



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ДЖИ ДИНАМИКА»**

**Схема водоотведения
посёлка Бор
Туруханского района Красноярского края
на 2014-2028 год**



Том II

**Санкт-Петербург
2014г.**



Общество с ограниченной ответственностью

«Джи Динамика»

195009, Санкт-Петербург, ул. Комсомола, д.41, лит.А, офис 519

тел./факс (812)33-55-140

ИНН/КПП 7804481441/780401001 ОГРН 1127847145370

Заказчик:

Администрация Борского сельсовета
Туруханского района Красноярского края

**Схема водоотведения
посёлка Бор
Туруханского района Красноярского края
на 2014-2028 год**

Генеральный директор

А.С. Ложкин

Начальник тех. отдела

И.А. Николаев

Разработал

А.И.Думченко

Состав проекта	
Том I	Схема водоснабжения
Том II	Схема водоотведения
	<i>Раздел 1.</i> Существующее положение в сфере водоотведения поселка Бор
	<i>Раздел 2.</i> Балансы сточных вод в системе водоотведения
	<i>Раздел 3.</i> Прогноз объема сточных вод
	<i>Раздел 4.</i> Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения
	<i>Раздел 5.</i> Экологические аспекты мероприятий по строительству, и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения
	<i>Раздел 6.</i> Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения
	<i>Раздел 7.</i> Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения
	<i>Раздел 8.</i> Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию
Том III	Приложения к схеме водоснабжения и водоотведения

Оглавление

Введение	7
Общие сведения	8
1. Существующее положение в сфере водоотведения п. Бор.....	8
1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны	8
1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения	10
1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения	10
1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	11
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.....	11
1.6 Оценка безопасности и надежности объектов системы водоотведения и их управляемости.....	12
1.7 Оценка воздействия сбросов сточных вод через систему водоотведения на окружающую среду.....	12
1.8 Описание территорий п. Бор, не охваченных централизованной системой водоотведения	14
1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения п. Бор	15
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	15
2.1 Баланс поступления сточных вод в систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	15
2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	15
2.3 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	15

2.4	Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в систему водоотведения.....	16
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 поселения.....	16
3.	Прогноз объема сточных вод.....	19
3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	19
3.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны).....	19
3.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения.....	20
3.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	22
3.5	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.....	22
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.....	22
4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.....	22
4.2	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий.....	23
4.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	24
4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.....	25
4.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения.....	29
4.6	Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения.....	31
4.7	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений.....	31

4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	32
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	32
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	32
5.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	33
6.	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	34
7.	Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	34
7.1	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	35
7.2	Показатели качества обслуживания клиентов	35
7.3	Показатели качества очистки сточных вод	35
7.4	Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод	35
7.5	Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества очистки сточных вод	35
7.6	Иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства	36
8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	36

Введение

Проектирование систем водоотведения представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги водоотведения основан на прогнозировании развития муниципального образования, в первую очередь его градостроительной и промышленной деятельности, определенной генеральным планом на период до 2028 года.

Схема водоотведения поселка Бор Туруханского района Красноярского края разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (включая «Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения» и «Требования к схемам водоснабжения и водоотведения»);
- Федеральным Законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- СП 131.13330.2012. Строительная климатология;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения";
- СН РК 4.01-03-2011. Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- Государственные сметные нормативы, укрепленные нормативы, цены строительства НЦС 81-02-14-2012 сети водоснабжения и канализации;
- «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.;
- «Правила холодного водоснабжения и водоотведения», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 29.07.2013 г. № 644;
- «Правила организации коммерческого учёта воды, сточных вод», утверждённые Постановлением Правительства РФ от 04.08.2013 г. № 776.

Технической базой для разработки схемы водоотведения являются:

- Генеральный план Борского сельского поселения Туруханского района Красноярского края;
- "Фактические расходы организаций водоотведения по муниципальному образованию - Борское СП";

Общие сведения

Борское сельское поселение расположено в южной части Туруханского района Красноярского края. В состав сельского поселения входят 4 населенных пункта: поселок Бор, являющийся административным центром, и 3 деревни: Комса, Подкаменная Тунгуска, Сумароково. Расположено сельское поселение в месте слияния двух рек - Енисей и Подкаменная Тунгуска.

Территория сельского поселения Борское составляет 599 км². Численность постоянно проживающего населения по данным Федеральной службы государственной статистики на 01.01.2014г. составила 2644 человека.

Борское СП расположено в области резко континентального климата тайги с неустойчивым увлажнением. Температура района по наблюдениям Туруханской метеостанции характеризуется следующими данными, приведенными в таблице 1:

Таблица 1. Средняя месячная температура

Месяцы												за год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
-28,4	-23,8	-17,2	-9,6	-0,8	8,8	15,4	12,6	5,1	-6,0	-19,9	-27,4	-7,6

При этом зарегистрированы: абсолютный минимум = -61^o, абсолютный максимум = +33^o.

1. Существующее положение в сфере водоотведения п. Бор

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

Системы водоотведения предотвращают негативные последствия воздействия сточных вод на окружающую природную среду.

Правильно спроектированные и построенные системы отведения стоков при нормальной эксплуатации позволяют своевременно отводить огромные количества сточных вод, не допуская аварийных ситуаций со сбросом неочищенного стока в водные объекты. Это, в свою очередь, позволяет значительно снизить затраты на охрану окружающей среды и избежать ее катастрофического загрязнения.

