



Разработчик:
ООО “ЭкоЛаб”

Заказчик:
администрация Быстрицкого
сельского поселения Оричевского
района Кировской области

Директор

Глава администрации

_____ Арасланов Р.Ш.
“ ” _____ 2014 г.

_____ Олин В.Н.
“ ” _____ 2014г.

**Схема водоснабжения и водоотведения
Быстрицкого сельского поселения
Оричевского района Кировской области на
период с 2014 до 2029 года**

г. Киров, 2014г.





Сведения об исполнителе отчета:

Полное наименование организации:	Общество с ограниченной ответственностью “ЭкоЛаб”
Юридический адрес:	610049, Кировская область, г. Киров, ул. Московская, д.90а
Фактический адрес:	610913, Кировская область, г. Киров, п. Костино, ул. Парковая, д.15
Телефон:	(8332) 754-054
Факс:	(8332) 50-87-05
E-mail:	ekolab@inbox.ru, <u>ekolab-energo@inbox.ru</u>
Вид осуществляемой деятельности:	Разработка схем водоснабжения и водоотведения

Директор

Арасланов Р.Ш.

_____ подпись

Ответственный исполнитель-инженер

Скутина Е.С.

_____ подпись



Оглавление

Введение.....	7
Глава 1. Характеристика Быстрицкого СП Оричевского района Кировской области ..	9
Глава 2. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования.....	11
2.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования	11
2.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	12
2.3 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды.....	13
2.4. Описание технологических зон водоснабжения.....	14
2.5. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций... ..	14
2.6. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.....	15
2.7. Описание территорий муниципального образования , неохваченных централизованной системой водоснабжения	16
2.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования	17
2.9. Зоны распространения вечномерзлых грунтов.	17
Глава 3. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление.....	18
3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды.....	18
3.2. Территориальный водный баланс подачи воды.....	19
3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей	19
3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения	20
3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды	21
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	22
Глава 4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения.....	23
4.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды	23
4.2. Описание территориальной структуры потребления воды	23
4.3. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.....	23
4.4. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.....	24
4.5. Перспективные водные балансы	24
4.6. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	25
Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения	26
5.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.....	26
5.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления	26
5.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации... ..	27
Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения	28

6.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях	28
6.2. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	28
6.3. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций	28
6.4. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен	28
6.5. Сведения о развитии систем управления режимами водоснабжения	29
6.6. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение	29
Глава 7. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения	30
7.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн	30
7.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду.....	30
Глава 8. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	31
Глава 9. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.....	32
9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования	32
9.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений.....	32
9.3. Описание технологических зон водоотведения	33
9.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод	33
9.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них	33
9.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости	34
9.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду.....	34
9.8. Анализ территорий муниципального образования , неохваченных централизованной системой водоотведения	34
9.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования	35
Глава 10. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения.....	36
10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	36
10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока.....	37
10.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод.....	37
10.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	37
10.5. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	37

10.6. Анализ резервов производственных мощностей	38
Глава 11. Перспективные расчетные расходы сточных вод	39
11.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод.....	39
11.2. Структура водоотведения с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений.....	39
11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений.....	39
Глава 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.	40
12.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки.....	40
12.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки	44
12.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации... ..	44
Глава 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	45
13.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения... ..	45
13.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей (в том числе канализационных коллекторов).....	45
13.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду, при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод	46
Глава 14. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения	47

Введение

Схема водоснабжения и водоотведения - документ, содержащий материалы по определению долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема водоснабжения и водоотведения Быстрицкого СП Оричевского района Кировской области (далее – схема ВС и ВО) разработана на основании Федерального закона Российской Федерации от 07 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

Основанием для разработки Схемы являются:

1) Муниципальный контракт № 180814 администрация Быстрицкого СП Оричевского района по разработке схем водоснабжения и водоотведения от 18 августа 2014 года.

2) Информация организаций, осуществляющих водоснабжение и водоотведение:

- Документы территориального планирования;
- Программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов,
- Документы территориального и стратегического планирования;
- Картографическая информация;
- Информация о техническом состоянии объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения;
- Информация о соответствии качества горячей воды и питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации о санитарно-эпидемиологическом благополучии человека;

- Информация о соответствии качества очистки сточных вод требованиям законодательства в области охраны окружающей среды;

- Информация об инвестиционных программах, планов по снижению сбросов;

- Данные о динамике потребления воды и уровне потерь воды.

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

- Бесперебойное снабжение населенных пунктов питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества;

- Повышение надежности работы систем водоснабжения и водоотведения и удовлетворение нужд потребителей по объему и качеству услуг;

- Модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения и водоотведения с учетом современных требований;

- Обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду.

Глава 1. Характеристика Быстрицкого СП Оричевского района Кировской области

Быстрицкое сельское поселение входит в состав Оричевского района. Территорию поселения составляют исторически сложившиеся земли поселения, прилегающие к ним земли общего пользования, территории традиционного природопользования населения поселения, рекреационные земли, земли для развития поселения, общей площадью 65,07 кв.км. Центром муниципального образования Быстрицкого сельское поселение Оричевского района Кировской области - село Быстрица, которое основано в 1595 году. Село находится в 42 км. от города Кирова по тракту в сторону аэропорта Победилово, в 20 км. от п. Оричи, центра Оричевского района, в 10 км. от железнодорожной станции Стрижи. Расположено на левом берегу реки Быстрины, в нижнем течении, в 15 километрах от устья. Климатические условия поселения отличаются суровой и длинной зимой, наиболее коротким солнечным вегетационным периодом.

1. Административный центр Быстрицкого сельского поселения - с. Быстрица
2. Территория, кв.км 65,07
3. Численность населения, чел. 821
4. Всего населённых пунктов 3

Примерно треть территории поселения занимают леса. Состав лесов представлен хвойными породами деревьев (соснами, елями) и лиственными породами деревьев (березняками).

Территория Быстрицкого сельского поселения граничит с территориями Гарского, Торфяного, Лугоболотного сельских поселений, на границе Оричевского района с Кирово-Чепецким районом Кировской области.

В состав сельского поселения входит три населенных пункта, в с.Быстрица насчитывается 5 многоквартирных домов и 162 индивидуальных жилых домов, в д.Таборы-75 индивидуальных домов.

