|  |  |
| --- | --- |
| **«АКТУАЛИЗИРОВАНО»**Исполнитель:Общество с ограниченной ответственностью «СтройЭнергоИнновации» Коровин К.Ю.«27» июля 2020г. | **«УТВЕРЖДАЮ»**Заказчик:Администрация сельского поселения Верхнемарковского муниципального образованияГлава поселения Власов К.В. «27» июля 2020г. |

**СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ**

**Верхнемарковского муниципального образования**

**Усть-Кутского района Иркутской области**

**на период до 2034 г. (актуализация)**

****

**Иркутск 2020**

#### ООО "СтройЭнергоИнновации" 664007, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Фридриха Энгельса, д. 8, корп. Б, оф. 303, телефон: 8 (3952) 603-650, 604-650, e-mail: sei.irk@mail.ru, www.стройэнергоинновации.рф



####  Схема водоснабжения муниципального образования Верхнемарковского сельского поселения на период до 2034 года

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела/пункта | № страницы |
| 1 | ВВЕДЕНИЕ  | 6 |
| 2 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 8 |
| 3 | 1. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ | 11 |
| 4 | 1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения  | 11 |
| 5 | 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 | 11 |
| 6 | 1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами | 12 |
| 7 | 1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем  | 12 |
| 8 | 1.4. Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения  | 13 |
| 9 | 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 | 13 |
| 10 | 1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости  | 13 |
| 11 | 1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду | 14 |
| 12 | 1.8. Описание территорий сельского поселения, не охваченных централизованной системой водоотведения  | 15 |
| 13 | 1.9. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа  | 15 |
| 14 | 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения | 15 |
| 15 | 2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения  | 15 |
| 16 | 2.2. Оценку фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения  | 16 |
| 17 | 2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов | 16 |
| 18 | 2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей  | 17 |
| 19 | 2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов  | 17 |
| 20 | 3. Прогноз объема сточных вод  | 18 |
| 21 | 3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения | 18 |
| 22 | 3.2. Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны) | 18 |
| 23 | 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 | 18 |
| 24 | 3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения | 19 |
| 25 | 3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия  | 19 |
| 26 | 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения | 19 |
| 27 | 4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателя развития централизованной системы водоотведения  | 20 |
| 28 | 4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий  | 21 |
| 29 | 4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения  | 22 |
| 30 | 4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения | 22 |
| 31 | 4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение | 23 |
| 32 | 4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование  | 23 |
| 33 | 4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения | 23 |
| 34 | 4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения  | 23 |
| 35 | 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения  | 24 |
| 36 | 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 | 24 |
| 37 | 5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод  | 25 |
| 38 | 6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения  | 26 |
| 39 | 7. Плановые значения показателя развития централизованной системы водоотведения | 26 |
| 40 | 7.1 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод | 28 |
| 41 | 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию  | 28 |
| 42 | 9. Основания для актуализации (корректировки) схемы водоотведения | 28 |
| 43 | 10. Картографическая часть проекта схемы водоотведения Верхнемарковского муниципального образования Усть-Кутского района Иркутской области | 30 |
| 44 | Приложение 1. Схемы водоотведения |  |

**ВВЕДЕНИЕ**

Основанием для актуализации схемы водоснабжения Верхнемарковского муниципального образования Усть-Кутского района Иркутской области являются:

- Договор № 55/19 от 25.09.2019г. на проведение работ по актуализации схемы водоотведения Верхнемарковского муниципального образования.

- Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении»;

- Постановление Правительства от 05.09.2013г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 30.12. 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 03.06.2006 года № 74-ФЗ «Водный кодекс»;

- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНИП 2.04.02-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14.

Схема водоотведения актуализирована на период до 2034 года.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию систем водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в муниципальном образовании.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры в системе водоотведения – сети водоотведения, канализационные насосные станции, и очистные сооружения.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих и строительства новых сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств областного, местного бюджетов и внебюджетных средств (средств от прибыли предприятий коммунального хозяйства).

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

**Общие сведения о Верхнемарсковском муниципальном образовании**

**Усть-Кутского** **района Иркутской области**

Верхнемарковское муниципальное образование расположено в северо-восточной части Усть-Кутского района. На востоке Верхнемарковское муниципальное образование граничит с Керинским муниципальным образованием, на юге с Подымахинским муниципальным образованием, на западе с Янтальским муниципальным образованием, на северо-востоке с Катангским муниципальным районом и занимает площадь 862483 га. Численность населения (на конец) 2018 года, составляла 2300 человека.

