4. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков за 2021 г.

Показатель	Ед. изм.	Балягинское сельское поселение
Принято сточных вод в систему канализации, всего, в т. ч.:	тыс. м ³	5,9
от централизованной системы холодного водоснабжения, в т.ч:	тыс. м ³	5,9
от населения	тыс. м ³	5,9
от бюджетных организаций	тыс. м ³	0,0
от прочих потребителей	тыс. м ³	0,0
от собственного производства организации	тыс. м ³	0,0
от централизованной системы горячего водоснабжения, в т.ч:	тыс. м ³	0,0
от населения	тыс. м ³	0,0
от бюджетных организаций	тыс. м ³	0,0
от прочих потребителей	тыс. м ³	0,0
от собственного производства организации	тыс. м ³	0,0
объем стоков от нецентрализованных систем	тыс. м ³	0,0
Притоки в систему, не охваченные договорными отношениями	тыс. м ³	0,0
Поступило на очистные сооружения	тыс. м ³	5,9
Пропущено сточных вод через очистные сооружения	тыс. м ³	5,9
в т. ч. по приборам учета	тыс. м ³	0,0

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

Приборы учета в Балягинском сельском поселении не предусмотрены.

2.3. 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 2012-2021 годов представлены в таблице 5.

Таблица 5. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод

Объект	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
Балягинское сельское поселение	2012	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
	2013	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
	2014	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
	2015	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
	2016	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
	2017	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
	2018	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
	2019	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8

Объект	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
	2020	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8
2021	5,9	16,2	262,8	720,0	256,9	703,8	

2.4. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Неорганизованный сток - дождевые, талые и инфильтрационные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности в элементах канализационной сети и сооружений.

Стоки, образующиеся в результате деятельности предприятий, социальных объектов и населения, отводятся в индивидуальные септики с последующим вывозом. В настоящее время вопрос отвода ливневых и талых вод не решен. Сети и сооружения по очистке поверхностного стока на территории сельского поселения отсутствуют.

Таблица 6. Динамика притоков

Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021
Балягинское сельское поселение	Принято сточных вод в систему канализации	тыс. м ³	5,9	5,9	5,9
	Притоки в систему, не охваченные договорными отношениями	тыс. м ³	0,0	0,0	0,0
		%	0,0	0,0	0,0

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

На территории Балягинского сельского поселения не планируется прирост поступления сточных вод.

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

Сведения о фактическом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения по группам подключенных абонентов представлены в таблице 4.

Таблица 7. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

№	Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	
1	Балягинское сельское поселение	Принято сточных вод в систему канализации	тыс. м3	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	
		Стоки от абонентов, в т.ч.:	тыс. м3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Жилой фонд	тыс. м3	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
		Бюджетные организации	тыс. м3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Прочие потребители	тыс. м3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Притоки в систему, не охваченные договорными отношениями	тыс. м3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		%	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 8. Прогнозный баланс поступления сточных вод

Технологическая зона	Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Балягинское сельское поселение	Принято сточных вод в систему канализации	тыс. м3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

На территории Балягинского сельского поселения централизованная система водоотведения отсутствует.

2.8. 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

Результаты расчета очистных сооружений Балягинского сельского поселения с разбивкой по годам представлены в таблице 6.

Таблица 9. Расчеты требуемой мощности

Технологическая зона	Показатель	Годовой объем стоков	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Балягинское сельское поселение	Годовой объем стоков	тыс. м3	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
	Среднесуточный объем стоков	м3/сут	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
	Проектная производительность очистных сооружений	тыс. м3	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8	262,8
		м3/сут	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0	720,0
	(-) Дефицит /(+) Резерв	тыс. м3	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9	256,9
	м3/сут	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	703,8	

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

Анализ гидравлических режимов и режимов невозможен в связи с отсутствием централизованной системы водоотведения.

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

На территории Балягинского сельского поселения мероприятия по увеличению мощности очистных сооружений не планируются.