На данный момент системы централизованной канализации на территории п. Бор отсутствуют. Канализованием в поселке Бор обеспечено 31,3% стоков, образующихся в результате хозяйственной деятельности.

Водоотведение в п. Бор представляет комплекс мероприятий, основными из которых являются:

- сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения и предприятий, направляемых по самотечным каналам в специальные резервуары - септики;
- вывоз отходов специальным транспортом в места очистки и утилизации.

Водоотведение п. Бор представляет собой инженерную систему, включающую в себя:

- сети водоотведения - 4,098 км;
- колодцы по ходу трасс - 134 шт.;
- резервуары-септики - 28 общих и 115 частных.

В населенных пунктах Борского сельсовета очистные сооружения отсутствуют. Утилизация происходит путем вывоза стоков специальным транспортом на очистные сооружения и полигоны.

Постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводит новое понятие в сфере водоотведения: "эксплуатационная зона" - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Исходя из определения эксплуатационной зоны водоотведения в системе водоотведения п. Бор можно выделить одну зону - муниципальное предприятие Борский филиал ОАО "Туруханскэнерго". Границы зоны изображены на рисунке 1.

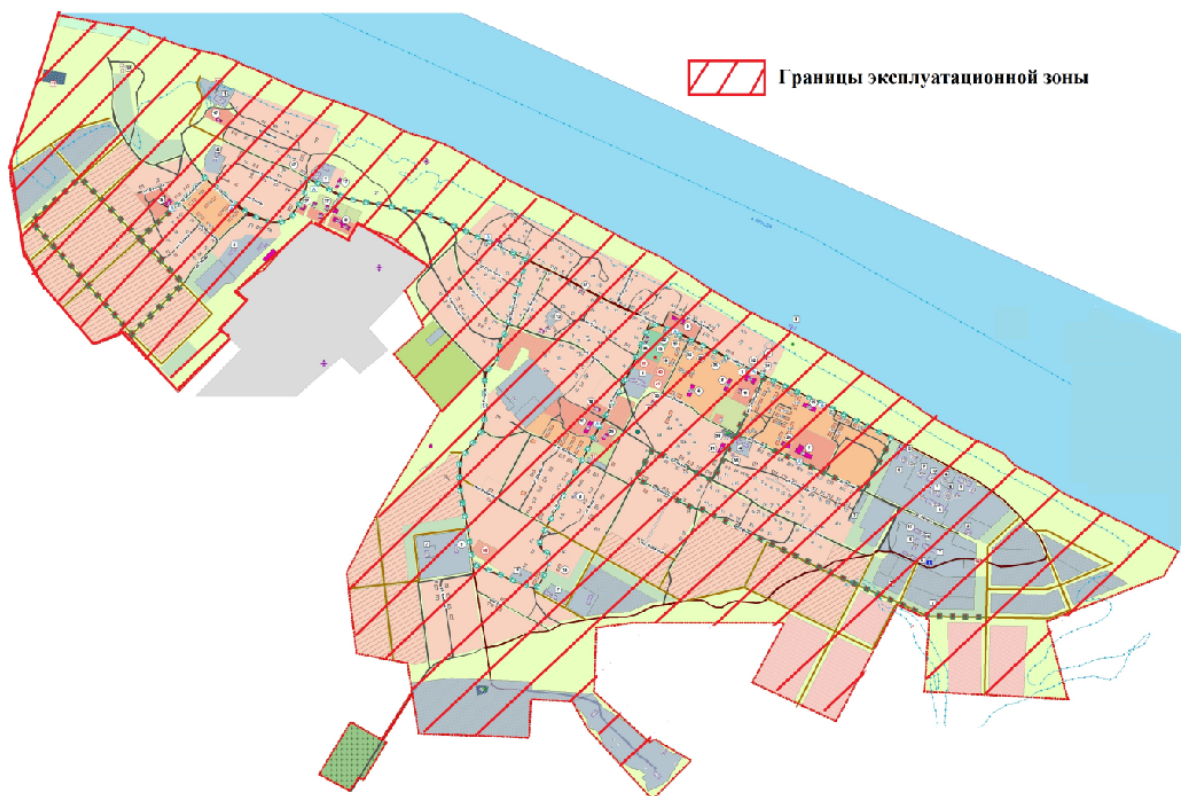


Рисунок 1. Границы эксплуатационной зоны

1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения

Стоки от жилых домов и промышленных предприятий по самотечным канализационным системам через колодцы поступают в установленные под землей резервуары септики, откуда с определенной периодичностью вывозятся специальным транспортом на очистные сооружения и полигоны утилизации.

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

Исходя из определения технологической зоны в существующей системе канализации можно выделить несколько зон:

- канализационная система №1 - котельная №1, ул. Кирова, ул. Сосновая;
- канализационная система №2 - котельная №2;

- канализационная система №3 - котельная №3.

Технологические зоны представлены на рисунке 2.