На территории сельского поселения расположены: - основная общеобразовательная школа, детский сад, дом культуры, библиотека, музей, филиал музыкальной школы, фельдшерско-акушерский пункт, отделение почтовой связи. На территории сельского поселения в последние годы наблюдается незначительный рост сельскохозяйственного производства и улучшения финансового положения важной отрасли народного хозяйства.

Глава 2. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования

Водоснабжение Быстрицкого СП осуществляется как по централизованной системе, так и по децентрализованной от автономных источников водоснабжения.

2.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования

На территории Быстрицкого СП развитая централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения в с. Быстрица и д. Таборы. В таблице 2.1 представлены количество абонентов, приборов учёта и действующих коммерческих организаций.

Таблица 2.1 данные о абонентах

Населенный пункт	Коммерческая организация	Количество абонентов	Количество приборов учёта у абонентов
с. Быстрица	ИП Кашатских	284	197
д. Таборы	ООО «ЖКХ Торфяное»	104	25

Таким образом, централизованным водоснабжением обеспечено около 80% жилого фонда. Оставшаяся часть жилого фонда пользуется грунтовой водой из колодцев и личных скважин.

Водопроводные сети находятся на балансе администрации. На территории сельского поселения бесхозяйственные водопроводные сети отсутствуют.

Ремонт, контроль параметров водопроводной сети и оплату за электроэнергию производит ООО «ЖКХ Торфяное» и ИП Кашатских совместно с администрацией.

Пожаротушение населенных пунктов предусматривается из пожарных гидрантов, пожарных резервуаров и других водных поверхностных источников водоснабжения.

2.2. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

В настоящее время централизованное водоснабжение на территории Быстрицкого СП организовано из подземных источников (скважин). В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов приняты подземные воды, добыча которых осуществляется с помощью артезианских водозаборных скважин.

Общая суммарная установленная производственная мощность скважин составляет 33,2 м³/час.

Сведения о водоснабжении населенных пунктов представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2- Характеристика существующих водозаборных узлов

П/П	№ Артезианской скважины	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Глубина, м	Марка насоса	Оборудование
1	1048	с. Быстрица	1962	40	ЭЦВ 5-6,5-120	Частот. регулятор
2	3381	с. Быстрица	1971	97	ЭЦВ 5-6,3-120	Частот. регулятор
3	676	д. Таборы	1982	110	ЭЦВ 6-10-80	-
4	58909	д. Таборы	1982	110	ЭЦВ 6-10-80	-

Сведения о технических характеристиках установленного насоса представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Технические характеристики насоса

Наименование	Подача, м ³ /ч	Напор, м	Длина, мм	Диаметр, мм	N, кВт	Потребляемый ток, А	Масса, кг
ЭЦВ 6-10-80	10	80	1200	145	4,0	8,0	60
ЭЦВ 5-6,5-120	6,5	120	1860	120	4	11	67
ЭЦВ 5-6,3-120	6,3	120	1924	120	4	11,6	55

Территория Быстрицкого СП полностью обеспечена подземными водными ресурсами, пригодными для целей водоснабжения. Есть резервуары холодной воды

для гарантированного обеспечения питьевой водой населения, организаций социальной сферы и промышленных предприятий.

Скважина № 3381 ограждена, все остальные скважины не обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса, размеры которых должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения» (30 метров). Эксплуатация зон санитарной охраны должна соблюдаться в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения».

В целях предохранения источников водоснабжения от возможного загрязнения в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 вокруг скважин должна быть предусмотрена организация зон санитарной охраны из трех поясов:

- I-й пояс – радиус зоны санитарной охраны вокруг скважин принимается 30 м. Зона ограждена проволочным забором, в ней запрещается пребывание посторонних людей;
- II-й и III-й пояса – положение расчетных границ зон санитарной охраны определено расчетным путем, соответственно на 200 суток выживаемости бактерий в условиях подземного водозабора и срока амортизации, с учетом времени движения стойкого загрязнения от границы зон санитарной охраны.

На всех водозаборах должны проводиться все мероприятия в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Вода, подаваемая населению должна соответствовать требованиям:

- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

2.3 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды

Во всех скважинах при бурении установлены фильтровальные колонны, произведена однослойная гравийная засыпка фильтра. Сооружения очистки и подготовки воды отсутствуют.

Для определения необходимости установки сооружений подготовки и очистки воды проводится анализ качества воды на скважинах всех объектов по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». При анализе воды, было выявлено, что вода питьевая централизованного водоснабжения отвечает требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

В случае отклонения от нормативов следует обратиться в специализированные организации для проектирования и монтажа сооружений очистки воды.

2.4. Описание технологических зон водоснабжения

Источником водоснабжения являются подземные воды артезианских скважин, расположенных на территории муниципального образования. Вода при помощи насосов подается в водонапорные башни, далее в водопроводную сеть на хозяйственно-питьевые и производственные нужды.

Скважины в Быстрицком СП параллельно снабжают холодной водой всех потребителей (жилые дома и здания социальной сферы).

Надежная работа системы в автоматическом режиме, прежде всего, зависит от того, в какой степени учтены особенности, условия и режимы взаимного функционирования всех элементов системы: скважины, погружные насосы, водонапорные башни, трубопровод, санитарно-технические приборы потребителя. Последнее определяет режим водопотребления, который диктует всю работу системы.

2.5. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций

Режим водопотребления характеризуется большой неравномерностью расходов. Непосредственное включение насоса в сеть без башни в условиях сильной неравномерности расхода приводит к неустойчивому режиму работы насоса с недостаточным напором или, наоборот, с малой подачей и чрезмерным давлением. На такие режимы работы и насосы, и сеть водоснабжения не рассчитаны, при этом в сети могут происходить глубокие перепады давления, перебои в подаче воды, резко возрастает потребление электроэнергии.

Включение в сеть водоснабжения водонапорной башни позволяет насосу и потребителям воды действовать по своим графикам, причем насос, всегда работает в расчетном, наиболее выгодном и правильном режиме. Водонапорная башня в системе выполняет различные функции: За счет столба воды в колонне она поддерживает требуемое практически постоянное статическое давление воды в системе. В результате потребитель получает воду бесперебойно и с постоянным расчетным напором.