Через территорию поселения протекают: реки Лена (с притоками Малой и Большой Тирой) и Нижняя Тунгуска. Основную часть территории занимает тайга.

На территории Верхнемарковского сельского поселения расположено 6 населенных пункта: п. Верхнемарково, п. Заярново, с. Марково, с. Назарово, д. Глухова, д. Тира.

Из вышеперечисленных населенных пунктов, в настоящее время население проживает только в трех населенных пунктах: п. Верхнемарково, п. Заярново, с.Марково.

Внешние транспортные связи осуществляются по автомобильным дорогам регионального назначения Усть-Кут – Киренск. По территории муниципального образования проходит маршрут строящейся дороги федерального значения «Вилюй». Проектом предложено железнодорожное сообщение ст. Лена (Усть-Кут) – Киренск – Непа – Витим - Ленск.

Основным видом деятельности населения Верхнемарковского муниципального образования является нефтедобыча, ведётся лесозаготовка.

**Климат**

По строительно-климатическому районированию (СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология») большая часть муниципального образования Верхнемарковское относится к району IД. Южная часть поселения – IA.

Климат на территории поселения резко континентальный, с умеренно суровой малоснежной зимой. По термическим условиям теплого периода – территория оптимального увлажнения, умеренно теплого лета.

Средняя температура января -25С, июля +17С. Минимальная температура - –54С, максимальная (в тени) + 38С.

Продолжительность безморозного периода в среднем 98 дней, первые заморозки появляются уже в начале сентября, последние бывают до конца мая. Наибольшее количество осадков выпадают в летние месяцы. Осень и весна не продолжительны, с большими суточными амплитудами температур.

Годовое количество осадков 350 мм. Максимальная высота снежного покрова около 500 мм. в межсезонье (весной и осенью, а также в начале и конце лета) нередок град.

Ветровой режим обусловлен направлением долины реки Лены, в течении всего года здесь преобладают ветра юго-западного направления. Средняя годовая скорость ветра – 2-3 м/с.

Геологическое строение и рельеф

Территория муниципального образования относиться к Ленскому гидрологоморфологическому району. Гидрографическая сеть поселения представлена множество рек и ручьев, крупнейшей из них является река Лена – основная водная артерия Усть-Кутского района. Северная часть поселения относится к бассейну реки Нижней Тунгуски.

Территория муниципального образования расположена на территории Лено-Ангарского плато Среднесибирского плоскогорья, которое сложено карбонатно-терригенными породами кембрия и ордовика.

На территории Верхнемарковского муниципального образования выявлены и в той или иной степени разведаны месторождения углеводородного сырья – Марковское и Ярактинское. Оба месторождения стоят на Государственном балансе.

Марковское нефтегазаконденсатное месторождение было открыто 18 марта 1962 года. Это было первое в Иркутской области промышленное месторождение. Оно занимает 50 кв.км. Месторождение состоит из двух горизонтов – нефтяного (Осинский) и газаконденсатного (Парфеновский).

Ярактинское нефтегазаконденсатное месторождение занимает 768 кв.км. Оно приурочено к базовым тарригенным отложения ярактинской пачки нежней подвисти мосткой квисты кербя.

Почвы преимущественно дерново-карбонатные, дерново-подзолистые. Луговые и пойменные почвы средне и легкосуглинистого механического состава.

Отличительной особенностью дерново-карбонатных почв является большое содержание гумуса (до 10% и более). В составе грунта также могут присутствовать такие элементы как гуминовые кислоты. В большинстве случаев, исследуя данный тип почв, верхние горизонты дают нейтральную реакцию, нижние – щелочную; очень редко слабокислую. На степень ненасыщенности влияет глубина залегания карбонатов. Так, на высоких уровнях показатель находится в пределах от 5 до 10%, на низких – до 40%.

Дерново-подзолистые почвы — подтип [подзолистых почв](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D1%8B), формирующихся в подзоне южной тайги. Содержат 3-7 % [гумуса](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D0%BC%D1%83%D1%81), Гумусовый горизонт до 20 мс. расположен между лесной подстилкой 3-5 см. и подзолистым горизонтом. Среди подзолистых почв наиболее плодородны. Распространены на юге лесной зоны [Восточно-Европейской](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%95%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0) и [Западно-Сибирской равнин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE-%D0%A1%D0%B8%D0%B1%D0%B8%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D0%B0).