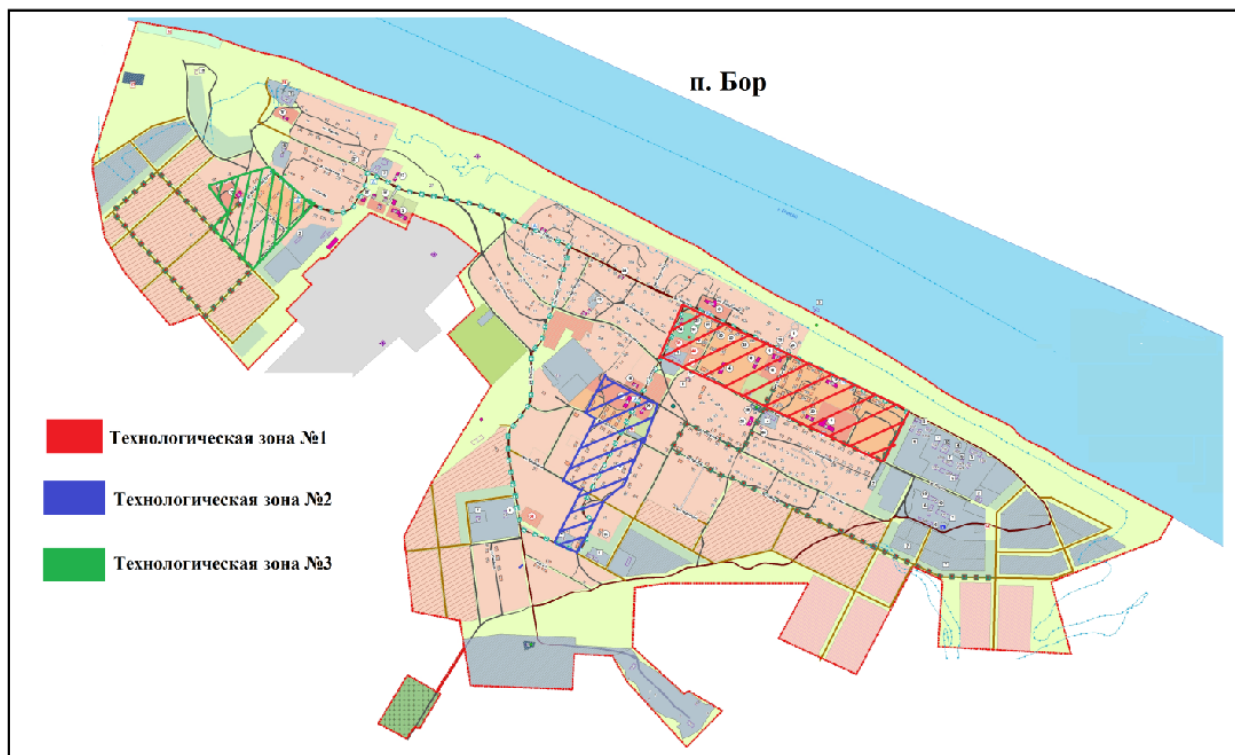


Рисунок 2. Технологические зоны системы водоотведения

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

Очистные сооружения на территории п. Бор отсутствуют.

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 и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных трубопроводов.

Протяженность сетей хозяйственно-бытовой канализации п. Бор составляет 4,098 км. Данные сети изготовлены из таких материалов, как керамика, чугун и полиэтилен.

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

Техническое состояние сетей канализации неудовлетворительное, износ составляет от 60 до 90%.

В системе водоотведения п. Бор отсутствуют насосные станции. Транспортировка стоков осуществляется полностью самотечным способом.

1.6 Оценка безопасности и надежности объектов системы водоотведения и их управляемости

Безопасность и надежность системы водоотведения является важнейшей характеристикой, так как от данных составляющих зависит благополучие жизни поселка. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности.

Безопасность эксплуатации системы водоотведения обуславливается:

- постоянным контролем состояния сетей канализации (отсутствие прорывов);
- своевременным вывозом стоков из септиков.

Для повышения надежности и безопасности системы водоотведения необходима её постоянная модернизация, что позволит:

- 1) повысить качество жизни населения населенного пункта;
- 2) улучшить экологическое состояние территории поселения;
- 3) обеспечить более рациональное использование водных ресурсов.

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

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

Сельскохозяйственные стоки содержат в большом количестве азот, фосфор, что является основным источником питательных веществ для водорослей и планктона. Увеличенное содержания этих веществ в воде приводит к бурному развитию водной растительности, которая поглощает растворённый кислород. Это отрицательно влияет на деятельность зависящих от кислорода аэробных микроорганизмов, которые перерабатывают органические вещества.

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

На данный момент значительная часть канализационных стоков и отходов жизнедеятельности в п. Бор не канализована. Бытовые стоки частного неблагоустроенного сектора поселков сельсовета отводятся в многочисленные выгребные ямы, выполненные не по проектам, из которых они инфильтруются в грунтовые воды, что совершенно недопустимо. Производственные стоки не имеют локальных очистных сооружений и сбрасываются прямо на этих территориях, естественно попадая в грунтовые воды.

Все выше перечисленное отрицательно воздействует на окружающую среду, а также на здоровье населения поселков сельсовета и требует незамедлительного решения.

Водоохранной зоной называется территория, примыкающая к акваториям водного объекта, на который устанавливается специальный режим хозяйствования и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов. Соблюдение особого режима использования территории водоохраных зон является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

В соответствии с Водным кодексом РФ, устанавливаются размеры водоохраных зон и режимы их использования для всех водных объектов. Водоохраные зоны рек включают поймы, надпойменные террасы, бровки и крутые склоны коренных берегов, а также овраги и балки, непосредственно впадающие в речную долину или озёрную котловину.