На скважинах в с. Быстрица установлена автоматика с частотно - регулируемы преобразователями. Практика показывает, что применение частотных преобразователей на насосных станциях позволяет:

- экономить электроэнергию (при существенных изменениях расхода), регулируя мощность электропривода в зависимости от реального водопотребления (эффект экономии 20-50 %);
- снизить расход воды, за счёт сокращения утечек при превышении давления в магистрали, когда расход водопотребления в действительности мал (в среднем на 5 %);
- увеличить напор выше обычного в случае необходимости;
- комплексно автоматизировать систему водоснабжения, тем самым снижая фонд заработной платы обслуживающего и дежурного персонала, и исключить влияние «человеческого фактора» на работу системы.

2.6. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

Водопроводные сети проложены из стальных, чугунных и полиэтиленовых трубопроводов низкого давления диаметром от 20 до 100 мм.

Протяженность сетей: с. Быстрица - около 10200 м;

д. Таборы – около 3000 м.

Прокладка водопровода проводилась в период 1970-2014 гг.

В таблице 2.4 представлены материалы и диаметры водопроводных сетей.

Таблица 2.4 – Материалы и диаметры водопроводных сетей в Быстрицкого СП

Материал	Быстрица	Таборы
	Диаметр, мм	
Чугун	100, 50	-
Полиэтилен	32, 40, 63, 110	25, 32, 63
Сталь	57	40, 57, 100

В таблице 2.5 представлены года прокладки водопроводных сетей.

Год прокладки	Быстрица	Таборы
1969-1986 год прокладки	чугун, Ø100, 50мм сталь, Ø57мм	сталь, Ø40, 57, 100
2011 замена	полиэтилен, Ø63мм	полиэтилен, Ø25, 32, 63
2012 замена	полиэтилен, Ø63, 100мм	
2014 замена	полиэтилен, Ø32, 40, 63	

Нормативный срок службы водопроводных труб составляет 20 лет для стальных труб, чугунных – 50 лет, асбоцементных – 30 лет, полиэтиленовых – 50 лет. Общий износ водопроводных сетей составляет 30%.

Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы как при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

2.7. Описание территорий муниципального образования , неохваченных централизованной системой водоснабжения

Часть населения не обеспечена централизованным водоснабжением. Эта группа населения для водоснабжения пользуется преимущественно собственными скважинами, а также шахтными колодцами.

Как правило, вода децентрализованных источников по бактериологическим показателям не соответствует гигиеническим и санитарно-техническим нормативам в большинстве случаев. Характерным для воды децентрализованных источников является загрязнение азотом аммиака, нитратами, что связано как с влиянием близ расположенных источников загрязнения, так и с неудовлетворительной эксплуатацией и обслуживанием децентрализованных источников водоснабжения и водоотведения. Подземные воды по сравнению с поверхностными имеют более высокое качество, менее подвержены химическому, бактериологическому и радиоактивному загрязнению и предназначены, прежде всего, для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения.

Вода, подаваемая населению должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1075-01 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения».

2.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования

В Быстрицком СП существуют следующие технические и технологические проблемы:

1. Приборный учет объемов потребления воды у 166 абонентов жилого сектора и прочих организаций отсутствует;
2. Отсутствие приборов учёта на скважинах;
3. Отсутствуют сооружения подготовки и очистки воды;
4. Отсутствует зона санитарной охраны I пояса на скважинах;
5. Часть жилого сектора не подключено к системе централизованного водоснабжения.

2.9. Зоны распространения вечномёрзлых грунтов.

Зоны вечномёрзлых грунтов на территории Быстрицкого СП отсутствуют.

Глава 3. Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление

3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды

Коммерческий учет воды на комплексе водозаборных сооружений не организован.

Объем реализации холодной воды в 2013 году составил 18345,38 м³. Объем забора воды из скважин фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети. Общий водный баланс представлен таблице 3.1

Таблица 3.1 - Общий водный баланс подачи и реализации воды за 2013 год

Показатель		Значение
Наименование	Единица измерения	
Поднято воды	тыс.куб.м	18,345
Расход на собственные нужды (технолог.цели)	тыс.куб.м	-
Получено воды со стороны	тыс.куб.м	-
Подано воды в сеть	тыс.куб.м	18,345
Потери	тыс.куб.м	-
% потерь	%	-
Отпущено воды - всего	тыс.куб.м	18,345

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и соответственно количества объемов водоотведения.

3.2. Территориальный водный баланс подачи воды

В Быстрицком СП централизованное водоснабжение осуществляется на территории двух населенных пунктов: с. Быстрица и д. Таборы. Централизованным водоснабжением занимается две коммерческие организации: ООО «ЖКХ Торфяное» и ООО «Кашатских». На рисунке 3.1 и таблице 3.2 представлено территориальный водный баланс подачи воды.

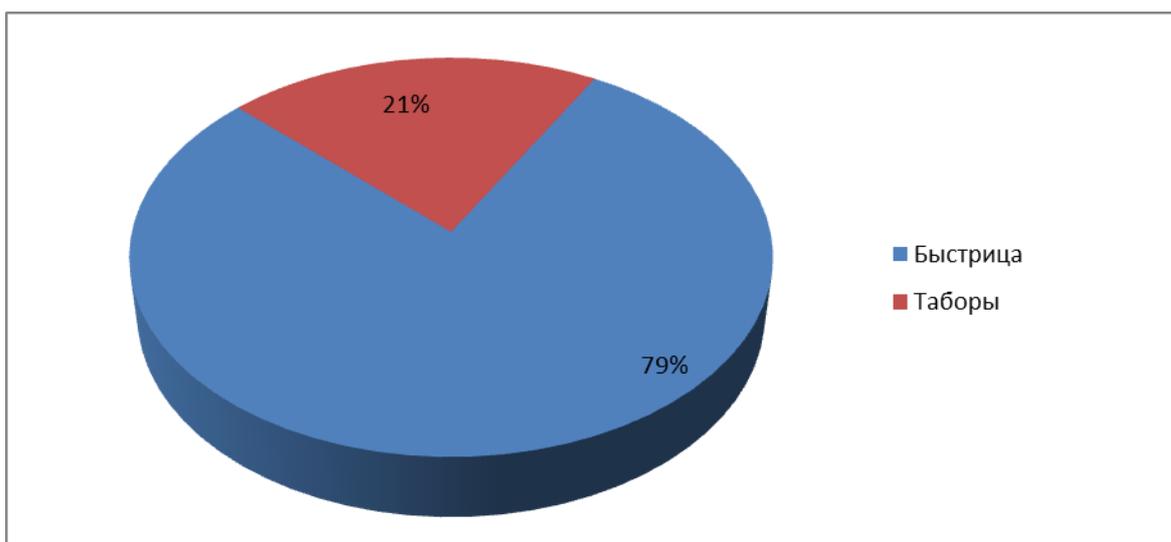


Рисунок 3.1. Территориальный водный баланс

Таблица 3.2 – территориальный водный баланс Быстрицкого СП

Потребители	Годовое потребление, м ³	Сутки максимального потребления, м ³
с. Быстрица	14443	51,4
д. Таборы	3902	13,9
Итого	18345	65,3

