ПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью
«ГарантЭнергоПроект»

Схема водоснабжения и водоотведения

Муниципальное образование Сельское поселение «Илирней» Билибинского муниципального района Чукотского автономного округа

УТВЕРЖДАЮ:
Глава администрации
Билибинского муниципального района

Зобов А.А./_____/

«26»_____06_____2016 г.
М.П.

РАЗРАБОТАЛ:
Директор ООО «ГарантЭнергоПроект»

Кукушкин С.Л./_____/

«___»_____2016 г.
М.П.

Вологда
2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
Паспорт схемы 6
Общие сведения о сельском поселении «Илирней». 8
1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования. 10
Водозаборные сооружения. 16
2. Направления развития централизованной системы водоснабжения 18
3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды 21
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения 24
4.1. Монтаж водопроводной сети 24
4.2. Ремонт водозаборов 25
4.3. Ремонт опор на участке от скважины водозабора до берега реки Малый Анюй 25
4.4. Обустройство защитной дамбы перед скважиной водозабора 25
4.5. Монтаж системы очистки воды 26
4.6. Использование гипохлорита натрия для микробиологической очистки воды в скважине 33
4.7. Сведения о системах диспетчеризации, телемеханизации и оснащении потребителей приборами учета. 33
5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения 34
6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения 36
7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения . 38

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию 40
9. Существующее положение в сфере водоотведения 41
9.1 Состав системы водоотведения 43
9.2 Характеристика канализационных трубопроводов 43
9.3 Характеристика очистных сооружений 43
9.4 Анализ сточных вод 44
9.5 Существующие технические и технологические проблемы системы водоотведения муниципального образования 44
10. Балансы сточных вод в системе водоотведения 45
11. Прогноз объема сточных вод 46
12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения 47
12.1. Монтаж канализационных коллекторов 47
12.2. Строительство новых очистных сооружений с возможным применением ультрафиолетового обеззараживания сточных вод 48
12.3. Строительство канализационных насосных станций 49
13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения 49
14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения 51
15. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения 52

16. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию 54

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения на период по 2030 год сельского поселения «Илирней» Билибинского муниципального района Чукотского автономного округа, разработана на основании следующих документов:

- технического задания, утвержденного руководителем администрации МР «Билибинский»;

- Генерального плана сельского поселения «Илирней», разработанного в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации;

- Федерального закона № 416 «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.01.2015);

- Постановления правительства РФ № 782 “О схемах водоснабжения и водоотведения” от 05.09.2013;

и в соответствии с требованиями:

- «Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения», утвержденных постановлением Правительства РФ от 13.02.2006г. № 83,

- Водного кодекса Российской Федерации.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания населения СП «Илирней».

Мероприятия охватывают следующие объекты системы водоснабжения и водоотведения:

- водозабор,
- насосные станции,
- сети водопровода,
- канализационные очистные сооружения
- сети водоотведения.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств, выделяемых из федерального, областного и местного бюджета.

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

Схема включает:

– паспорт схемы;

– пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения с. Илирней и анализом существующих технических и технологических проблем;

– цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;

– перечень мероприятий по реализации схемы;

– обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий.

Паспорт схемы

Наименование

Схема водоснабжения и водоотведения сельского поселения «Илирней» Билибинского муниципального района Чукотского автономного округа.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Руководитель администрации муниципального района «Билибинский».

Местонахождение проекта

Россия, Чукотский автономный округ, муниципальный район «Билибинский», сельское поселение «Илирней».

Нормативно-правовая база для разработки схемы

- Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Водный кодекс Российской Федерации.
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
- СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003.

Цели схемы

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного назначения;
- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;

- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Способ достижения цели

- реконструкция существующих водозаборных узлов с установками водоподготовки;
- строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц СП «Илирней»;
- реконструкция существующих сетей;
- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий.

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет средств бюджетных источников.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы

1. Создание современной коммунальной инфраструктуры СП «Илирней».
2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг.
3. Снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения.
4. Улучшение экологической ситуации на территории с. Илирней.
5. Создание благоприятных условий для привлечения средств бюджетных и внебюджетных источников с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения и водоотведения.

Контроль исполнения реализации мероприятий схемы

Оперативный контроль осуществляет администрация сельского поселения «Илирней».

Общие сведения о сельском поселении «Илирней».

Сельское поселение «Илирней» расположено в Билибинском районе Чукотского автономного округа, на левом берегу реки Малый Анюй. Муниципальное образование состоит из одного села Илирней, которое является административным центром. Площадь сельского поселения составляет 215 га.

Численность населения с. Илирней составляет на 2016г. 263 человека.

Климат континентальный субарктического пояса.

Среднегодовая температура для этой области составляет -11°…-12° С. Амплитуда колебания среднемесячных температур -22°…-23° С. Переход среднесуточных температур воздуха в отрицательный диапазон происходит во второй декаде сентября. Наиболее низкие температуры наблюдаются в январе, (средняя температура месяца -30°…-36° С). Минимальные их значения зарегистрированы в долине р. Илирней – абсолютный минимум -61° С. Положительные среднесуточные температуры воздуха отмечаются с первой декады июня. В самом теплом месяце (июль) среднемесячная температура составляет 13° - 14° С.

Годовая сумма осадков по результатам многолетних наблюдений не превышает 300-500 мм. Снежный покров устанавливается в горных районах в середине сентября и достигает максимальной мощности в марте. Средняя толщина снежного покрова уменьшается с востока на запад от 100 до 30 см.

По ветровому режиму район близок к континентальному типу, где годовая скорость ветра составляет 2-3 м/с, а максимальная скорость редко превышает 20 м/с.

Преобладающее направление ветра - восточное. Такая повторяемость сохраняется как у поверхности земли, так и во всем пограничном слое атмосферы.

Река Малый Анюй берет свое начало с северо-западных склонов Анадырскогго плоскогорья и впадает справа в р. Колыму. В верхнем течении река течет в С-З направлении, затем поворачивает на запад и в нижнем течении общее направление реки опять С - Западное.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием двух типов подземных вод: надмерзлотных –сезонноталого слоя и подземных – подруслового талика р. Малый Анюй.

Надмерзлотные воды сезонноталого слоя функционируют в крупнообломочных грунтах в теплый период года.

Дебит их незначителен и зависит от интенсивности и продолжительности атмосферных осадков. По химсоставу воды пресные, мягкие, гидрокарбонатно-сульфатно-магниево-натриевые.