Размер водоохраных зон и прибрежных защитных полос рек, пересекающих территорию поселения, представлен в таблице 2.

Таблица 2. Размер водоохраных зон и прибрежных защитных полос рек

№ п/п	Наименование водотока	Длина, км	Длина в границах Борского с/п, км	Ширина водоохранной зоны, м	Приток реки
1	Река Енисей	3487	62,5 км	200	-
2	Река Подкаменная Тунгуска	1865	2,1 км	200	Река Енисей

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

В границах прибрежных защитных полос наряду с вышеуказанными ограничениями запрещаются: распашка земель; размещение отвалов размываемых грунтов; выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Закрепление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством.

Согласно статье 104 Лесного кодекса РФ в лесах, расположенных в водоохранных зонах, запрещаются проведение сплошных рубок лесных насаждений, использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях.

В соответствии с п. 6 Правил охоты на территории Красноярского края (Постановление администрации Красноярского края от 06.01.1997 г № 8-п) в охотничьих угодьях, расположенных в водоохранных зонах, охота ограничена либо запрещена.

Водоохранные зоны относятся к объектам краевого значения (закон Красноярского края от 28.09.1995 г. № 7-175). В водоохранных зонах запрещается деятельность, которая может нанести ущерб уникальным или обычным природным комплексам или условиям существования отдельных ценных видов и популяций гидробионтов.

В соответствии с Указом Губернатора Красноярского края от 28.06.2005 г. № 56-уг в водоохранных зонах рек и озёр запрещается размещать производственные объекты.

В границах водоохранных зон выделены прибрежные защитные полосы шириной 50 м от береговой линии, на которых введены дополнительные ограничения хозяйственной деятельности, а именно запрещены:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей и ванн.

1.8 Описание территорий п. Бор, не охваченных централизованной системой водоотведения

В поселке Бор отсутствует централизованная система водоотведения. Часть стоков собирается в общих и индивидуальных септиках, откуда в дальнейшем транспортируется на очистные, часть сбрасывается в выгребные ямы и вообще никак не утилизируется.

1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения п. Бор

Система водоотведения имеет следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений водоотведения:

- отсутствие централизованной системы водоотведения с очистными сооружениями;
- изношенность сетей канализации, что приводит к аварийности на сетях – образованию утечек;
- малая степень охвата территорий существующей сетью трубопроводов канализации.

2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Анализ баланса отведения сточных вод показал, что за 2013 год фактический объем сточных вод составил 99739,9 м³.

Информация о балансе принятых стоков по группам потребителей отсутствует.

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

Данные по фактическим притокам неорганизованного стока отсутствуют.

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

В настоящее время учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" законодательством, то есть в случае отсутствия у абонента прибора учета сточных вод объем отведенных абонентом сточных вод принимается равным объему воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения.

Информации по наличию приборов учета объемов стоков у потребителей отсутствует.

2.4 Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в систему водоотведения

В настоящем разделе представлен анализ показателей нецентрализованной системы водоотведения п. Бор.

Сведения о фактических объемах сточных вод не представлены. Канализование производится путем сбора стоков в септиках (общих и индивидуальных) и периодическим вывозом по мере заполнения.

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 поселения

В Генеральном плане Борского сельского поселения Туруханского района принят один сценарий развития поселения с учетом комплексного освоения планируемой территории.

В соответствии с требованиями п. 2.1. СНиП 2.04.03-85 удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод от жилых и общественных зданий, оборудованных внутренним водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением, принимается равным расчетному удельному (за год) водопотреблению без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

Количество сточных вод от предприятий местной промышленности, обслуживающей население, а также неучтенные расходы принимаются в размере 5% суммарного среднесуточного водоотведения.

Расчетные суточные расходы определяются как произведение среднесуточных (за год) расходов сточных вод на коэффициенты суточной неравномерности, принимаемые согласно СНиП 2.04.02-84*.

Таблица 4. Расчетные суточные расходы по водоотведению Борского СП на 2028 г.

Населенный пункт	Проектная численность населения, тыс. чел.	Категория потребителя	Норма водопотребления, л/сут. на 1 чел.	Расчетные суточные расходы стоков, м ³ /сут.		
				Q сред.	Q max	Q min
п. Бор	2,606	Хоз-бытовые стоки	150	390,9	469,1	312,7
		Неучтенные расходы 5%	7,5	19,5	23,4	15,6
		Итого		410,4	492,5	328,3

Таблица 5. Сводные данные за 2028 г.

Наименование технологической зоны	Водопотребление	Водопотребление	Водопотребление	Доля от общего отвода, %
	м ³ /сут.	м ³ /год	м ³ /сут. макс	
№1	186,73	68156,45	224,07	45,5
№2	130,09	47482,85	156,11	31,7
№3	93,57	34153,05	112,28	22,8

Графическое изображение распределения ожидаемых объемов стоков по технологическим зонам представлено на диаграмме 1.