3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей

Структурный водный баланс отражает потребление холодной воды всеми категориями потребителей. Структура водопотребления Быстрицкого СП по группам потребителей представлена на рисунке 3.1.

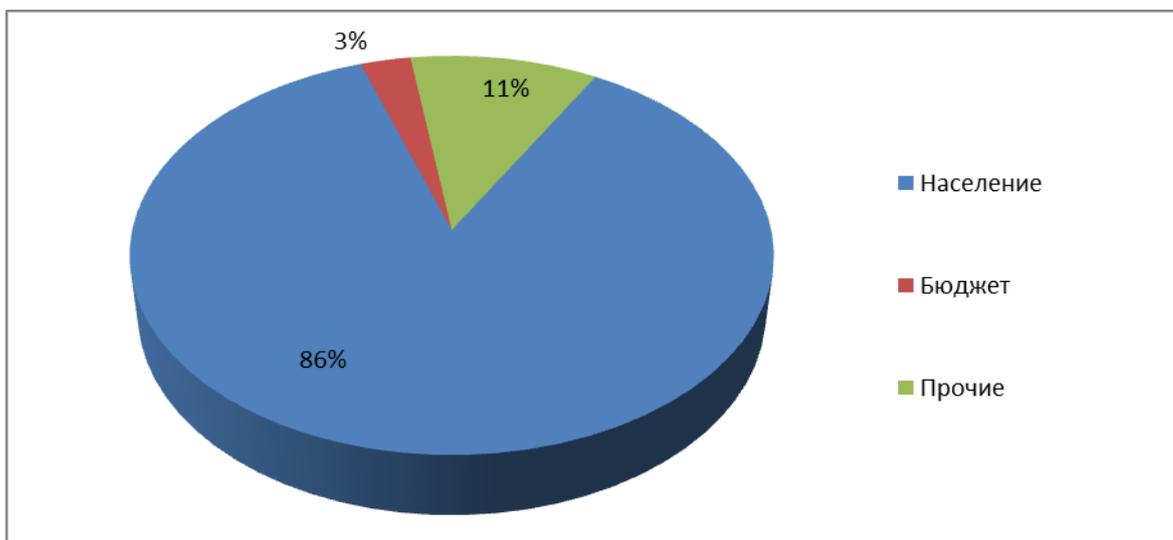


Рисунок 3.1. Структурный водный баланс Быстрицкого СП

Основным потребителем холодной воды в Быстрицкого СП является население: его доля составляет 86%. Доля бюджетных организаций в структуре водопотребления составляет 3%. Потребление холодной воды прочими потребителями составляет 11% от общего водопотребления.

Таблица 3.2 – Структурный водный баланс подачи воды

Потребители	Годовое потребление, м ³	Сутки максимального потребления, м ³
Население	15866	56,5
Бюджет	523	1,9
Прочие	1956	7,0
Итого	18345	65,3

3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения

Общий расход воды на нужды населения пропорционален числу жителей в населенном пункте, а также расходу воды на хозяйственно-питьевые нужды, приходящемуся на одного жителя, т.е. норме водопотребления.

Норма удельного водопотребления учитывает количество воды, потребляемое одним человеком в сутки на хозяйственно-питьевые нужды. В настоящее время действующим СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение наружные сети и сооружения» предусмотрены следующие расчетные среднесуточные расходы на хозяйственно-питьевые нужды одного жителя: 125-160 л/сут. Выбор нормы водопотребления в указанных

диапазонах производится с учетом природно-климатических условий, мощности источника водоснабжения, уклада жизни населения и других местных условий.

В Быстрицком СП удельная норма потребления принимается равной 100 литров в сутки на человека.

Для районов, где водопользование предусмотрено из водозаборных колонок, среднесуточная норма водопотребления на одного жителя принимается 30-50 л/сут.

3.5. Описание системы коммерческого приборного учета воды

Согласно федеральному закону от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»: «Производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. Требования ... в части организации учета используемых энергетических ресурсов распространяются на объекты, подключенные к ... системам централизованного водоснабжения...».

Сведения о количестве установленных приборов коммерческого учета воды по абонентам на момент обследования отражены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Количество установленных водяных счетчиков по Быстрицкому СП

Наличие	Количество
установлены	222
отсутствуют	166

За 2013 год доля потребителей воды с установленными приборами учета составлял 57%, (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2. Оценка оснащенности приборами учета в Быстрицкого СП

Таким образом, оценка удельного водопотребления не может быть выполнена на основании мониторинга фактического потребления. В настоящее время приборы учета отсутствуют у 43% потребителей.

Для обеспечения 100% оснащенности приборами учета в Быстрицкого СП планируется выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

В период с 2014 по 2029 год ожидается тенденции к уменьшению водопотребления жителями и предприятиями Быстрицкого СП.

Глава 4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения

4.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Потребление воды в 2013 году (рассчитано исходя из нормативов и данных о фактическом потреблении) составило 18345 м³, в средние сутки 50,3 м³, в максимальные сутки расход составил 65,3 м³. С учетом незначительного уменьшения населения, ожидаемое водопотребление - к 2029г составит 17855 м³, в средние сутки 48,9 м³, в максимальные сутки расход составил 63,6 м³.

4.2. Описание территориальной структуры потребления воды

Насосные станции I подъема воды находятся в павильонах над водозаборными скважинами. Доля объема воды перекачиваемой данными станциями составляет 100%. На территории Быстрицкого СП централизованное водоснабжение осуществляется в двух населенных пунктах: с. Быстрица и д. Таборы.