Подземные воды подруслового талика приурочены к современным аллювиальным крупноблочным и песчаным грунтам.

Жилищно-коммунальные услуги в СП «Илирней» МП ЖКХ Билибинского муниципального района, Чукотский автономный округ, г. Билибино, ул. Геологов, д. 1а.

1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования.

Централизованное водоснабжение с. Илирней обеспечивается за счет подземных вод. Водоснабжение осуществляется по постоянной схеме из 2 скважин (одна рабочая и одна резервная). Год бурения скважин 1975г.

На всех водозаборах имеются три пояса ЗСО.

Система водоснабжения СП «Илирней» включает в себя комплекс водозаборных и накопительных сооружений, напорных водоводов и распределительной водопроводной сети. Производительность водозаборных сооружений составляет 480 $м^3$/сут. Комплекс водозаборных сооружений состоит из следующих основных элементов:

- рабочая скважина глубиной 34 м и производительностью 240 $м^3$/сут;
- резервная скважина глубиной 42 м и производительностью 240 $м^3$/сут;
- 2 накопительных резервуара объемом 50 $м^3$ каждый;
- 2 накопительных резервуара объемом 25 $м^3$ каждый;
- насосная станция второго подъема;
- 9 пожарных гидрантов.

К системе центрального водоснабжения подключены жилые дома и социальные объекты. Центральным водоснабжением обеспечены 100% потребителей села.

Система водоснабжения – хозяйственно-питьевая-противопожарная низкого давления. Свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления не менее 10 м.

Для обеспечения потребителей СП «Илирней» услугами водоснабжения привлечена организация МП ЖКХ Билибинского муниципального района, в собственности которой находятся инженерные сети и оборудование системы

водоснабжения поселка. Основные виды деятельности организации: водоснабжение и водоотведение в пределах СП «Илирней».

Водопользование поселка осуществляется с целью хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также обеспечения нужд котельной.

Протяженность водопроводных сетей с. Илирней составляет 2395 м, из них 471 м составляет протяженность магистрального водовода от водозабора и 1924 м – распределительные сети. Водопроводная сеть с. Илирней тупиковая из-за небольшой протяженности. Водоводы проложены из стальных труб диаметром до 100 мм. Прокладка надземная совместно с тепловыми сетями.

Водопроводные сети прокладывались с 1971г. по 2003г. Износ существующих водоводов по поселку на данный момент составляет 40 %. Большая часть водоводов имеет неудовлетворительное состояние.

Ветхость сетей ведет к сокращению их пропускной способности из-за необходимости снижения рабочего давления, а также из-за отложений, растворенных в воде солей, различных взвесей и примесей. Ветхость сетей так же ведет к ненормативным потерям воды при транспортировке из-за утечек и аварийных прорывов.

На водопроводных сетях с. Илирней предусмотрено 73 смотровых колодца. Стенки колодцев выполнены из кирпича или железобетонных колец, люковины и крышки чугунные. Для выделения ремонтных участков в колодцах оборудованы задвижки и поворотные затворы диаметром 50-100 мм.

Очистка воды на водозаборе отсутствует. Вода водоисточника должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01. Ниже перечислены показатели качества, по которым должен проводиться анализ воды.

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ СОГЛАСНО 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»

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Термотолерантные колиформные бактерии (ТТКБ)	число бактерий в 100 мл воды	отсутствие
Общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 мл воды	отсутствие
Общее микробное число	число образующих колоний микробов в 1 мл	не более 50

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Запах	баллы	не более 2
Привкус	баллы	не более 2
Цветность	градусы	20
Мутность	ЕФМ (единицы мутности по формазину)/мг/л (по коалину)	2,6/1,5

РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ

Показатели	Единицы измерения	Показатели радиационной безопасности
Суммарные показатели		
Удельная суммарная альфа-активность	Бк/кг	0,2

Удельная суммарная бета-активность	Бк/кг	1,0
Радионуклиды		
Радон ((222)Rn)	Бк/кг	60
Сигма радионуклидов	единицы	не более 1,0

ОБОБЩЕННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВЫБРАННЫЕ ДЛЯ ПОСТОЯННОГО КОНТРОЛЯ

Показатели	**Единицы измерения**	**Нормативы (ПДК) не более**
Обобщённые показатели		
Водородный показатель	единицы pH	6-9
Жесткость общая	мг-экв./л	7,0
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1
Поверхностно- активные вещества (ПАВ), анионактивные	мг/л	0,5
Фенольный индекс	мг/л	0,25
Неорганические вещества		
Алюминий	мг/л	0,5
Барий	мг/л	0,1
Бериллий	мг/л	0,0002
Бор	мг/л	0,5
Железо	мг/л	0,3
Кадмий	мг/л	0,001
Марганец	мг/л	0,1
Медь	мг/л	1,0
Молибден	мг/л	0,25
Мышьяк	мг/л	0,05
Никель	мг/л	0,1
Ртуть	мг/л	0,0005

Свинец	мг/л	0,03
Селен	мг/л	0,01
Стронций	мг/л	7,0
Хром	мг/л	0,05
Цинк	мг/л	5,0
Цианиды	мг/л	0,035
Нитраты	мг/л	45
Фториды	мг/л	1,5
Сульфаты	мг/л	500
Хлориды	мг/л	350
Органические вещества		
Гамма-ГДХЦГ (лидан)	мг/л	0,002
ДДТ (сумма изомеров)	мг/л	0,002
2,4-Д	мг/л	0,03

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА И СВОЙСТВ ВОДЫ НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ СОГЛАСНО САНПИН 2.1.4.1175-02 «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВОДЫ НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ. САНИТАРНАЯ ОХРАНА ИСТОЧНИКОВ»

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Органолептические		
Запах	баллы	не более 2-3
Привкус	баллы	не более 2-3
Цветность	градусы	не более 30
Мутность	ЕМФ или мг/л	2,6-3,5/1,5-2,0
Химические		
Водородный показатель	единицы pH	в пределах 6-9
Жесткость общая	мг-экв./л	в пределах 7-10
Нитраты (NO_3)	мг/л	не более 45
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	в пределах 1000-1500
Окисляемость перманганатная	мг/л	в пределах 5-7

Сульфаты (SO4(2-))	мг/л	не более 500
Хлориды (CL(-))	мг/л	не более 350
Химические вещества неорганической и органической природы	мг/л	ПДК
Микробиологические		
Общие колиформные бактерии	число бактерий в 100 мл воды	отсутствие
Общее микробное число	число образующих колоний микробов в 1 мл	не более 100
Термотолерантные колиформные бактерии (ТТКБ)	число бактерий в 100 мл воды	отсутствие
Колифаги	число бляшкообразующих единиц в 100 мл воды	отсутствие

Периодичность отбора проб для анализа должна проводиться по приведенным ниже графикам.