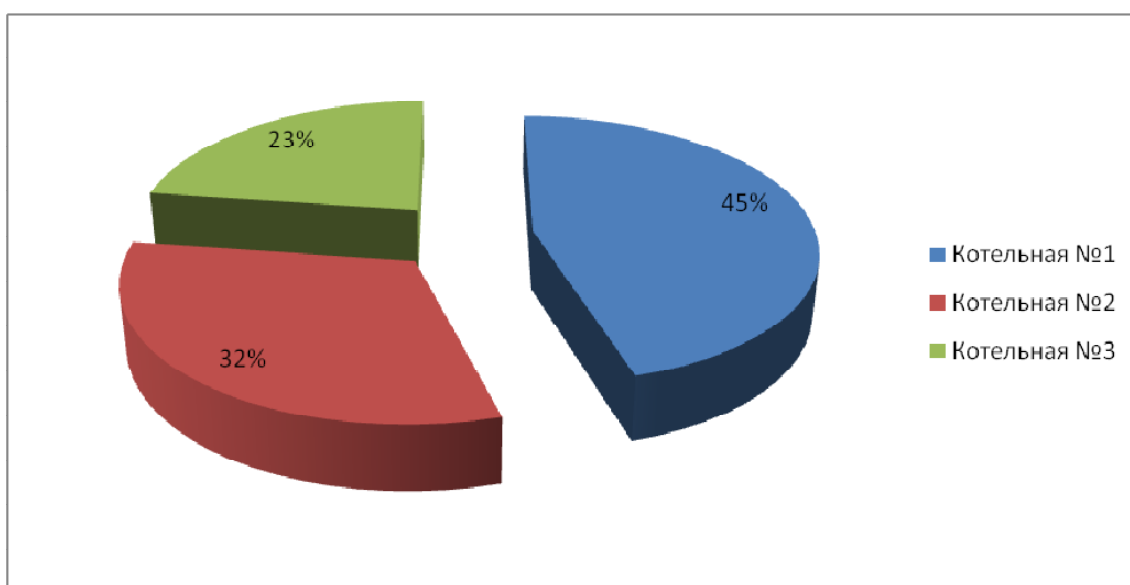


Диаграмма 1. Распределение объемов стоков по технологическим зонам

Как видно из диаграммы 1 основной объем стоков будет образовываться в районе котельной №1, ул. Кирова, ул. Сосновая (технологическая зона №1).

Прогнозные балансы отведения стоков по технологическим зонам отведения представлены в таблице 6.

Таблица 6. Прогнозные балансы отведения стоков

Показатель	Значение, м ³														
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Технологическая зона №1	45381,65	47008,42	48635,19	50261,96	51888,73	53515,50	55142,27	56769,04	58395,81	60022,58	61649,35	63276,12	64902,89	66529,66	68156,43
Население	39028,22	40427,24	41826,26	43225,29	44624,31	46023,33	47422,35	48821,37	50220,40	51619,42	53018,44	54417,46	55816,49	57215,51	58614,53
Промышленные предприятия	1815,27	1880,34	1945,41	2010,48	2075,55	2140,62	2205,69	2270,76	2335,83	2400,90	2465,97	2531,04	2596,12	2661,19	2726,26
Предприятия соц. культуры и быта	4175,11	4324,77	4474,44	4624,10	4773,76	4923,43	5073,09	5222,75	5372,41	5522,08	5671,74	5821,40	5971,07	6120,73	6270,39
Технологическая зона №2	31617,54	32750,95	33884,36	35017,77	36151,18	37284,59	38418,00	39551,41	40684,82	41818,23	42951,64	44085,05	45218,46	46351,87	47485,28
Население	27191,08	28165,82	29140,55	30115,28	31090,01	32064,75	33039,48	34014,21	34988,95	35963,68	36938,41	37913,14	38887,88	39862,61	40837,34
Промышленные предприятия	1264,70	1310,04	1355,37	1400,71	1446,05	1491,38	1536,72	1582,06	1627,39	1672,73	1718,07	1763,40	1808,74	1854,07	1899,41
Предприятия соц. культуры и быта	2908,81	3013,09	3117,36	3221,63	3325,91	3430,18	3534,46	3638,73	3743,00	3847,28	3951,55	4055,82	4160,10	4264,37	4368,65
Технологическая зона №3	22740,69	23555,89	24371,09	25186,29	26001,49	26816,69	27631,89	28447,09	29262,29	30077,49	30892,69	31707,89	32523,09	33338,29	34153,49
Население	19556,99	20258,07	20959,14	21660,21	22361,28	23062,35	23763,43	24464,50	25165,57	25866,64	26567,71	27268,79	27969,86	28670,93	29372,00
Промышленные предприятия	909,63	942,24	974,84	1007,45	1040,06	1072,67	1105,28	1137,88	1170,49	1203,10	1235,71	1268,32	1300,92	1333,53	1366,14
Предприятия соц. культуры и быта	2092,14	2167,14	2242,14	2317,14	2392,14	2467,14	2542,13	2617,13	2692,13	2767,13	2842,13	2917,13	2992,12	3067,12	3142,12

3. Прогноз объема сточных вод

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

Анализ баланса отведения сточных вод и перспективного водного баланса показал, что за рассматриваемый период объем сточных вод в п. Бор увеличится на 53140,35 м³ и составит в 2028 г. 152880,25 м³.

Суточный объем стоков в 2013 г. составил 273,26 м³, а к 2028 году составит 410,4 м³, в том числе с объектов жилого фонда - 162,08 м³/сут.