4.3. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в виде прогноза представлена в таблице 4.1

Таблица 4.1 – Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017-2029
Население	15866	15896	15737	15580	15424
Бюджет	523	550	545	539	534
Прочие	1956	1956	1936	1917	1898
Итого	18345	18402	18218	18036	17855

Водоснабжение по населению (жилых зданий) рассчитано исходя из динамики уменьшения удельного потребления на одного человека и численности населения муниципального образования.

4.4. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке

Планируемые годовые потери воды при её транспортировке представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Сведения о планируемых потерях воды

Год	Показатели			
	Подано в сеть, м ³	Потери в сетях		Отпущено потребителю, м ³
		Годовые, м ³	Среднесуточные, м ³	
2013	18345	0	0,0	18345
2014	18402	0	0,0	18402
2015	18218	0	0,0	18218
2016	18036	0	0,0	18036
2017-2029	17855	0	0,0	17855

4.5. Перспективные водные балансы

Перспективный общий водный баланс Быстрицкого СП представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перспективный общий водный баланс на 2014-2029 гг.

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017-2029
Поднято воды, м ³	18345,0	18402,0	18218,0	18035,8	17855,4
Возврат в голову сооружений промывных вод, м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Технологические расходы (с.н. КВОС), м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Объем пропущенной воды через очистные, м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Подано в сеть, м ³	18345,0	18402,0	18218,0	18035,8	17855,4
Потери в сетях, м ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпущено воды всего, м ³	18345,0	18402,0	18218,0	18035,8	17855,4

4.6. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений

В Быстрицком СП максимальные потребные расходы воды для хозяйственно-питьевого водопровода в настоящем проекте определены согласно ГОСТ 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Покрытие данных расходов осуществляется за счет установленных водозаборных насосов (таблица 4.4).

Таблица 4.4 – Характеристика насосного оборудования

Скважина	Эксплуатируемый насос		
	марка	мощность, кВт	подача, м ³ /ч
1048	ЭЦВ 5-6,5-120	4	6,5
3381	ЭЦВ 5-6,3-120	4	6,3
58909	ЭЦВ 6-10-80	4	10
676	ЭЦВ 6-10-80	4	10
Итого:		16	32,8

Из таблицы 4.4 видно, что существующей мощности водозаборного оборудования достаточно чтобы покрыть потребность населения Быстрицкого СП в холодной воде.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

5.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления

Генеральным планом муниципального образования Быстрицкого СП предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения, строительство новых объектов водоснабжения, реконструкция существующих объектов.

Необходимости в строительстве новых сетей системы водоснабжения нет необходимости.

5.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления

Водоснабжение поселения планируется осуществлять от существующих подземных источников, поэтому рекомендуется техническое перевооружение скважин в Быстрицкого СП.

При этом предусматриваются следующие мероприятия:

- Оборудование приборами учета отбираемой из скважин воды;
- Установка систем водоподготовки (станции очистки) подаваемой потребителю воды;
- Реконструкция водозаборов.

Установка приборов учета на скважинах и у абонентов позволяет сократить и устранить непроизводительные затраты и потери воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий. Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водо-

потребления, и устанавливается плановая величина объективно неустранимых потерь воды. Кроме того, на потери и утечки оказывает значительное влияние стабильное давление, не превышающее нормативных величин, необходимых для обеспечения абонентов услугой в полном объеме.

Реконструкция водозаборов требуется для приведения водозаборов в соответствие санитарным нормам и правилам, обеспечивающие конструктивную надежность, пожарную безопасность, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей среды при его эксплуатации.

Под реконструкцией водозаборов подразумевается:

- Строительство новых резервуаров чистой воды;
- Замена и строительство новых внутриплощадочных сетей и коммуникаций.

Выбор схемы очистки определяется индивидуально исходя из состава исходной артезианской воды и требований к очистке. Резервуары чистой воды предусмотрены для хранения регулирующего и пожарного запасов.

В остальных населенных пунктах конструкция водозаборных сооружений определяется потребными расходами воды, гидрогеологическими условиями, типом водоподъемного оборудования и местными особенностями.

В качестве водозаборных сооружений следует, как правило, применять мелко трубчатые водозаборные скважины или шахтные колодцы.

5.3. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации

Вывод отработавших свой ресурс объектов существующей системы водоснабжения возможен только путем реконструкции и технического перевооружения.

Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению является бесперебойное снабжение питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей Быстрицкого СП.

6.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях

Зоны с дефицитом магистральных водопроводных сетей отсутствуют.

В период 2011-2014 годов проводилась замена большей части водопровода на полиэтилен Ø32-100. В настоящее время планируется заменить чугунный трубопровод в с. Быстрица и стальной в д. Таборы на полиэтиленовый.

6.2. Сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Текущий ремонт участков водопроводной сети проводится своевременно силами администрации Быстрицкого СП.

6.3. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

Насосные станции отсутствуют.

6.4. Сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен

В настоящее время есть необходимость в реконструкции водонапорной башни у артезианской скважины №3381. Рекомендуется установка станции управления вместо водонапорной башни.

При полной реконструкции системы водоснабжения необходимо строительство новых резервуаров чистой воды, которые предусмотрены для хранения регулируемых и пожарных запасов.

6.5. Сведения о развитии систем управления режимами водоснабжения

На скважинах в с. Быстрица установлена автоматика с частотно - регулируемы-ми преобразователями, на скважинах в д. Таборы автоматика отсутствует.

Развитие системы диспетчеризации рекомендуется с организацией приборного учета и возможностью диспетчеризации в соответствии с Федеральным законом РФ 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

6.6. Сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение

Приборный учет организован у 222 потребителей из 388. Рекомендуется установка счетчиков учета холодной воды у абонентов для уменьшения нецелевого использования холодной воды и поддержания безаварийной работы системы водоснабжения.

Глава 7. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

7.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в воду, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

При строительстве систем очистки холодной воды из артезианских скважин, предусмотреть сбор промывной воды после промывки фильтров; реагентную обработку промывных вод; обезвоживание осадка промывных вод.

В Быстрицком СП при водоподготовке не предусматривается образование промывных вод, поэтому специальных мер по их утилизации не требуется.