В зависимости от строения почвенного профиля выделяют четыре разновидности дерново-подзолистых почв — дерново-палево-подзолистые почвы, дерново-подзолистые почвы с белёсым подзолистым горизонтом, дерново-подзолистые почвы с контактно-осветлённым горизонтом, оглееные дерново-подзолистые почвы.

**1. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

**1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения**

**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**

В настоящее время в Верхнемарковском муниципальном образовании централизованная система канализации с канализационными сетями, канализационными насосными станциями и очистными сооружениями отсутствует. В Верхнемарковском муниципальном образовании имеется учреждения и организации, которые не имеют системы централизованного водоотведения, в некоторых из них существует емкости накопители (выгребные ямы и септики) из которых удаление сточных вод осуществляется вакуумными ассенизаторскими машина­ми с последующим сливом стоков на рельеф.

В населенных пунктах Верхнемарковского муниципального образования системы водоотведения представ­лены индивидуальными выгребами или надворными уборными. Удаление сточных вод из выгре­бов осуществляется вывозом вакуумными ассенизаторскими машинами с последующим сливом стоков на рельеф.

Для отведения поверхностных вод используется открытая сеть, состоящая, преимуще­ственно, из придорожных канав, лотков, водопропускных труб на пересечениях дорог. Дождевые и талые сточные воды не очищаются и удаляются в близлежащие водоемы и р. Лена.

**1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами**

На территории Верхнемарковского муниципального образования здания канализационной насосной станции (КНС), здания канализационных очистных со­оружений (КОС), канализационные сети - отсутствуют.

Технологической схемы очистки сточных вод нет, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами не представляется возможным.

Население и учреждения Верхнемарковского муниципального образования используют выгребные ямы и надворные туалеты, которые после заполнения откачиваются вакуумными ассенизаторскими машинами для дальнейшей утилизации (сброс на рельеф).

**1.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем**

В границах административной территории Верхнемарковского муниципального образования централизованное водоотведение в поселениях отсутствует во всех населенных пунктах. В бюджетных организациях и учреждениях и на земельных участках жилого фонда (неучтенные), существуют септики и выгребные ямы откачка которых проводится в частном порядке ассенизаторскими вакуумными машинами с вывозкой за пределы поселения и сливом на рельеф.

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

Техническая возможность утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях не реализована, ввиду отсутствия очистных сооружений.

**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**

Отвод, очистка и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществля­ется в частном порядке ассенизаторскими вакуумными машинами с вывозкой за пределы поселения и сливом на рельеф.

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

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженер­ных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важных составляю­щих благополучия поселка.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение ка­чества очистки воды 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. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому необходимо уделять особое внимание ее рекон­струкции и модернизации.

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

Безопасность водоотведения может быть реализована путем строительства биологических очистных сооружений канализации, например, аэротенки. Причем для исключения нарушения биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений необходимо устранить возможные перебои в энергоснабжении, поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки.

Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Однако в настоящий момент строительство централизованной сети водоотведения на перспективу развития Верхнемарковского муниципального образования не рассматривается. Запланировано строительство канализационных очистных сооружений южнее п. Заярново.

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

Одной из основных проблем системы водоотведения Марковского муниципального образования является ее негативное влияние на экологию. Сброс сточных вод, откачиваемых ассенизаторскими машинами, приводит к загрязнению естественных водоемов. Наиболее интенсивному антропогенному воздействию подвергаются пресные поверхностные воды суши (реки, озера, болота и др.). Не только ядовитые химические и нефтяные загрязнения, избыток органиче­ских и минеральных веществ также опасны для водных экосистем.

Экологический аспект данной проблемы состоит в том, что загрязнение водоемов сточны­ми водами приводит к изменению химического состава, нарушению круговорота веществ, разру­шению естественных экосистем, исчезновению видов, генетическому ущербу.

Социальный аспект состоит в том, что загрязнение природных вод приводит к нарушению качества питьевой воды, вызывает различные заболевания, население не может использовать во­доемы в рекреационных целях.