ВОДОЗАБОР

Виды показателей	Количество контролируемых проб воды и периодичность отбора из источников водоснабжения*
Микробиологические	1 проба 1 раз в квартал
Органолептические	1 проба 1 раз в квартал
Обобщенные показатели	1 проба 1 раз в квартал
Неорганические и органические вещества	1 проба 1 раз в год
Радиологические	1 проба 1 раз в год

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ВОДОПРОВОДНАЯ СЕТЬ

Виды показателей	Количество контролируемых проб воды и периодичность отбора из распределительной сети*
Микробиологические**	1 проба 1 раз в месяц
Органолептические	1 проба 1 раз в месяц

ИСТОЧНИКИ НЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Виды показателей	Количество контролируемых проб воды и периодичность отбора из источников нецентрализованного водоснабжения*
Микробиологические**	1 проба 1 раз в квартал из каждого колодца
Органолептические	1 проба 1 раз в квартал из каждого колодца
Химические	1 проба 1 раз в квартал из каждого колодца

Водозаборные сооружения.

Подъем воды в скважинах осуществляется скважинными насосами. Питьевая вода без предварительной очистки и водоподготовки из скважин поступает в баки резервуары, а оттуда насосом второго подъема подается в разводящую сеть.

Баки резервуары находится в неудовлетворительном состоянии, требуется замена на новые баки из полимерных материалов. Система автоматического отключения и включения насосов по мере наполнения баков – электродная. Для визуального контроля уровня воды в баках используется поплавковая система сигнализации.

Скважины работают в автоматическом режиме в зависимости от водопотребления. При наполнении резеруаров насосы автоматически отключаются. Одновременно работает одна скважина, вторая находится в резерве.

Таблица 1.1

№ п/п	№ скважины	Год бурения	Глубина скважины	Водомерный счетчик	Производительность, $м^3$/сут.
1	Основная	1975	34	ВСХ – 80	240
2	Резервная	1975	42		240

Насосное оборудование

Таблица 1.2

Место установки	Тип насоса	шт.	Техническая характеристика		Электродвигатель	
			Подача, $м^3/ч$	Напор, м	Мощность, кВт	Скорость вращения, об/мин
Основная скважина	ЭЦВ 6-10-110	1	10	110	5,5	3000
Резервная скважина	ЭЦВ 6-10-110	1	10	110	5,5	3000
Станция второго подъема	КМ-80-50-200	1	50	50	15	2900

Удельный расход электроэнергии на перекачку воды составляет 0,85 $кВт·ч/м^3$.

Водопроводные сети противопожарного назначения выполнены совмещенными с хозяйственно-питьевыми водопроводными сетями. Пожарные гидранты на сети установлены в количестве 9 шт.

Горячее водоснабжение – центральное, разбор из сети теплоснабжения.

Основные проблемы водоснабжения с. Илирней:

- значительный износ некоторых участков сетей водоснабжения;
- трубопроводы водоснабжения проложены и заизолированы вместе с трубопроводами теплоснабжения, что приводит к чрезмерному нагреву питьевой воды;
- износ запорно-регулирующей арматуры;
- износ накопительных резервуаров;
- отсутствие водоочистных сооружений.

2. Направления развития централизованной системы водоснабжения

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения СП «Илирней» являются:

- обеспечение надежного, бесперебойного водоснабжения всех категорий водопотребителей;

- обновление основного оборудования объектов системы водоснабжения с реконструкцией морально устаревшего и физически изношенного оборудования;

- обеспечение развития и модернизации системы водоснабжения в целях обеспечения роста потребностей в воде в соответствии с планами перспективного развития СП «Илирней» при сохранении качества и надежности водоснабжения;

- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям и поддержание стандартов качества питьевой воды в соответствии с требованиями нормативных документов.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения СП «Илирней» являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям;

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

- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми при развитии централизованных систем водоснабжения СП «Илирней», являются:

- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;

- переход на более эффективные и технически совершенные технологии водоподготовки при производстве питьевой воды на водопроводных станциях с забором воды из подземного источника водоснабжения с целью обеспечения гарантированной безопасности и безвредности питьевой воды;

- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе постепенная замена существующих водоводов с использованием трубопроводов из некорродирующих материалов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

- замена выработанной запорной арматуры на водопроводной сети с применением современной энергоэффективной запорной арматуры, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

- создания системы управления водоснабжением, внедрение системы измерений гидравлических параметров (расхода воды и давления в сети) с целью повышения качества предоставления услуги водоснабжения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы водоснабжения, а также обеспечение энергоэффективности функционирования системы.

В последние пять лет численность населения сельского поселения немного сокращалась. В перспективе рост численности населения не

прогнозируется. На рисунке 2.1 представлено изменение численности населения за последние 5 лет.

Рисунок 1. Динамика изменения численности населения СП «Илирней»

Согласно генеральному плану развития СП «Илирней», в будущем планируется подключение новых потребителей к системе центрального водоснабжения, а также внедрение системы очистки воды. Так же в перспективе основными задачами являются ремонт существующих водопроводных сетей, запорно-регулирующей арматуры и насосного оборудования.

В настоящее время для обеспечения потребителей СП «Илирней» услугами водоснабжения привлечена организация МП ЖКХ Билибинского муниципального района, в собственности которой находятся инженерные сети и оборудование системы водоснабжения СП «Илирней». В перспективе, при расширении системы центрального водоснабжения с. Илирней эксплуатацией

новых сетей, источников и оборудования системы водоснабжения будет заниматься МП ЖКХ Билибинского. В связи с этим рекомендуется наделить МП ЖКХ Билибинского статусом гарантирующей организации.

3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой воды

Потребители питьевой воды в с. Илирней:

- население: 263 чел., 38 вводов жилищных объектов;

- объекты социальной сферы: 12 вводов;

- производственные потребители: 1 ввод;

- расход воды на пожаротушение составляет 270 м^3 при расходе 15 л/с на наружное и 10 л/с на внутреннее пожаротушение, количестве одновременных пожаров равном одному и продолжительности тушения пожара равном трем часам.

Потребители горячей воды в с. Илирней:

- население: 263 чел.;

- объекты социальной сферы: 12;

Вода на нужды ГВС разбирается из сети теплоснабжения.