7.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду

При водоподготовке не используются различные химические реагенты, поэтому специальных мер по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду не предусматривается.

**Глава 8. Оценка капитальных вложений в новое строительство,
реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем
водоснабжения**

Таблица 8.1 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики	Ориентировочный объем инвестиций, млн. руб.
1	Установка станции управления на скважины	Уменьшение энергопотребления на подачу холодной воды	Средняя цена за 1 шт. 0,15
2	Установка автоматики с частотно - регулируемые преобразователями на скважину	Снижение потребления электроэнергии и расхода воды	Цена за 1 шт. 0,02
3	Установка приборов учета на скважины	Контроль водопотребления и выявление не целевого использования холодной воды	Цена за один прибор учета 0,01 (без учета монтажа)
4	Установка системы водоочистки Фильтр Фибос-60	Улучшение качества питьевой воды.	Цена за 1 шт. 0,55
5	Прокладка нового водопровода	Расширение сети с подключением новых абонентов	4,0

Точную сумму инвестиций можно будет получить на стадии проектно-сметной документации.

Глава 9. Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования

Водоотведение Быстрицкого СП осуществляется как по централизованной схеме, так и с помощью автономных канализационных систем. Централизованная система водоотведения существует только в с. Быстрица.

9.1. Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования

Водоотведение ведется как от благоустроенных жилых домов, так и от объектов социального значения системой самотечных коллекторов на очистные сооружения биологической очистки сточных вод производительностью 200 м³/сут. На момент обследования очистные сооружения функционировали.

Часть системы водоотведения осуществляет сбор стоков в выгребы (септики) с последующим вывозом для очистки на очистные сооружения или непосредственно на рельеф в пониженные места.

В с. Быстрица коммерческой организацией, осуществляющей централизованное водоотведение является ИП Кашатских. Канализационные сети находятся на балансе администрации, бесхозные сети не выявлены. Учет водоотведения не ведется.

9.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений

Общее количество очистных сооружений биологической очистки (ОСБО), действующих на территории Быстрицкого СП – 1.

ОСБО оборудованы станцией биологической очистки 200 м³/сут.

На ОСБО установлены: приемная камера; 2 линии биологической очистки в моноблочном ж/б исполнении (первичные вертикальные отстойники, аэротенки, вторичные вертикальные отстойники); воздуходувки – 2шт.; контактные резервуары; иловые площадки – 2шт.; отдельно стоящее технологическое помещение.

На момент обследования всё оборудование находится в рабочем состоянии.

9.3. Описание технологических зон водоотведения

С целью повышения экологической безопасности на территории Быстрицкого СП необходимо поддерживать в полностью рабочем состоянии существующие очистные сооружения.

9.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод

Система утилизации осадка сточных вод отсутствует.

9.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них

Канализационные сети выполнены керамическим Ø200 мм и чугунным Ø150 мм трубопроводом общей протяженностью около 2,6 км. Прокладка водопровода проводилась в 1984 году.

Сведения о канализации населенных пунктов представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Сведения о канализации населенных пунктов

Населенный пункт	Сеть канализации	Приемник сточных вод
с. Быстрица	Канализационная сеть из керамических труб 200мм и чугунных труб 150мм общая протяженность 2,6 км.	ОСБО

Общий износ канализационных сетей в Быстрицкого СП составляет 70%. Трубопроводы канализации сильно изношены. При сильном износе возможно повреждение канализационной трубы и прорыв с дальнейшей протечкой неочищенных канализационных стоков в грунт. В результате возможно в подтопление подвальных помещений домов, попадание в грунтовые воды и в питьевые источники. Загрязнение создает угрозу причинения вреда жизни и здоровью населения, возникновения и распространения инфекционных заболеваний, так как в канализационных стоках значительно превышены микробиологические, паразитологические и санитарно-химические показатели.

Нормативный срок службы канализационных труб составляет 40 лет для чугунных канализационных труб, 50 лет для асбестоцементных и керамических труб. Рекомендуется замена магистральных труб на поливинилхлоридные трубы наружной прокладки.

9.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости

В виду большого износа канализационных труб возможны протечки неочищенных стоков, что обуславливает низкую надежность и безопасность канализационной системы. Управления потоками канализационных стоков не организовано.

9.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

Сточные воды по системе трубопроводов системы канализации отводятся от жилой и общественной застройки на очистные сооружения биологической очистки.

На момент обследования большой угрозы экологической обстановки муниципального образования не выявлено.

Длительный сброс неочищенных сточных вод способен оказать крайне негативное воздействие на состояние водоемов. При этом на полную или частичную очистку водных объектов зачастую требуются многолетние усилия, а также значительные финансовые вложения.

9.8. Анализ территорий муниципального образования , неохваченных централизованной системой водоотведения

Частичное централизованное водоотведение представлено только в 1 населенном пункте муниципального образования – с. Быстрица в основном в районах многоэтажной жилой застройки. Остальная территория муниципального образования является территорией, неохваченной централизованной системой водоотведения. Остальные жилые застройки имеют свои выгребные ямы. Автономные системы очистки сточных вод отсутствуют.

9.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования

В Быстрицком СП существуют следующие технические и технологические проблемы:

1. Основные фонды сильно изношены, следствием этого является низкая надежность работы систем и высокая угроза возникновения аварий;
2. Отсутствие ливневых стоков в Быстрицком СП;
3. Мало развитая централизованная система водоотведения.

Глава 10. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения

Учет объема среднесуточного водоотведения бытовых сточных вод от населения не ведется. Расчёт водоотведения ведется согласно объему потребления питьевой воды.

Удельное водоотведение от населения (в выгребы), проживающего в не канализованной жилой застройке (с водоотведением в выгребы), принято 25 л/сут. на одного жителя.

10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Баланс водоотведения – количество фактически отводимых сточных вод за рассматриваемый период (год). Количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды, без учета расхода на полив зеленых насаждений.

Баланс водоотведения по Быстрицкого СП представлен в табл. 9.2.

Таблица 9.2.- Общий водный баланс принятия сточных вод за 2013 год.