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

3.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения

Государственная политика в сфере водоотведения направлена 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 целом в схема водоотведения принимаются следующие основные направления развития систем канализации:

- снижение темпов роста стоков 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 загрязнений;
- 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;
- модернизация физически и морально изношенного насосного оборудования КНС.

Основным направлением развития систем канализации на территории Балягинского сельского поселения является строительство очистных сооружений.

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

Основным мероприятием по реализации схемы водоотведения на перспективу до 2032 года является модернизация блочной станции очистных сооружений с целью очистки сточных вод жидких бытовых отходов нецентрализованного частного сектора, объектов социокультурного назначения и прочих абонентов.

3.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Выполнение основных мероприятий обосновано следующими факторами:

Модернизация очистных сооружений

Ключевое мероприятие в улучшении качества предоставляемой услуги. Модернизация очистных сооружений позволит увеличить охват потребителей услугой централизованного водоотведения, повысить качество очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, обеспечить услугой новых подключаемых к системам абонентов, а также снизить 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.

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

На территории Балягинского сельского поселения объекты централизованной системы водоотведения, предлагаемые к выводу из эксплуатации, отсутствуют.

Ключевым мероприятием является модернизация очистных сооружений Балягинского сельского поселения, которое 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 строительство 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 антикоррозионным 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). Денитрификация 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 осаждаться 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 воздуходувок, 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 осаждается 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. Растворение 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 реагентном 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/см². 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 отстающей воды и забора осадка). После уплотнения избыточного ила отстающая надильная 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. Отстающая надильная 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, оборудованная 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.

3.5. 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 Балягинского сельского поселения отсутствуют. Автоматизированные системы управления режимами водоотведения на объектах отсутствуют.

При строительстве очистных сооружений необходимо использовать автоматизированные системы управления и диспетчеризации, которые позволят повысить энергоэффективность транспортировки сточных вод, снизить время в переборах водоотведения.

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

Маршруты прохождения трубопроводов (трасс) по территории Балягинского сельского поселения определяются на этапе проектирования новых объектов, подключаемых к системам водоотведения.

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

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, согласно СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*).

Таблица 10. Минимальные расстояния от подземных (наземных с обвалованием) газопроводов до зданий и сооружений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до								
	фундаментов зданий и сооружений	фундаментов ограждений предприятий, эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	оси крайнего пути		бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншей до подошвы насыпи и бровки выемки	железных дорог колеи 750 мм и трамвая			до 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	св. 1 до 35 кВ	св. 35 до 110 кВ и выше
Водопровод и напорная канализация	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3
Самотечная канализация (бытовая и дождевая)	3	1,5	4	2,8	1,5	1	1	2	3
Дренаж	3	1	4	2,8	1,5	1	1	2	3
Сопутствующий дренаж	0,4	0,4	0,4	0	0,4	-	-	-	-

Таблица 11. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) до												
	водопровода	Канализации бытовой	дренажа и дождевой канализации	газопроводов давления, МПа (кгс/см ²)				кабелей силовых всех напряжений	кабелей связи	тепловых сетей		каналов, тоннелей	наружных пневмомусоропроводов
				низкого	ред него	высокого				наружная стенка канала, тоннеля	Оболочка бесканальной прокладки		
						в. 0,3 до 0,6	св. 0,6 до 1,2						
Водопровод	См. прим. 1	См. м. 2	1,5	1	1	1,5	2	0,5*	0,5	1,5	1,5	1,5	1
Канализация бытовая	См. прим. 2	0,4	0,4	1	1,5	2	5	0,5*	0,5	1	1	1	1
Дождевая канализация	1,5	0,4	0,4	1	1,5	2	5	0,5*	0,5	1	1	1	1

3.8. Границы планируемых зон размещения объектов 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 охранная зона:

- для сетей диаметром менее 500 мм – 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 12. 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

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»

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.

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

Размер СЗЗ от сливных станций следует принимать 300 м.

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

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.

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

Предлагаемые схемой мероприятия по проектированию и строительству систем отведения позволят улучшить санитарное состояние и качество воды поверхностных водных объектов на территории Балягинского сельского поселения.