Расчетный расход воды на централизованную систему ГВС составляет 1,749 т/ч.

Объем потребления воды различными категориями потребителей за 2015г. представлен в таблице 3.1

Таблица 3.1

№	Наименование	Ед. изм.	Расход воды
1	**Всего воды поднято**	**тыс. м^3**	**20,502**
2	Собственные нужды	тыс. м^3	0,196
3	Утечки	тыс. м^3	0,166
4	Население	тыс. м^3	10,543
5	Соц. сфера	тыс. м^3	1,040
6	ГВС	тыс. м^3	7,113
7	Котельная	тыс. м^3	0,922
8	Объекты МП ЖКХ	тыс. м^3	0,522

На рисунке 3.1 представлен структурный баланс потребления воды.

Рисунок 3.1 Структурный баланс годового расхода воды.

Исходя из существующего состояния системы водоснабжения поселка и нагрузок по воде потребителями, имеется резерв.

Рис. 3.2 Резерв системы водоснабжения, $м^3$/сут.

Учет потребления воды осуществляется по приборам учета и расчетным методом.

Фактические потери в сетях за последние 3 года составляют менее 1%, что является хорошим показателем. В таблице 3.2 приведены сведения по фактическим и расчетным потерям воды с 2013г. по 2015г.

Таблица 3.2

Показатель	Ед. изм.	2013г.	2014г.	2015г.
Фактические потери	тыс. $м^3$	172,446	189,654	166,083
	%	0,806	0,955	0,818
Расчетные потери	тыс. $м^3$	209,706	209,385	198,569
	%	0,9	0,9	0,9

Для перспективного водоснабжения населенных пунктов СП «Илирней» расход воды можно определить по нормам водопотребления на человека в месяц. Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки, климата. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Среднесуточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется по формуле:

$\mathbf{G_{сут.\ ср} = 0{,}001 * g_{ср} * N}$, $м^3$/сут,

$g_{ср}$ – норма водопотребления, л/сут·чел;

N – расчетное число жителей.

В таблице 3.3. приведены перспективные расходы воды потребителями села (жилыми зданиями и социальными объектами) по прогнозам прироста населения из генерального плана.

Таблица 3.3

Период	Потребители, чел.	Холодная вода, $м^3$/сут.	Холодная вода, $м^3$/год.	Горячая вода, $м^3$/сут.	Горячая вода, $м^3$/год.
2016г.	263	31,73	11583	19,49	7113
2030г.	344	41,5	15150	25,49	9303

4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

В перспективе, согласно генеральному плану прогнозируется увеличение численности населения СП «Илирней». Генеральным планом предполагается подключение новых потребителей к центральной системе водоснабжения. Резерва мощности существующего водозабора с. Илирней достаточно, чтобы обеспечить поселок питьевой водой в период до 2030г. Генеральный план предполагает замену всех существующих водопроводных сетей села с применением водоводов из пластика. Также в селе необходимо строительство водоочистных сооружений из-за неудовлетворительного качества подземных вод.

Так же в ближайшей перспективе одним из основных направлений должна быть реконструкция оборудования существующих водозаборов и водопроводных сетей.

4.1. Монтаж водопроводной сети

Все существующие водопроводные сети выполнены из стальных труб, многие участки проложены в 70-х – 80-х годах и скоро выработают свой эксплуатационный срок. Рекомендуется прокладка новых трубопроводов и замена существующих стальных трубопроводов на полиэтиленовые ПЭ100 SDR17 (PN 10). Трубы, изготовленные из полиэтилена низкого давления (ПНД), являются разновидностью пластиковых труб и предназначены для

различных систем трубопроводов, в том числе и для транспортировки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Полиэтилен низкого давления – это экологически чистый материал, который дает возможность легко монтировать изделия изготовление из него. Изделия из ПНД способны без каких-либо изменений механических или изоляционных свойств выдерживать широкий температурный диапазон.

Всего в с. Илирней к замене на ближайшую перспективу требуется 740 м водоводов. На расчетный срок необходимы к замене остальные 1655 м водоводов. Протяженность новых водоводов для охвата системой центрального водоснабжения перспективных потребителей неизвестна. Для расчета стоимости мероприятия принята примерная протяженность новых водоводов 500 м.

4.2. Ремонт водозаборов

Мероприятие предполагает цементирование приустьевых площадок оголовок скважин, замену труб, ремонт павильонов.

4.3. Ремонт опор на участке от скважины водозабора до берега реки Малый Анюй

Опоры были повреждены в период паводка. Требуется проведение бурильных работ и установка новых опор под водовод.

4.4. Обустройство защитной дамбы перед скважиной водозабора

В связи с тем, что вблизи водозаборной скважины, будет построен автомобильный мост в 150 метрах от скважины, что повлечет за собой изменения направления русла реки, в следствии чего уровень воды в месте нахождения водозаборной скважины повысится, требуется предусмотреть защитную дамбу, высотой обвалования, превышающую расчетный паводковый горизонт.

4.5. Замена накопительных резервуаров

Накопительные резервуары находятся в изношенном состоянии и нуждаются в замене. Рекомендуется замена стальных баков на резервуары из полимерных материалов.

4.6. Монтаж системы очистки воды

Необходимо проведение лабораторных анализов добываемой воды и на их основании монтаж соответствующих систем очистки воды.

Системы очистки воды подбираются после проведения анализа грунтовых вод из скважин. Помимо механических примесей самые распространенные загрязнители грунтовых вод – это двухвалентное железо. Для очистки воды от железа применяются системы обратного осмоса.

Очистка воды от железа

Для очистки воды от двухвалентного железа, которое содержится в подземных водах, эффективны установки обратного осмоса. Обратный осмос – процесс, в котором с помощью давления принуждают воду проходить через полупроницаемую мембрану из более концентрированного в менее концентрированный раствор, то есть в обратном для осмоса направлении. При этом мембрана пропускает растворитель, но не пропускает некоторые растворённые в нём вещества.

Установка обратного осмоса, представляет собой конструкцию, состоящую из отдельных мембранных модулей, из которых она собирается и через которые проходит вода. От количества и типа размера модулей зависит производительность установки. Производительность установок обратного осмоса варьируется от 0,25 до 200 $м^3$/ч.

Модуль обратного осмоса (рис. 4.1.) представляет собой цилиндр из смотанной в рулон пленки из синтетических материалов. Благодаря рулонной конструкции происходит разделение потоков воды на чистую и грязную.