Таблица 7. Фактическое и ожидаемое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения

Наименование показателей	Ед. измерения	2013 г.	2028 г.
Общий объем стоков	м ³ /год	99739,9	152880,25
От населения	м ³ /год	86574,21	132700,06
От промышленных предприятий	м ³ /год	3989,59	6115,21
От предприятия соц. культуры и быта	м ³ /год	9176,07	14064,98
Пропущено через очистные сооружения	м ³ /год	0	152880,25
Неучтенные стоки	м ³ /год	4986,99	0

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

Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» определено, что эксплуатационная зона – зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная по признаку обязанностей ответственной организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Муниципальное Предприятие ОАО "Туруханскэнерго" Борского сельского поселения является организацией, осуществляющей водоотведения в границах муниципального образования. Все наружные сети водоотведения относятся к эксплуатационной зоне ОАО "Туруханскэнерго".

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации «О схемах водоснабжения и водоотведения» от 05.09.2013 № 416-ФЗ технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах

которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

Система водоотведения п. Бор характеризуется отдельной системой канализации и делится на несколько технологических зон:

1. Технологическая зона №1 (включая ул. Кирова, ул. Сосновая);
2. Технологическая зона №2;
3. Технологическая зона №3.

Очистных сооружений в п. Бор нет, стоки собираются в герметичные резервуары-септики, а затем вывозятся специальной техникой.

3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения

Данные о требуемой мощности очистных сооружений с разбивкой по годам представлены в таблице 8.

Таблица 8. Требуемые мощности очистных сооружений

Тех. зона	Значение, м ³														
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Технологическая зона №1	45381,65	47008,42	48635,19	50261,96	51888,73	53515,50	55142,27	56769,04	58395,81	60022,58	61649,35	63276,12	64902,89	66529,66	68156,43
Технологическая зона №2	31617,54	32750,95	33884,36	35017,77	36151,18	37284,59	38418,00	39551,41	40684,82	41818,23	42951,64	44085,05	45218,46	46351,87	47485,28
Технологическая зона №3	22740,69	23555,89	24371,09	25186,29	26001,49	26816,69	27631,89	28447,09	29262,29	30077,49	30892,69	31707,89	32523,09	33338,29	34153,49

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

На территории п. Бор отсутствуют канализационные насосные станции. Существующие канализационные сети являются самотечными.

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

На территории п. Бор отсутствуют очистные сооружения.

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения

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

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения п. Бор до 2028 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения п. Бор 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, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- полное прекращение сброса неочищенных сточных вод;
- достижение нормативного уровня очистки производственных и хозяйственно-бытовых стоков;
- 100% охват жилого фонда населенных пунктов канализацией;

- обеспечение стабильной и безаварийной работы систем водоотведения с созданием оптимального резерва пропускной способности коммуникаций и мощностей сооружений;
- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- создание системы управления п. Бор с целью повышения качества предоставления услуги водоотведения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения.

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

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

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

В целях реализации схемы водоотведения п. Бор до 2028 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленный на обеспечение централизованное канализование стоков от всех потребителей на территории п. Бор, транспортировку сточных вод по самотечным и напорным канализационным трубопроводам к местам очистки, слив очищенных стоков в водоемы. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- строительство очистных сооружений в трех технологических зонах;
- строительство сети канализационных трубопроводов от домов не охваченных системой канализации и проектируемых кварталов до канализационных коллекторов;
- строительство канализационной насосной станции;

- здания, не имеющие подключения к канализационным коллекторам, оборудовать герметичными выгребными с выводом стоков спецавтотранспортом на очистные сооружения.

4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Строительство очистных сооружений в трех технологических зонах.

В составе очистных сооружений предлагается сливная станция с резервуаром-накопителем, канализационная насосная станция.

Очистные сооружения предлагается оборудовать системами полной биологической очистки сточных вод с механическим обезвоживанием осадка и устройствами дополнительной очистки и обеззараживания стоков на основе систем УФ-излучения, либо при помощи систем обеззараживания с использованием гипохлорита натрия NaClO марки «А» по ГОСТ 10086-76. Выпуск очищенных вод предусматривается в поверхностный водоприемник, р. Енисей, ниже по течению реки от населенного пункта.

Строительство очистных сооружений на территории п. Бор обеспечит качественную очистку стоков в полном объеме, поступающих от абонентов, без вывоза с территории поселения, что снизит затраты на утилизацию стоков и повысит экологическое состояние поселения.

Строительство сети канализационных трубопроводов.

В рамках реализации мероприятий, предусмотренных Генеральным планом Борского сельского поселения Туруханского района Красноярского края необходимо отвести образующиеся сточные воды от вновь построенных объектов.

В соответствии с требованиями СП 32.13330.2012 и СП 30.13330.2012 во вновь строящихся объектах необходимо предусматривать централизованное водоотведение.

Самотечные канализационные трубопроводы предлагается выполнить из труб гофрированных из полипропилена блок-сополимера с двойной стенкой «Pragma». Напорные трубопроводы от канализационных насосных станций принимаются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 марки «Т».

Строительство канализационной насосной станции

Строительство канализационной насосной станции необходимо для обеспечения необходимыми напорами системы канализации, транспортировки стоков по трубопроводам в очистные сооружения при невозможности поступления сточных вод самотеком.

Оборудование зданий, не имеющих подключения к канализационным коллекторам, герметичными выгребами

Для ликвидации несанкционированных стоков от зданий, не имеющих подключения к канализационным сетям, оборудовать данные здания герметичными резервуарами, в которых будет производиться накопление стоков и дальнейший вывоз по мере необходимости специальным автотранспортом на ближайшие очистные сооружения.