**1.8. Описание территорий сельского поселения, не охваченных централизованной системой водоотведения**

На 2019 г. к территориям Верхнемарковского муниципального образования, не охваченным централизо­ванной системой водоотведения, относятся все поселения, входящие в состав муниципалитета.

**1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа**

Основной проблемой в Верхнемарковском муниципальном образовании является отсутствие канализационных очистных сооружений.

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

Расчетные расходы сточных вод определены исходя из степени благоустройства жилой за­стройки и сохраняемого жилого фонда. При этом, в соответствии со СНиП 2.04.03-85, удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления, без учета полива.

Расчетные баланс поступления сточных вод в нецентрализованную систему водоотведения Верхнемарковского муниципального образования составляют:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Зона водоотведения** | **Объем поступление сточных вод,** **тыс. м3** | **Доля от общего объема, %** |
| 1 | п. Верхнемарково | 48,57 | 83 |
| 2 | п. Заярново | 32,767 | 13 |
| 3 | д. Марково | 8,55 | 4 |
| 4 | Всего: | 89,89 | 100 |

Разбивка технологических зон произведена по населенным пунктам Верхнемарковского муниципального образования, которые населены на момент разработки настоящего проекта.

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

Оценка фактического притока сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности (дождевые и талые воды) и являющихся неорганизованным стоком, выполнена согласно данным среднегодовых осадков на территории России и генерального плана Верхнемарковского поселения. Для Верхнемарковского муниципального образования среднегодовые атмосферные осадки составляют 350 мм/год.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Населенный пункт** | **Общая площадь, га** | **Средний объем притока неорга­низованного стока, тыс.м3/год** |
| п. Верхнемарково | 87,5 | 306,25 |
| п. Заярново | 17,8 | 62,3 |
| д. Марково | 16,6 | 58,1 |
| Всего | 121,9 | 426,65 |

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

Централизованное водоотведение в Верхнемарковском муниципальном образовании отсутствует. Устройства для замера расхода сбрасываемых сточных вод, в индивидуальных систе­мах водоотведения жилых домов населения - отсутствуют. Коммерческий учет сточных вод не ведется. Плата за сточные воды производится по факту (по объему откачки).

**2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, городским округам с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей**

Данные для ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения не установлены ввиду отсутствия централизованной системы водоотведения.

**2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов**

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков Верхнемарковского муниципального образования невозможно определить ввиду отсутствия централизованной системы водоотведения. Баланс образования сточных вод, определяется по объему водопотребления, исходя из степени благоустройства жилой застройки и сохраняе­мого жилого фонда. При этом, в соответствии со СНиП 2.04.03-85, удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления, без учета полива.

Таблица - Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения Верхнемарковского муниципального образования (2-а этапа):

| Технологическая зона | Год |
| --- | --- |
| 2019 | 2020 | 2026 | 2034 |
| п. Верхнемарково | 36748,72 | 36748,72 | 40636,57 | 45388,43 |
| п. Заярново | 5755,82 | 5755,82 | 6364,76 | 7109,03 |
| д. Марково | 1771,02 | 1771,02 | 1958,37 | 2187,39 |
| Всего, тыс.м3 | 44275,56 | 44275,56 | 48959,74 | 54684,86 |

Технологическая зона водоотведения соответствует границам населенных пунктов.

Расчетные расходы сточных вод, как и расходы воды, определены исходя из степени благо­устройства жилой застройки и сохраняемого жилого фонда, а также с перспективной застройки территории с оснащением системами водоснабжения.

При этом в соответствии со СНиП 2.04.03-85 удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления (ГВС и ХВС), без учета полива.

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

Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную си­стему водоотведения в Верхнемарковском муниципальном образовании невозможно определить в виду отсутствия централизованной си­стемы водоотведения.

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

Централизованное водоотведение в Верхнемарковском муниципальном образовании отсутствует.

**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 требуемой мощности очистных сооружений в Верхнемарковском муниципальном образовании возможно определить по объемам водопотребления в муниципальном образовании за предшествующий (базовый год).

В базовом 2018 году общий объем водопотребления, без учета полива, составил 44275,56 м³/год. Мощность очистных сооружений на перспективу развития муниципального образования необходимо принимать в размере не менее 150 м³/сутки. С учетом перспективного развития на 2034 год ввиду увеличения численности и общего объема водопотребления необходимая мощность очистных сооружений не превысит расчетную мощность базового года - 150 м³/сутки.