Показатель		Значение
Наименование	Единица измерения	
Пропущено сточных вод, в т.ч.:	тыс.куб.м	3,47
хозяйственные нужды предприятия	тыс.куб.м	-
от сторонних потребителей:	тыс.куб.м	3,47
от населения	тыс.куб.м	3,362
от бюджетный потребителей	тыс.куб.м	0,108
прочие	тыс.куб.м	-

10.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока

В Быстрицкого СП отсутствует система дождевой канализации, поэтому дождевые и талые стоки перемещаются естественным путем.

10.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод

В настоящее время в Быстрицкого СП коммерческий учет принимаемых сточных вод не осуществляется. Количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды, без учета расхода на полив зеленых насаждений.

10.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Таблица 10.1 – Перспективный общий водный баланс на 2014-2029 гг.

Показатель	2013	2014	2015	2016	2018-2029
Пропущено сточных вод, тыс.м ³	3,47	3,47	3,43	3,40	3,37

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

На территории Быстрицкого СП насосные станции отсутствуют, стоки стекают по системе самотечной трубопроводов.

Канализационные насосные станции (КНС) систем водоотведения – это комплекс сооружений и оборудования, обеспечивающий отведение сточных вод в соответствии с нуждами потребления. Канализационные насосные станции обеспечивают подачу сточных вод на очистные сооружения, если рельеф местности не позволяет отводить эти воды самотеком.

Оставшаяся часть жителей пользуется выгребными ямами либо автономными системами очистки сточных вод (септики либо резервуары-отстойники). Использование выгребных ям крайне нежелательно, поскольку создается благоприятная среда для зарождения опасных бактерий и вирусов. Поскольку ямы негерметичны, суще-

стывает опасность попадания в неё грунтовых вод, с последующим проникновением нечистот в скважину для забора воды.

10.6. Анализ резервов производственных мощностей

В период с 2014 по 2029 годы ожидается уменьшения по приёму сточных вод.

Глава 11. Перспективные расчетные расходы сточных вод

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

Объем среднесуточного водоотведения бытовых сточных вод от населения принимается равным расчетному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив зеленых насаждений.

11.2. Структура водоотведения с территориальной разбивкой по зонам действия очистных сооружений

Территориальный сброс сточных вод в Быстрицком СП осуществляется только в с. Быстрица.

11.3. Расчет требуемой мощности очистных сооружений

Объем среднесуточного водоотведения бытовых сточных вод от населения принимается равным расчетному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив зеленых насаждений и корректируются с учетом конкретного обустройства жилой застройки.

Удельное водоотведение от населения (в выгребы), проживающего в неканализованной жилой застройке (с водоотведением в выгребы), принято 25 л/сут на одного жителя.

Прогнозное водоотведение Быстрицкого СП приведено в таблице 11.2

Таблица 11.2 - Расчетное (прогнозное) водоотведение Быстрицкого СП

№ п/п	Населённый пункт	Первая очередь 2014 г.		Расчетный срок 2029г.	
		В средние сутки, м ³ /сут.	В сутки максимального водоотведения, м ³ /сут.	В средние сутки, м ³ /сут.	В сутки максимального водоотведения, м ³ /сут.
1	с. Быстрица	9,5	12,3	9,0	11,7
Итого:		9,5	12,3	9,0	11,7

Глава 12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.

12.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки

Развитие систем канализации к объектам жилой застройки в настоящее время не предусматривается в Быстрицкого СП.

При отсутствии возможности подключения данных объектов рекомендуем предусмотреть устройство станций (индивидуальных) биологической очистки воды.

Для централизованной канализации обязательно реконструкция очистных сооружений.

У остального населения отведение и очистка сточных вод в зависимости от местных условий может решаться следующими способами:

- Устройство систем автономной канализации с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы или в поглощающий их грунт;
- Устройство накопителей сточных вод (выгребы).

Сточные воды, направляемые в накопители (выгреба), периодически вывозятся ассенизационными машинами на ближайšie очистные сооружения канализации.

Системы автономной канализации с отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы

Указанные системы, как правило, применяются при водонепроницаемых или слабо фильтрующих грунтах; при этом очистка сточных вод осуществляется в песчано-гравийных фильтрах и фильтрующих траншеях.

При сбросе очищенных сточных вод в поверхностные водоемы следует руководствоваться «Правилами охраны водоемов от загрязнения сточными водами», а также требованиями «Охраны поверхностных вод от загрязнения» СанПиН 4630-88.

Когда фоновая концентрация загрязнений в водоеме ниже предельно допустимых концентраций (ПДК) в речной воде при согласовании с органами природоохраны можно предусматривать очистку сточных вод до концентраций загрязнений более ПДК за счет их смешения с водой водоема. Если фоновая

концентрация загрязнений более ПДК, требуется доведение концентрации загрязнений в очищенной воде до ПДК.

Системы автономной канализации с отведением сточных вод в грунт

Система с отведением сточных вод в грунт может применяться в песчаных, супесчаных и легких суглинистых грунтах с коэффициентом фильтрации не менее 0,10 м/сут и уровнем грунтовых вод не менее 1,0 м от планировочной отметки земли.

Расстояние от участка, используемого для отведения сточных вод в грунт до шахтных или трубчатых колодцев, используемых для питьевого водоснабжения, определяется наличием участков фильтрующих грунтов между водоносным горизонтом и пластами грунта, поглощающие сточные воды.

При гарантированном отсутствии такой связи расстояние до колодцев должно быть не менее 20 м, при ее наличии – определяется гидрогеологическими службами с учетом направления потока подземных вод и его возможных изменений при водозаборе.

Отведение сточных вод в грунт осуществляется:

- в песчаных и супесчаных грунтах в сооружениях подземной фильтрации – после предварительной очистки в септиках. Допустимый уровень грунтовых вод при устройстве фильтрующих колодцев должен быть не менее 3,0 м от поверхности земли, при устройстве полей подземной фильтрации – не менее 1,5 м от поверхности земли.
- в суглинистых грунтах в фильтрующих кассетах – после предварительной очистки в септиках; уровень грунтовых вод должен быть не менее 1,5 м от поверхности земли.

Септики

В септиках осуществляется механическая очистка сточных вод за счет процессов отстаивания сточных вод с образованием осадка и всплывающих веществ, а так же частично биологическая очистка за счет анаэробного разложения органических загрязнений сточных вод.

Кроме того, в септиках осуществляется флотационная очистка сточных вод за счет газов, выделяющихся в процессе анаэробного разложения осадка.