Фильтрующий материал изготавливается из тонкопленочного полиамидного композита, имеющего поры диаметром 10^{-10} м. Мембрана фильтра обратного осмоса пропускает только молекулы воды, а загрязнители смываются в дренаж. Обычно разделение потоков очищенной и грязной воды происходит в отношении 50% на 50%.

Рис. 4.1. Система обратного осмоса.

Исходная вода подается на обратноосмотический элемент (мембрана обратного осмоса) из-за конструкции мембраны происходит разделения потока на пермеат (чистая, очищенная вода) и концентрат (вода с высоким содержанием загрязнений). Технологическая схема обратного осмоса представлена на рисунке 4.2.

Рис. 4.2. Технология обратного осмоса.

1 - исходная вода;

2 - очищенная вода;

3 - концентрат (сбросная вода);

4 - насос высокого давления;

5 - модуль обратного осмоса;

6 - полупроницаемая мембрана;

7 - выпускной клапан.

Для увеличения срока службы мембран нужно периодически проводить промывки с использованием специальных реагентов. Промывка может осуществляться в автоматическом режиме.

Стандартная комплектация системы обратного осмоса состоит:

- Рама
- Насосы высокого давления
- Трубная обвязка и арматура
- Блок мембранных модулей
- Фильтр тонкой очистки
- Блок химической промывки мембран
- КИП и автоматика

Очистка воды от сероводорода

Для очистки воды от сероводорода широко применяются сорбционные системы очистки. В системах сорбционных фильтрах очистка от сероводорода осуществляется с помощью фильтрационной колонны, которая содержит фильтрующий материал, например, засыпку на основе активированного угля. Периодическая промывка системы осуществляется обратным потоком воды без использования реагентов.

Установки сорбционной очистки непрерывного действия представляют собой систему из двух и более фильтров, включенных параллельно и

соединенных между собой коммутирующим кабелем. Выходы фильтров подключены к общему выходному коллектору через входящие в состав установки, отсекающие электромагнитные клапана, либо задвижки с сервоприводом. Согласованная работа фильтров обеспечивается входящим в состав установки шкафом управления, соединенного с контроллерами автоматических клапанов управления каждого фильтра.

Системы безнапорной аэрации

Существуют комплексные системы очистки воды от железа и сероводорода, например, система безнапорной аэрации.

Блок безнапорной аэрации предназначен для насыщения исходной воды кислородом воздуха за счет ее распыления в окислительном баке (контактной емкости). Блок безнапорной аэрации используется в каскадных установках для деодорации воды и насыщения воды кислородом воздуха для устойчивой работы фильтров обезжелезивания на основе различных катализаторов при высоком содержании в исходной воде двухвалентного железа или сероводорода.

Исходная вода из скважины или водопровода через электромагнитный клапан поступает в бак-аэратор, где поддерживается ее максимальный уровень - не более 1/2 высоты емкости. Одновременно с началом подачи исходной воды в аэратор происходит включение нагнетательного и вытяжного вентиляторов, создающих необходимый воздухообмен в баке-аэраторе для насыщения кислородом воды и удаления сероводорода. Управление подачей воды (открытием/закрытием входного электромагнитного клапана) и включением/отключением вентиляторов осуществляется реле контроля уровня по сигналам, поступающим от емкостных датчиков уровня (верхнего и среднего).

Рис. 4.3. Принципиальная схема работы безнапорной аэрации с распылительной форсункой.

В баке-аэраторе устанавливаются распыляющие форсунки, которые позволяют получить тонкораспыленный поток воды, т.е. поток воды, получаемый в результате дробления водяной струи на капли, среднеарифметический диаметр которых 150 мкм и менее.

Дополнительно можно осуществить аэрацию с помощью компрессора, подающего воздух в толщу воды через мелкопузырчатые аэраторы. Благодаря этому вода в окислительном баке-аэраторе перемешивается, что ускоряет процесс окисления железа и газов.

При больших непрерывных расходах, для ускорения процесса окисления железа, марганца и сероводорода или необходимости корректировки значения pH воды на входе в бак-аэратор устанавливают систему пропорционального дозирования реагентов (биоцида, коагулянта, растворов кислоты или щелочи).

Объем бака-аэратора определяется исходя из требуемого времени контакта реагента с исходной водой.

Рис. 4.4. Принципиальная схема работы безнапорной аэрации с мембранным аэратором.

Поскольку в безнапорной аэрационной станции происходит разрыв струи воды, то после нее необходимо ставить насосную станцию для повышения давления до необходимой величины. На дне окислительного бака постепенно накапливается слой окислившегося железа, который необходимо периодически удалять (2 – 4 раза в год). Для безаварийной работы системы рекомендуется использование внешних датчиков уровня, не контактирующих с водой в баке-аэраторе.

Очистка радиоактивных элементов

Аэрационная колонна - это пластиковый баллон с системой водоотборных трубок. В горловину колонны вкручен распределительный клапан, имеющий с наружной стороны резьбовые отверстия, чтобы подводить воду и отводить водовоздушную смесь. Водовоздушная смесь поступает к распределительной шайбе по трубопроводу, присоединенному к ней, и

вводится вовнутрь колонны по подающей трубе, доходящей примерно до ее середины.

Рис. 4.5. Принципиальная схема аэрационной колонны.

Внутри водяного слоя аэрационной колонны происходит насыщение воды пузырьками воздуха. В верхней части колонны накапливается воздух, но конструкция аэрационной колонны такова, что он удаляется по воздухозаборному коллектору и далее через шаровой кран и воздушный клапан. Воздушный клапан работает в зависимости от открытия или закрытия выходного отверстия уплотнителем при опускании или всплытии поплавка. Если под поплавком есть воздух, то он свободно проходит через выходные каналы наружу. После того, как весь воздух выпущен, и под поплавком появляется вода, он всплывает, при этом уплотнитель перекрывает выходное отверстие. Вода выводится из колонны по коллектору, опущенному до дна колонны и трубопроводу, присоединенному к распределительной шайбе.

В селе Илирней рекомендуются к установке блочно-модульная станция очистки воды Модули очистки воды в таких станциях подбираются в зависимости от анализов воды.

4.7. Использование гипохлорита натрия для микробиологической очистки воды в скважине

В случае обнаружения микробного загрязнения воды, необходимо обеззараживание скважины хлором или другими хлорсодержащими веществами, как гипохлорит натрия или кальция.