В настоящий момент генеральным планированием на перспективу развития Верхнемарковского муниципального образования строительство канализационных очистных сооружений в южной части п. Заярново с соблюдением зон санитарной защиты канализационных сооружений.

Поступление сточных вод в систему канализационных очистных сооружений будет обеспечено доставкой вакуумными ассенизаторскими машинами от населения и организаций населенных пунктов п. Верхнемарково, п. Заярново, д. Марково.

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

Расчет анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения невозможен ввиду отсутствия централизованной системы водоотведения. Строительство централизованной сети водоотведения на перспективу развития муниципального образования не планируется.

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

В Верхнемарковском муниципальном образовании в настоящее время отсутствуют очистные сооружения системы централизованного водоотведения.

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

С учетом потребности Верхнемарковского муниципального образования в услугах водо­отведения, требуемым уровнем качества и надежности работы системы водоотведения при сораз­мерных затратах и экологических последствиях необходимо реализация плана строительства КОС в южной части п. Заярново Марковского муниципального образования Братского района Иркутской области. Реализация плана по строительству КОС си­стемы водоотведения позволит обеспечить население качественными услугами по водоотведению, а так же решит ряд задач экологической обстановки на территории муниципального образования.

Необходимая мощность КОС для реализации планов Верхнемарковского муниципального образования составит 150 м³/час. Данный объем позволит избежать дефицит мощностей на перспективу развития муниципального образования на период до 2034 года.

Строительство КОС возможно осуществить по двум основным характеристикам очистки поступающих сточных вод:

- химическая очистка сточных вод - подразумевает применение различных коагулянтов (веществ, введение которых в жидкую систему вызывает сцепление частиц друг с другом).

- биологическая очистка сточных вод - это метод, при котором происходит извлечение из стоков органических веществ при помощи микроорганизмов.

Наиболее оптимальным вариантом возможно рассмотреть биологическую очистку сточных вод.

**4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателя развития централизованной системы водоотведения**

Основные направления развития централизованной системы водоотведения связаны с реа­лизацией 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.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (або­нентам);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капи­тального строительства;

- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами развития системы водоотведения являются:

- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод;

- обеспечение доступа к услугам водоотведения социально-значимых потребителей;

- повышение энергетической эффективности системы водоотведения.

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

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

- показатели качества обслуживания абонентов;

- показатели качества очистки сточных вод;

- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;

- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффектив­ности - улучшение качества очистки сточных вод;

- иные показатели, установленные правительством Российской Федерации.

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

Для приема расчетного количества сточных вод и их очистки до нормативных показателей необходимо строительство очистных сооружений канализации.

Таблица - Перечень основных мероприятий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Наименование мероприятия | Год  |
| 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| 1 | Строительство канализационных очистных сооружений мощностью 150 м³/сут. | - | - | - | Строительство КОС подразумевает проведение геодезических, гидрологических и инженерных изысканий, определение площадки размещения объектов КОС, разработку проекта сооружения и согласование. После выполнения первичных работ необходимо определить подрядчика и сроки строительства. | - | - | - | - |
| 2 | Приобретение вакуумных ассенизаторских машин в количестве 2 шт. | - | - | - | Вакуумные ассенизаторские машины необходимы для доставки сточных вод на объекты КОС, для последующей утилизации. Наличие собственного автотранспорта позволит предоставить услуги по утилизации сточных вод бесперебойно и своевременно. | - | - | - | - |

**4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.**

В настоящее время существуют различные способы очистки сточных вод, и различные, по своей структуре, объекты КОС. Существуют КОС близкие к полной заводской готовности, которые в то же время являются компактными, и автоматизированными.

Для определения выбора строительства объекта КОС необходимо провести геодезический, гидрогеологические и инженерные изыскания территории на которой планируется строительство КОС. По результатам таковых исследований будет возможно определить способ реализации планов по строительству КОС, разработать проект строительства.

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

В настоящее время вывод из эксплуатации, а так же реконструкция объектов централизованной системы водоотведения не планируется, ввиду их отсутствия.

На перспективу развития муниципального образования планируется строительство КОС мощностью 150 м³/сут. на территории п. Заярново Верхнемарковского муниципального образования. Объемы строительства КОС возможно определить после его проектирования.

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

Системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения отсутствуют. Установка систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных систем управления режимами водоотведения не предусмотрено.