Санитарно – защитную зону от септика до жилого здания следует принимать не менее 5,0 м.

Объем септика следует принимать равным 2,5 – кратному суточному притоку сточных вод при условии удаления осадка не реже одного раза в год. При удалении осадка два раза в год объем септика может быть уменьшен на 20%.

При расходе сточных вод до 1,0 м³/сут. септики надлежит предусматривать однокамерные, при большем расходе – двухкамерные, причем камеры принимаются равного объема.

Септики целесообразно проектировать в виде колодцев, высота сухого объема над уровнем сточных вод должна быть не менее 0,5 м; лоток подводящей трубы следует располагать на 0,05 м выше расчетного уровня жидкости в септике.

На подводящем и отводящем трубопроводах сточных вод следует предусматривать вертикально расположенные патрубки с открытыми концами, погруженными в воду, для задержания плавающих веществ. В каждой из камер септика следует предусматривать вентиляционный стояк диаметром 100 мм, высота его над поверхностью земли – 700 мм.

При устройстве перекрытия септика следует предусматривать возможность доступа для разрушения корки, образующейся на поверхности жидкости из всплывших веществ.

Накопители сточных вод (выгреба)

Накопители сточных вод (выгреба) целесообразно проектировать в виде колодцев с возможно более высоким подводом сточных вод для увеличения используемого объема накопителя; глубина заложения днища накопителя от поверхности земли не должна превышать 3 м для возможности забора стоков ассенизационной машиной.

Накопитель изготавливается из сборных железобетонных колец, монолитного бетона или сплошного глиняного кирпича. Накопитель должен быть снабжен

внутренней и наружной (при наличии грунтовых вод) гидроизоляцией, обеспечивающими фильтрационный расход не более 3 л/(м² сут).

Накопитель снабжается утепленной крышкой с теплоизолирующей прослойкой из минеральной ваты или пенопласта. Рабочий объем накопителя должен быть не менее емкости двухнедельного расхода сточных вод и не менее емкости ассенизационной цистерны. При необходимости увеличения объема накопителя предусматривается устройство нескольких емкостей, соединенных патрубками.

К накопителю должна быть предусмотрена возможность подъезда ассенизационной машины; целесообразно снабжать накопитель поплавковым сигнализатором уровня заполнения.

На перекрытии накопителя следует устанавливать вентиляционный стояк диаметром не менее 100 мм, выводя его на 700 мм выше планировочной отметки земли.

Внутренние поверхности накопителя следует периодически обмывать струей воды.

Автономные установки очистки сточных вод

Автономные установки очистки сточных вод являются индивидуальными, т.е. располагаются в границах объекта недвижимости (усадебного участка), принадлежащего пользователю, и являются его собственностью.

Автономные установки очистки сточных вод обеспечивают сбор сточных вод от выпусков жилого дома и других объектов усадьбы, их отведение на сооружение очистки с последующим отведением очищенных сточных вод в поверхностные водоемы или фильтрующие колодцы в грунт.

Для очистки сточных вод в системах автономной канализации рекомендуется применение установок заводского изготовления, обеспечивающих требуемую степень очистки сточных вод.

В общем виде автономная система канализации предусматривает на каждом усадебном участке строительство дворовой сети канализации, объединяющей выпуски канализации, монтаж очистной системы и устройство фильтрующего колодца (при условии отведения очищенных сточных вод в песчаный и супесчаный грунт).

При отсутствии дворовой сети канализации установка очистная система «устанавливается непосредственно на выпуске канализации из здания; при наличии поверхностного водоема выпуск сточных вод от автономных установок очистки сточных вод предусматривается устройством выпускного трубопровода и выпуска в водоем.

12.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки

Протяженность канализационных сетей составляет 2,6 км. Прокладка канализации проводилась в 1984 году. Общий износ канализационных сетей составляет 70%. Строительство новых уличных сетей канализации не планируется. Необходима реконструкция очистных сооружений, с увеличением пропускной способности для объектов централизованного водоснабжения, не подключенных на данный момент к централизованной системе канализации.

12.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации

Объекты, планируемые к выводу из эксплуатации, в Быстрицком СП отсутствуют.

Глава 13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

13.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения

Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо реконструкция очистных сооружений с внедрением новых технологий.

Для интенсификации процесса окисления органических веществ и выведения из системы соединений азота и фосфора наибольшее распространение получила технология нитриде нитрификации и биологического удаления фосфора. Для ее реализации необходимо организовать анаэробные и аноксидные зоны. Организация таких зон с высокоэффективной системой аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов, но и существенно сократить расход электроэнергии.

Для достижения нормативных показателей качества воды после узла биологической очистки необходимо внедрение сооружений доочистки сточных вод - микрофильтрации. Во исполнение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются ультрафиолетом. Установка УФ оборудования позволит повысить эффективность обеззараживания сточной воды.

13.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей (в том числе канализационных коллекторов)

Рекомендуется прокладка новых канализационных сетей и подключение новых абонентов, но в связи с отсутствием финансовых средств, данные мероприятия пока не осуществляются.

Для исключения попадания неочищенного ливневого стока с территории поселения, необходимо сбор ливневых выпусков в сеть хозяйственно-бытовой канализации с целью доочистки до нормативных показателей.

13.3. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду, при реализации мероприятий по хранению (утилизации) осадка сточных вод

Сброс в водоемы сточных вод без предварительной очистки от взвешенных иловых частиц, обеззараживания от патогенной микрофлоры и избытка содержания химических ингредиентов в России запрещен законодательством.

Для уменьшения объема грубых примесей и обезвоженного осадка сточных вод и как следствие снижения вредного воздействия на окружающую среду, необходимо внедрение системы для обезвоживания отбросов и сооружение доочистки сточных вод – микрофльтрации.

**Глава 14. Оценка капитальных вложений в новое строительство,
реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем
водоотведения**

Таблица 14.1 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристики	Ориентировочный объем инвестиций, млн. руб.
1	Замена канализационных сетей	Увеличение надежности отвода сточных вод	5,3
2	Реконструкция системы очистки сточных вод и внедрение новых технологий	Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду	12,5
3	Установка автономных систем канализаций	Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду	1,95
4	Прокладка новых канализационных сетей к объектам централизованного водоснабжения	Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду	-