Резервуары предлагается выполнять металлические, объем рассчитывается с учетом суточного объема стоков и требуемой периодичности вывоза сточных вод.

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

Строительство очистных сооружений

Предлагается строительство трех комплексов очистных сооружений, на каждом из которых необходимо предусмотреть:

- здание цеха механической очистки;
- резервуары биологической очистки;
- цех доочистки и обеззараживания сточных вод;
- регулирующие резервуары;
- насосно-компрессорную станцию;
- административно-производственный корпус;
- склад расходных материалов и реагентов;
- внутриплощадочные сети канализации;
- внутриплощадочные сети водоснабжения;
- трансформаторную подстанцию;
- резервную дизельную электростанцию.

Совокупная производительность очистных сооружений 450,0 м³/сут.

Технологическая схема КОС:

1. Механическая очистка.

Сточная вода с КНС по напорным трубопроводам поступает в процеживатели (механические решетки, выполненные в виде вращающихся барабанов). На процеживателях из сточной воды задерживаются мусор и крупные включения, 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 подводных

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.

2. Усреднение сточной воды.

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

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

3. 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 осесть на дно.

Из денитрификатора сточная вода, перетоком поступает в аэротенк. В аэротенке происходит сорбция взвешенных веществ, удаления основной части органических загрязнений и нитрификация аммонийного азота, которые осуществляются за счет жизнедеятельности активного ила при подаче кислорода воздуха. Аэрация сточной воды осуществляется путем подачи воздуха от 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.

4. 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.

5. Реагентная обработка и уплотнение осадка.

Из резервуара накопителя осадка избыточный активный ил с помощью насоса перекачивается в осадкоуплотнители (стальные цилиндрические емкости с усиленным антикоррозийным покрытием, в которых установлены системы перфорированных трубопроводов для перемешивания осадка, а также системы трубопроводов отвода отстоянной воды и забора осадка).

После уплотнение избыточного ила отстоянная 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.

6. Аэробная стабилизация осадка.

Уплотненный избыточный ил перекачивается насосом в аэробный стабилизатор (прямоугольная 2-х секционная стальная емкость с усиленным антикоррозийным покрытием). В первой секции стабилизатора установлены системы перфорированных трубопроводов для аэрации уплотненного избыточного ила. Отстоянная надильная вода отводится в приямок с

погружными насосами. Аэробно-стабилизированная иловая смесь с помощью насоса перекачивается в регулирующие баки.

7. Механическое обезвоживание осадка.

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

8. Обеззараживание и утилизация осадка.

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

В цехе механической очистки разместить следующее оборудование:

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

В каждом резервуаре биологической очистки предусмотреть размещение технологического оборудования:

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

- мешалки.

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

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

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

В цехе механического обезвоживания осадка разместить оборудование:

- реагентный узел для обработки осадка;
- реагентный узел для дефосфотирования сточной воды;
- резервуар накопитель осадка;
- рециркуляционный насос;
- иловые насосы;
- аэробный стабилизатор осадка;
- баки регулирующие;
- фильтры-прессы ленточные;
- погружные насосы;
- транспортер ленточный;
- бункер обезвоженного осадка;
- дегельминтизаторы;
- пресс винтовой.

4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения

При строительстве объектов системы водоотведения необходимо использовать автоматизированные системы управления и диспетчеризации, которая позволит повысить энергоэффективность транспортировки сточных вод, снизить время в переборах водоотведения и сократить численность обслуживающего персонала.

Система диспетчеризации очистных сооружений

План по автоматизации и диспетчеризации будет выглядеть следующим образом.

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

Этапы локальной автоматизации:

1. Приемная камера.

В приемной камере планируется установить двухканальные ультразвуковые расходомеры РСУ-003, УВР-011 или аналоги для оценки стоков с разных районов п. Бор.

Так же планируется установить датчик контроля аварийного уровня приемной камеры, для проведения действий по предотвращению переливов.

2. Решетки.

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

3. Песколовка.

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

4. Первичные и вторичные отстойники.

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

Система диспетчеризации насосных станций

Предлагается использовать систему диспетчеризации КНС «Кситал». Система работает по SMS сообщениям, с передачей аварийных и текущих параметров станции. Дополнительно позволяет сбрасывать ошибки устройств плавного пуска, передавать по SMS температуру в помещениях, автоматически управлять отопительным оборудованием с поддержанием температуры в пределах 4-7 °С, что позволяет значительно экономить электроэнергию на отопление.

Система позволяет контролировать все основные параметры станций:

1. Наличие напряжения на вводе 1, вводе 2;

2. Напряжение +12 В в норме (аккумулятор системы диспетчеризации);
3. Положение насосов;
4. Авария насосов;
5. Перегрев насосов;
6. Сухой ход насосов;
7. Переполнение (аварийный верхний уровень);
8. Шлейф охранной сигнализации с постановкой и снятием с охраны электронным ключом;
9. Сигнал пожарной сигнализации;
10. Температура в помещениях Т1 (эл. оборудование) и Т2 (приемная камера) ниже нормы.

4.6 Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения

Варианты маршрутов прохождения трубопроводов по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения представлены в Приложение 3. Перспективная схема водоотведения п. Бор.