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

На расчетный период строительство канализационных трубопроводов и сетей водо­отведения в Верхнемарковском муниципальном образовании не планируется.

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

В настоящий момент централизованная система водоотведения в Верхнемарковском муниципальном образовании отсутствует, границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения не определены.

**4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.**

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения на расчетный период не предусматривается.

Строительство КОС Большеокинского муниципального образования запланировано в границах п. Заярново, южнее от населенного пункта.

**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.**

В перспективе предусмотрено строительство канализационных очистных сооружений мощностью 150 м³/сут. при реализации которого необходимо следовать основным технологическим показателям:

- увеличение производительности ОСК в паводковый период;

- увеличение окислительной мощности, обеспечивающей, более глубокое снижение БПК очищенной воды, увеличение степени удаления соединений азота, увеличение эффективности изъятия соединений фосфора, удаление плавающих нефтепродуктов и др. плавающих веществ;

- для исключения сброса активного хлора в водоем заменяется система обеззараживания хлорированием на обработку УФ облучением;

- уменьшение объемов осадков путем включения в технологическую схему сооружений по анаэробному сбраживанию, уплотнению;

- уменьшение объемов осадка применением системы механического обезвоживания;

- для возможности использования осадка в качестве органического удобрения произвести его дегельминтизацию на площадке компостирования современной конструкцией с прозрачным перекрытием тепличного типа;

- для увеличения эффективности удаления биогенных элементов предусмотреть реагентную обработку известью концентрированных внутри технологических потоков (фугата и дрена­жей).

Для улучшения санитарных условий работы и снижения трудоёмкости на стадии механиче­ской очистки стока применить механизированные мелкопрозорные ступенчатые решётки с систе­мой отжима задержанных отбросов.

С целью достижения на существующих сооружениях максимальной эффективности очист­ки, планируется:

- обследовать все организации, являющиеся источниками поступления загрязняющих веществ, не удаляемых на сооружениях биологической очистки и ока­зывающие влияние на биологические процессы или дающие по ним превышения ПДК на сбросе с ОСК;

- разработать нормативы ДК веществ, поступающих в систему канализации со сточными водами от промышленных и коммунальных предприятии;

- разработать мероприятия по достижению нормативных ДК веществ, по промышленным предприятиям, являющимися этими источниками;

- реализовать мероприятия инженерной подготовки территории для минимизации условий попадания дождевых и талых вод в сеть канализации в городе.

В отношении зон с нецентрализованным водоотведением, где удаление стоков осуществля­ется вывозом, мероприятием по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и мик­роорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади является строительство КОС для приёма стоков с ассенизационных машин.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются гипохлоритом натрия. Также можно рассмотреть вариант применения УФ-оборудования, что позво­лит повысить эффективность обеззараживания сточных вод и исключит попадание хлорорганических веществ в близлежащие водные объекты.

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

Планируемый метод переработки сточных вод приводят к образованию значительного количества твердых отходов. Некоторая их часть накапливается уже на первичной стадии осажде­ния, а остальные обусловлены приростом биомассы за счет биологического окисления углеродсодержащих компонентов в сточных водах. Твердые отходы изначально существуют в виде различ­ных суспензий с содержанием твердых компонентов от 1 до 10%.

Для уменьшения и исключения отрицательного воздействия на окружающую среду преду­сматривается уменьшение объема твердых бытовых отходов с решеток и осадков сточных вод пу­тем устройства площадки компостирования с прозрачным перекрытием тепличного типа на месте иловых карт. Компостирование позволит использовать весь объем образующегося осадка для приготовления компоста (продукта) и использовать его применения в зеленом хозяйстве, для окультуривания истощенных почв в качестве органического удобрения, рекультивации свалок твердых бытовых отходов и т.д.

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

Таблица - Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы водоотведения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Потребность в финансовых средствах, тыс. рублей |
| 2019 | 2020-2026 | 2027-2034 | Всего |
| 1 | Строительство канализационных очистных сооружений мощностью 150 м³/сут. | 0 | 6750 | 0 | 6750 |
| 2 | Приобретение вакуумных ассенизаторских машин в количестве 2 штук | 0 | 7400 | 0 | 7400 |
| Итого | 0 | 14150 | 0 | 14150 |

Потребность в капиталовложении в строительство определена по объектам-аналогам. Цены указаны с учетом индексов дефляторов на год реализации, без учета стоимости проектирования и согласования строительства.