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

4.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах снижения сбросов загрязняющих веществ, программах повышения экологической эффективности, планах мероприятий по охране окружающей среды

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 водоохраных 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 охраной, дорожки к сооружениям должны иметь твердое покрытие.

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.

Предложенные к реализации проекты оказывают в долгосрочной перспективе 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. Однако данные 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.

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

При строительстве 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.

5. 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 13.

Общая величина необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, определенная на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, составляет 1484,0 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 на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг. Также использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-14-2021 «Сети водоснабжения и канализации» и НЦС 81-02-19-2021 «Здания и сооружения городской инфраструктуры». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблице 13.

Таблица 13. Цена на строительство сетей канализации

Номер расценок	Наименования	Цена тыс. руб. за 1 км
Наружные инженерные сети канализации из полиэтиленовых труб		
14-07-001-01	160 мм и глубиной 1 м	2 325,37
14-07-001-02	160 мм и глубиной 2 м	3 468,96
14-07-001-03	160 мм и глубиной 3 м	4 848,72
14-07-001-04	200 мм и глубиной 1 м	2 200,48
14-07-001-05	200 мм и глубиной 2 м	3 248,35
14-07-001-06	200 мм и глубиной 3 м	4 503,38
14-07-001-07	315 мм и глубиной 1 м	3 894,92
14-07-001-08	315 мм и глубиной 2 м	5 115,75
14-07-001-09	315 мм и глубиной 3 м	4 838,82
14-07-001-10	400 мм и глубиной 1 м	6 096,94
14-07-001-11	400 мм и глубиной 2 м	5 815,36
14-07-001-12	400 мм и глубиной 3 м	7 015,66
14-07-001-13	500 мм и глубиной 1 м	9 095,60
14-07-001-14	500 мм и глубиной 2 м	12 654,23
14-07-001-15	500 мм и глубиной 3 м	17 717,91

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.

Таблица 14. Капитальные вложения в систему водоотведения

№ п/п	Мероприятие	Финансовое обеспечение реализации мероприятий, тыс. руб.							Источник финансирования
		2022	2023	2024	2025	2026	2027-2032	Итого	
1	Модернизация очистных сооружений на территории Балягинского сельского поселения						1484,0	1484,0	Бюджетные средства
	Итого:						1484,0	1484,0	

6. Плановые значения показателей 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 плановым значениям показателей развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

6.1. 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 шт. 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.

6.2. Показатели качества очистки сточных вод

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

6.3. 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.

6.4. 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%).

Плановые целевые показатели приведены в таблице 15. 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 15. Прогноз значений целевых показателей

Наименование	Индикаторы	Размерность	Фактический показатель 2021 г.	Показатель на 2027 г.	Показатель на 2032 г.
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб сточных вод после очистки, не соответствующим требованиям ПДК	%	-	-	0,0
2. Показатели надежности и бесперебойности	1. Протяженность системы водоотведения	км	3,32	3,32	3,32
	2. Количество аварий, приводящих к отключению работы системы	ед.	н/д	0,0	0,0
	3. Износ водопроводных сетей	%	90,0	90,0	90,0
	4. Износ очистных сооружений	%	90,0	90,0	5,0
	5. Износ КНС	%	90,0	90,0	90,0
3. Показатели качества обслуживания	1. Обеспеченность населения централизованным водоотведением	%	2,2	10,0	20,0
4. Показатели эффективности	1. Удельное потребление электроэнергии	кВт·ч/м ³	-	-	0,30
	2. Несанкционированные притоки	тыс. м ³	-	-	0,0

7. Перечень выявленных бесхозяйных 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 бесхозяйных 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 бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных 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 бесхозяйные 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 бесхозяйным объектам со дня подписания с органом местного самоуправления передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности.

В Балягинском сельском поселении администрацией Петровск-Забайкальского района кадастровый учет бесхозяйных объектов не ведется. Рекомендуется актуализировать данные по бесхозяйным объектам.