Использование гипохлорита натрия позволить достичь необходимых показателей качества питьевой воды за счёт меньшего количества активного хлора. В результате концентрация канцерогенных хлорорганических примесей в воде после обработки значительно снизится. Так же гипохлорит натрия обладает более широким спектром биоцидного действия на различные типы микроорганизмов при меньшей токсичности.

Гипохлорит натрия значительно безопаснее хлора в хранении и транспортировке.

Гипохлорит натрия используется так же для обеззараживания воды в системах центрального водоснабжения.

Недостатком гипохлорита натрия является его высокая окисляющая способность, что приводит к повышенной коррозии стальных трубопроводов системы водоснабжения, но не оказывает воздействия на водоводы из полиэтилена.

4.8. Сведения о системах диспетчеризации, телемеханизации и оснащении потребителей приборами учета.

Насосное оборудование водозаборов оборудовано системами автоматического включения и отключения. Ведется приборный контроль отпускаемой потребителям воды.

В настоящее время часть потребителей среди населения и социальных потребителей с. Илирней оснащены приборами учета потребления воды.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Место расположения водозаборных сооружений следует выбирать на незагрязненном участке, удаленном не менее чем на 50 метров выше по потоку грунтовых вод от существующих или возможных источников загрязнения: выгребных туалетов и ям, мест захоронения людей и животных, складов удобрений и ядохимикатов, предприятий местной промышленности, канализационных сооружений и др.

Водозаборные сооружения нецентрализованного водоснабжения не должны устраиваться на участках, затапливаемых паводковыми водами, в заболоченных местах, а также местах, подвергаемых оползным и другим видам деформации, а также ближе 30 метров от магистралей с интенсивным движением транспорта.

В перспективе прокладка труб, изготовленных из полиэтилена низкого давления, позволят улучшить органолептические свойства воды и избежать вторичного загрязнения воды при ее транспортировке от источника до потребителя.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» на источниках водоснабжения должны быть организованы санитарные защитные зоны. Основной целью создания и обеспечения режима в санитарных защитных зонах является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Для водозаборов из скважин или от крайних водозаборных сооружений группового водозабора предусматривается создание 3-х поясов зон санитарной охраны:

- граница первого пояса ЗСО (зона строгого санитарного режима) принята радиусом 30 м (гл.10 СНиП 2.04.02-84) при использовании защищенных подземных вод и 50 м – при недостаточно защищенных подземных водах;

- границы второго пояса ЗСО определяются расчётом в ходе проведения оценочных работ, учитывающим время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое от 100 до 400 сут., составляет минимум 100-150 м;

- границы третьего пояса ЗСО определяются расчётом, учитывая время продвижения химического загрязнения воды до водозабора, но не менее 25 лет.

Для обеспечения доброкачественной водой соответствующей ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07 предусмотреть очистку воды из скважин.

6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Таблица 6.1

Наименование мероприятия	Ожидаемый эффект	Единица измерения	Объем (кол-во)	Объем капитальных вложений, тыс. руб.	Срок внедрения					
					2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021-2025гг.	2026-2030гг.
Замена существующих водоводов на новые из труб ПЭ100 SDR17 (PN 10) на первую очередь	Повышение надежности системы водоснабжения.	м	2395	16200					5000	11200
Прокладка новых распределительных водопроводных сетей из труб ПЭ100 SDR17 (PN 10)	Обеспечение питьевой водой новых потребителей.	м	500	3390						3390
Ремонт водозаборов	Повышение надежности системы водоснабжения.	шт.	1	45		45				
Ремонт опор на участке от скважины водозабора до берега реки Малый Анюй	Повышение надежности системы водоснабжения.	-	-	300	300					
Обустройство защитной дамбы перед скважиной водозабора	Повышение надежности системы водоснабжения.	-	-	1000			1000			
Монтаж блочно-модульной станции водоочистки	Обеспечение качества воды требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01	шт.	1	1500			1500			

Наименование мероприятия	Ожидаемый эффект	Единица измерения	Объем (кол-во)	Объем капитальных вложений, тыс. руб.	Срок внедрения					
					2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021-2025гг.	2026-2030гг.
Замена стальных накопительных резервуаров на резервуары из полимерных материалов	Повышение надежности системы водоснабжения.	шт.	4	2100		1050		1050		
Итого:				**24535**	**300**	**1095**	**2500**	**1050**	**5000**	**14590**

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

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 водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- 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.

Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Целевые показатели учитываются:

- при расчете тарифов в сфере водоснабжения;

- при разработке технического задания на разработку инвестиционных программ регулируемых организаций;

- при разработке инвестиционных программ регулируемых организаций;

- при разработке производственных программ регулируемых организаций.

Целевые показатели деятельности рассчитываются, исходя из:

1) фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;

2) результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

Расчетные значения целевых показателей приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1

Наименование показателя	Значение показателя по годам			
	2016г.	2020г.	2025г.	2030г.
Показатели качества воды				
Доля проб питьевой воды в источниках водоснабжения, не соответствующих санитарным нормам и правилам, %	0	0	0	0
Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам, %	0	0	0	0
Показатели надежности и бесперебойности централизованной системы водоснабжения				
Аварийность централизованных систем водоснабжения, ед./км сетей.	0,000	0,000	0,000	0,000
Продолжительность перерывов водоснабжения, час.	0	0	0	0
Показатели энергетической эффективности				
Уровень потерь холодной воды при транспортировке, %	0,8	0,8	0,8	0,8
Удельный расход электрической энергии на подъем и транспортировку воды, кВт*час/м^3	0,85	0,85	0,85	0,85
Удельный расход электрической энергии на подготовку воды, кВт*час/м^3	0	0,058	0,058	0,058

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоснабжения на территории сельского поселения «Илирней» не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;
- выявляться МП ЖКХ Билибинского муниципального района, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации сельского поселения «Илирней».

9. Существующее положение в сфере водоотведения

В настоящее время в СП «Илирней» отсутствует централизованная система водоотведения. Для утилизации стоков используются выгребные ямы и дворовые туалеты. Ливневая канализация отсутствует. Очистные сооружения отсутствуют.

В случае отсутствия централизованной системы канализации в домовладениях допускается оборудование дворовых уборных, в обязательном порядке оборудованных водонепроницаемым выгребом. Наземная часть такой выгребной ямы должна быть снабжена крышкой и специальной решеткой с предусмотренным отсеком для твердого мусора. Передняя стенка выгребной ямы делается съемной или открывающейся с для повышения удобства очистки выгребной ямы. Несколько дворовых уборных могут совместно использовать одну выгребную яму.