**7. Плановые значения показателя развития централизованной системы водоотведения**

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

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

- показатели качества обслуживания абонентов;

- показатели качества очистки сточных вод;

- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;

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

- иные показатели, установленные правительством Российской Федерации.

Таблица - Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатель** | **Ед. зм.** | **Плановые значения показателей** |
| 2019 | 2020 | 2022 | 2026 | 2028 | 2030 | 2032 | 2034 |
| 1. | Показатели надежности и бесперебойности водоотведения | ед./год | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| количество аварий на объекте - КОС (перебои, аварийные отключения) за год. |
| 1.1. | Удельное количество засоров на сетях водоотведения | ед./км | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| сети водоотведения отсутствуют, строительство не планируется |
| 1.2. | Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| сети водоотведения отсутствуют, строительство не планируется |
| 2. | Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Заявок на подключение в течении прошлого периода не было, на перспективу строительство централизованной сети водоотведения не планируется. |
| 3. | Показатель качества очистки сточных вод |  | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Качество очистки сточных вод будет определено после проектирования КОС, с учетом выбора способа очистки и способа строительства объекта-КОС |
| 3.1. | Доля сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод | % | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 4. | Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод | кВт/час/м3 | 7,92 | 7,90 | 7,84 | 7,83 | 7,81 | 7,80 | 7,78 | 7,76 |
| Сети централизованного водоотведения отсутствуют, строительство на перспективу не планируется. В планах муниципального образования на перспективу закупка двух специализированных автомобилей для транспортировки сточных вод до КОС. |

**7.1 Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод**

Показатель соотношения цены реализации мероприятия и их эффективности должен быть рассчитан при условии обеспечения рентабельности мероприятий инвестиционной программы со средним сроком окупаемости 7 лет.

В настоящем разделе рассмотрены два аспекта эффективности:

- эффективность инвестиционной программы по отношению цены (окупаемость мероприятия);

- экологический аспект реализации мероприятия по строительству КОС - улучшения качества очистки сточных вод.

Рассматривая соотношение цены реализации инвестиционной программы, при условии рентабельности со средним сроком окупаемости 7 лет, то до момента реализации проекта (до настоящего времени) система централизованного водоотведения в муниципальном образовании отсутствовала. Соответственно, реализация проекта вызвана не рентабельностью, а необходимостью, с точки зрения экологической безопасности.

Однако окупаемость проекта, возможно, будет выше среднего срока окупаемости 7 лет, но с учетом значительного срока службы планируемого строительства КОС, срок окупаемости будет относиться к окупаемым мероприятиям с длительным сроком окупаемости.

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

Бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения на территории Верхнемарковского муниципального образования не выявлено.

**9. Основания для актуализации (корректировки) схемы водоотведения**

Актуализация схемы водоотведения осуществляется при наличии одного из следующих условий (согласно п. 8 Правил разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения (утв. постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782):

а) ввод в эксплуатацию построенных, реконструированных и модернизированных объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения;

б) изменение условий водоснабжения (гидрогеологических характеристик потенциальных источников водоснабжения), связанных с изменением природных условий и климата;

в) проведение технического обследования централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения в период действия схем водоснабжения и водоотведения;

г) реализация мероприятий, предусмотренных планами по снижению сбросов загрязняющих веществ, указанными в подпункте "д" пункта 7 настоящих Правил;

д) реализация мероприятий, предусмотренных планами по приведению качества питьевой воды и горячей воды в соответствие с установленными требованиями;

е) изменение объема поставки горячей воды, холодной воды, водоотведения по централизованным системам горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения в связи с реализацией мероприятий по прекращению функционирования открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на закрытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения);

ж) необходимость внесения в схему водоснабжения и водоотведения сведений об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов либо исключения таких сведений из схемы водоснабжения и водоотведения.

В настоящем проекте схемы водоотведения Верхнемарковского муниципального образования актуализация принята по основаниям подпунктов г), е) ж).

**10. Картографическая часть проекта схемы водоотведения Верхнемарковского муниципального образования Усть-Кутского района Иркутской области**

Картографическая часть схемы водоотведения является приложением к схеме и является её неотъемлемой частью (см. приложение к проекту).



п. Заярново

Строительство канализационных очистных сооружений мощностью 150 м³/сут.