Сети канализации необходимо проектировать в соответствии со следующими условиями:

- участки канализационной сети будут проходить в границах красных линий;
- обязательным требованием является прокладка сети подземно;
- количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;
- прокладка участков канализационной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);
- при прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.

4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений

Проектирование и строительство централизованной системы бытовой канализации для населенных пунктов (микрорайонов), присоединенных территорий п. Бор является основным мероприятием по улучшению санитарного состояния указанных территорий и охране окружающей природной среды.

Необходимо соблюдать охранные зоны магистральных инженерных сетей 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 600 мм - 10-метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения;

- для магистралей диаметром свыше 1000 мм - 20-50-метровая зона в обе стороны от стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения в зависимости от грунтов и назначения трубопровода.

Нормативная санитарно-защитная зона:

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

Предлагаемые схемой мероприятия по проектированию и строительству систем отведения и очистки бытовых сточных вод позволят улучшить санитарное состояние на территории п. Бор и качество воды поверхностных водных объектов, протекающих по этой территории.

4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения п. Бор представлены в Приложение 3. Перспективная схема водоотведения п. Бор.

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

Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни населения п. Бор.

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

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории представлена реками Енисей и Подкаменная Тунгуска.

Загрязнение реки усугубляется отсутствием очистки дождевых стоков, способствующем смыву поверхностными стоками грязи, мусора и нефтепродуктов в водные объекты.

Согласно Постановлению Правительства РФ № 1404 от 23.11.96 г. вдоль водотоков устанавливаются водоохранные зоны и прибрежные

защитные полосы, на которых устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности.

Водоохранная зона реки Енисей и Подкаменная Тунгуска - 200 метров.

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.

Предусмотрены следующие мероприятия по охране водной среды:

- ликвидация стихийных свалок на территории города;
- строительство централизованной системы водоснабжения и канализации;
- запрещение сброса сточных вод в водоем без очистки;
- организация зон рекреации с полным комплексом природоохранных и санитарно-эпидемиологических мероприятий;
- организация зон санитарной охраны водных объектов;
- ведение мониторинга за загрязнением водных объектов.

Для обеспечения технологического процесса очистки сточных вод предусмотрено современное высокоэффективное оборудование, автоматизация технологического процесса, автоматический контроль с помощью пробоотборников и анализаторов непрерывного действия.

Ввод в эксплуатацию очистных сооружений позволит:

- достичь качества очистки сточных вод до требований, предъявляемым к воде водоемов рыбохозяйственного назначения;
- уменьшить массу загрязняющих веществ, сбрасываемых в р. Енисей;
- предотвратить возможный экологический ущерб.

Все эти мероприятия должны значительно улучшить состояние водных ресурсов Борского сельского поселения.

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

Традиционные физико-химические методы 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%. По этой причине процессам выделения, переработки и ликвидации ила стоков следует уделять особое внимание при проектировании и эксплуатации любого предприятия по переработке сточных вод.

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

Объемы работ по строительству объектов систем водоотведения определены в соответствии с генеральным планом развития п. Бор и составят за период реализации генплана в части водоотведения **128272,34 тыс. руб.**

Таблица 9. Капитальные вложения в систему водоотведения п. Бор

№ п/п	Мероприятия	Кол-во	Инвестиции, тыс. руб.
1	Строительство очистных сооружений производительностью 450 м ³ /сут.	1	29250,0
2	Строительство канализационной насосной станции производительностью 7 м ³ /час	3	2000,0
3	Автоматизация системы водоотведения	1	10 000,0
4	Самотечная сеть канализации из полиэтиленовых труб d=150мм, укладываемых на глубину 3 м	16,0 км	77434,08
5	Напорный коллектор из полиэтиленовых труб d=150мм, укладываемых на глубину 3 м	2,0 км	9679,26
	ИТОГО		128272,34

7. Целевые показатели 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 очистки сточных вод;

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

7.1 Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

- Строительство канализационных насосных станций, сооружений очистки стоков и сетей водоотведения;

- Своевременная реконструкция сетей водоотведения с целью снижения аварийности и продолжительности перерывов водоотведения;

- Прочистка засоров в сетях водоотведения.

7.2 Показатели качества обслуживания клиентов

- Развитие диспетчерской службы обслуживания клиентов по вопросам водоотведения с целью уменьшения времени ожидания ответа оператора;

- Увеличение доли исполненных заявок на подключение по итогам года.

7.3 Показатели качества очистки сточных вод

- Постоянный контроль качества воды, сбрасываемой в естественные водотоки с сооружений очистки;

- Установление и соблюдение поясов ЗСО на всем протяжении магистральных трубопроводов;

- При проектировании, строительстве и реконструкции сетей использовать трубопроводы из современных материалов не склонных к коррозии.

7.4 Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод

- Контроль объемов отпуска и потребления воды;

- Замена изношенных и аварийных участков сетей водоотведения;

- Использование современных систем трубопроводов и арматуры исключающих инфильтрацию поверхностных и грунтовых вод в систему канализации.

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

- Уменьшение доли расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения.

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

- Сокращение удельного энергопотребления на перекачку и очистку сточных вод.

Реализация мероприятий предложенных в схемах водоотведения населенных пунктов окажет позитивное влияние на значение целевых показателей. Ниже приведены целевые показатели систем водоотведения с мероприятиями направленными на их повышение.

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

Бесхозяйных объектов системы водоотведения в границах п. Бор не выявлено.