- Дворовые уборные должны быть отдалены на расстояние от 20 до 100 метров от жилых зданий, различных детских и общественных учреждений, а также спортивных и детских площадок.
  В случае частного домовладения может быть значительно уменьшено до 8-10 метров расстояние от жилых домов и прочих строений до выгребных ям.
- В случае, если оборудование выгребной ямы вызывает конфликты и споры между соседями решение о месте расположения выгребной ямы принимают комиссия местных административных Советов и представители общественности. При этом независимо от ситуации действует общее для всех правило, согласно которому расстояние, отделяющее каптажи колодцев и родников от выгребной ямы, не должно быть менее 50 метров.

- Помимо выгребной ямы дворовая уборная должна быть оборудована надземной частью в виде единой постройки, изготовленных различных строительных материалов, таких как блоки, доски, кирпичи и т.д. Материалы в готовом строении должны плотно прилегать друг к другу во избежание проникновения в наземную часть выгребной ямы различных грызунов и насекомых. Кроме того, обязательным требованием является герметичность (водонепроницаемость) выгребной ямы. Необходимый объем выгребной ямы рассчитывается квалифицированными специалистами с учетом количества людей, проживающих в данном доме и пользующихся выгребной ямой. В зависимости от уровня грунтовых вод глубина выгребной ямы может составлять до 3 метров, при этом ни в коем случае не допускается ее наполнение стоками менее 35 сантиметров от уровня земли. Очистку выгребной ямы следует производить не менее двух раз в год в зависимости от быстроты ее заполнения.

Владельцы дворовых уборных обязаны содержать их в частоте и проводить ежедневную уборку. Раз в неделю производится промывание дворовой уборной горячей водой со специальными растворами, предназначенными для дезинфекции выгребных ям и дворовых уборных. К таким растворам относятся нафтализол 10%, хлорная известь 10%, гипохлорид натрия 3-5%, креолин 5%, метасиликат натрия 10%. Не разрешается использовать сухую хлорную известь для дезинфекции выгребных ям и дворовых уборных.

Генеральным планом предусмотрено создание центральной системы водоотведения на территории села Илирней и подключению к как существующих, так и перспективных потребителей. Центральная система

водоотведения должна включать себя модульную станцию биологической очистки мощностью 200 м^3/сут.

9.1 Состав системы водоотведения

В настоящее время система водоотведения в селе отсутствует. В перспективе потребуется прокладка около 3000 м канализационных коллекторов, монтаж очистных сооружений и, при необходимости, канализационных насосных станций.

9.2 Характеристика канализационных трубопроводов

Канализационные сети отсутствуют. В перспективе предполагается прокладка пластиковых канализационных коллекторов из труб ПВХ или гофрированного полиэтилена.

9.3 Характеристика очистных сооружений

Очистные сооружения отсутствуют.

Генеральным планом предлагается монтаж станции биологической очистки мощностью 200 м^3/сут.

Владельцы индивидуальных жилых домов по согласованию с местными органами надзора могут использовать компактные установки полной биологической очистки на своих приусадебных участках.

Существующие приусадебные выгреба, сливные емкости должны быть реконструированы и выполнены из водонепроницаемых материалов с гидроизоляцией, а также оборудованы вентиляционными стояками.

Кроме того, на всех существующих и проектируемых промышленных площадках следует предусмотреть строительство систем организованного водоотвода поверхностных вод с локальными очистными сооружениями ливневых стоков.

9.4 Анализ сточных вод

Система центрального водоотведения отсутствует. В перспективе анализы должны проводиться ежемесячно по приведенным ниже показателям.

Таблица 9.1

Наименование показателя	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива НДС, мг/дм^3
Взвешенные в-ва, мг/дм^3	8,00
Х П К, мг/дм^3	30
Б П К полн, мг/дм^3	<12
Аммоний, мг/дм^3	1,0
Фосфаты, мг/дм^3	2,8
Железо общее, мг/дм^3	0,33
Нефтепродукты, мг/дм^3	0,036
Сульфаты, мг/дм^3	100
Нитриты, мг/дм^3	0,23
Нитраты, мг/дм^3	43
СПАВ, мг/дм^3	0,07
Хлориды, мг/дм^3	350
Цинк, мг/дм^3	0,013
Медь, мг/дм^3	0,004
Хром$^{6+}$, мг/дм^3	0,05
pH	6,5-8,5
О К Б / Т К Б	100/100
Колифаги	100

9.5 Существующие технические и технологические проблемы системы водоотведения муниципального образования

Основные технические проблемы развития сетей и сооружений водоотведения:

- отсутствие центральной системы водоотведения;
- отсутствует сбор поверхностных стоков и очистка поверхностных стоков.

10. Балансы сточных вод в системе водоотведения

При отсутствии централизованной системы водоотведения, в таблице 10.1 приведены расчетные объемы сточных вод на 2016г. и на перспективу, принятые равными объемам потребляемой воды.

Таблица 10.1

№	Наименование	Ед. изм.	Расход воды
1	Всего сточных вод	тыс. $м^3$	19,167
2	Население	тыс. $м^3$	16,4
3	Соц. сфера	тыс. $м^3$	1,782
4	Объекты МП ЖКХ	тыс. $м^3$	0,985

На рисунке 10.2 представлен структурный баланс системы водоотведения.

Рисунок 10.2 Структурный годовой баланс системы центрального водоотведения.

Система водоотведения поверхностных стоков открытого типа предусматривает сбор поверхностных стоков и их отвод посредством открытых желобов или специальных водоотводящих каналов. Ливневые и талые воды с территории поселка отводятся самотеком по открытым дренажным каналам и сбрасываются на рельеф.

Система ливневой канализации и сооружения очистки ливневых стоков в с. Илирней отсутствуют. В связи с этим не исключено попадание поверхностного стока через негерметичные стыки ж/б колец или крышек на канализационных колодцах системы хозяйственно-бытового водоотведения. Ливневая канализация предназначена для своевременного отвода вод, что исключает скопление и застой дождевой и талой воды на кровле зданий, предотвращает подтопление фундамента и подвальных помещений, а также увеличивает срок службы крыш, стен и фундамента строений, поддерживая оптимальный микроклимат в помещениях. Ливневая канализация также защищает дорожное полотно от разрушений, деформации, скопления луж, образования наледей.

Учитывая вышесказанное, для предотвращения инфильтрации сильно загрязненного поверхностного стока в грунтовые воды и дальнейшего попадания в водные объекты, на территории с. Илирней возможно строительство полноценной ливневой канализации.

Прогнозируемый объем осадочных сточных вод с территории с. Илирней при среднегодовом количестве осадков 500 мм составит 3,4 тыс. $м^3$/сут.

11. Прогноз объема сточных вод

В перспективе прогнозируется увеличение объема стоков по сравнению с уровнем 2016г. Объемы стоков на расчетный срок (2030г.) представлены в таблицах 11.1.

Таблица 11.1

№	Наименование	Ед. изм.	Расход воды
1	**Всего сточных вод**	**тыс. м^3**	**24,765**
2	Население	тыс. м^3	21,45
3	Соц. сфера	тыс. м^3	2,33
4	Объекты МП ЖКХ	тыс. м^3	0,985

12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения

В перспективе планируется создание системы центрального водоотведения в с. Илирней и подключение к системе центрального водоотведения существующих и перспективных потребителей.

Требуются монтаж блочно-модульной станции биологической очистки воды. Возможно внедрение системы ультрафиолетового обеззараживания сточных вод или иных технологий.

12.1. Монтаж канализационных коллекторов

Канализационные трубы ПВХ используются для сбора и отвода жидкостей. Их применяют для устройства инженерных и ливневых сетей, систем хозяйственно-фекальной канализации зданий, для транспортировки санитарных сточных вод различного химического состава. Канализационные трубы и фитинги ПВХ изготавливаются из непластифицированного поливинилхлорида, стойкого к различным агрессивным средам.

Трубы ПВХ безнапорные рассчитаны на максимальное рабочее давление не более 0,16 Мпа. Трубы ПВХ химически стойкие к агрессивным жидким и газообразным средам, выдерживают температуру до +60°С.

Более современным решение является применение профилированных труб из полиэтилена, полипропилена или их комбинации. Диапазон производимых диаметров – от 110 до 1200 мм. Геометрическая форма

профиля стенки профилированной трубы обеспечивает высокую сопротивляемость деформации. Труба выпускается четырех типов – SN4, SN6, SN8 и SN16 которые отличаются по классу кольцевой жесткости (4 кН/м^2, 6 кН/м^2, 8 кН/м^2 и 16 кН/м^2). Это дает возможность производить подземную укладку трубы на различных глубинах.

Одним из важнейших показателей безнапорного трубопровода является гидравлическая шероховатость внутренней поверхности трубы. Профилированные трубы, внутренний слой которых образуется путем непрерывной экструзии, имеют практически идеально гладкую внутреннюю поверхность (шероховатость составляет 0,08-0,1 мм). Помимо хороших гидравлических свойств, трубы с двухслойной гофрированной стенкой обладают низким весом, что существенно упрощает их транспортировку и монтаж. Соединение данных труб производится муфтами с резиновыми уплотнителями и не требует дополнительной герметизации. Профилированные трубы имеют достаточное значение кольцевой жесткости, то есть способности противостоять давлению грунта и другим внешним механическим воздействиям.

В с. Илирней необходим монтаж 3000 м канализационных коллекторов для подключения существующих потребителей. Протяженность новых коллекторов для возможного подключения перспективных потребителей села неизвестна, для оценки стоимости мероприятия принята примерная протяженность 500 м.

12.2. Строительство новых очистных сооружений с возможным применением ультрафиолетового обеззараживания сточных вод

Рекомендуется монтаж блочно-модульных систем очистки сточных вод.

Новые очистные сооружения могут включать в себя систему ультрафиолетового обеззараживания сточных вод.

Ультрафиолетовое обеззараживание не требует введения в воду химических реагентов и действует не только на бактериальную флору, но и бактериальные споры. Бактерицидное облучение действует почти мгновенно и, следовательно, вода, прошедшая через установку, может сразу же поступать непосредственно в систему оборотного водоснабжения или в водоем. Дезинфекция с помощью ультрафиолетовых лучей не оказывает токсического влияния на водные организмы и не приводит к образованию вредных для здоровья химических соединений.

Эффект обеззараживания основан на воздействии ультрафиолетовых лучей с длиной волны 200-300 нм на белковые коллоиды и ферменты протоплазмы микробных клеток. Бактерицидный эффект зависит от прямого воздействия ультрафиолетовых лучей на каждую бактерию. Обработанная ультрафиолетовым излучением вода должна иметь достаточную прозрачность, поскольку в загрязненных водах интенсивность проникновения УФ-лучей быстро затухает, что ограничивает использование УФ установок для обеззараживание сточных вод. Обеззараживание воды происходит вследствие фотохимического воздействия на бактерии ультрафиолетовой бактерицидной энергией, излучаемой специальными лампами.

12.3. Строительство канализационных насосных станций

Необходимость КНС будет определяться проектом.

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

Применение пластиковых труб из ПВХ или полиэтилена будет способствовать улучшению экологической обстановки, так как пластиковые

трубы устойчивы к развитию бактерий и микроорганизмов и не являются токсичными.

Выгреба должны быть выполнены из водонепроницаемых материалов с гидроизоляцией, а также оборудованы вентиляционными стояками.

Согласно СанПиН 42-128-4690-88 и СНиП 30-02-97:

- яма-накопитель бытовых стоков частного дома должна располагаться на территории, непосредственно к нему прилегающей.

- выгребная яма должна находиться не ближе 10 метров от центрального водовода и не менее чем в 20 метрах от колодца питьевой воды во избежание случайного загрязнения при аварийном нарушении герметичности санитарно-очистного сооружения.

- расстояние от выгребной ямы до дома на участке и до домов и сооружений, расположенных на соседних участках, должно также составлять не менее 10-12 метров. Более близкое расположение выгребной ямы к сооружениям может привести к подтоплению и разрушению фундамента здания или хозяйственных построек в случае аварийных ситуаций.

- расстояние до сливной ямы от забора, ограничивающего участок, должно составлять не менее 1 метра.

- глубина ямы выбирается в зависимости от глубины залегания грунтовых вод, и не должна превышать 3 метров.

Обеззараживание очищенных сточных вод происходит в контактных резервуарах гипохлоритом кальция.

Переход на ультрафиолетовое обеззараживание сточных вод позволит отказаться от хлор содержащих веществ при очистке сточных вод.

Ультрафиолетовое излучение эффективно справляется со многими видами микроорганизмов, кроме того, оно абсолютно безвредно в экологическом плане и не оказывает никакого вредного воздействия на человеческий организм и окружающую среду.

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

Таблица 14.1

Наименование мероприятия	Ожидаемый эффект	Единица измерения	Объем (кол-во)	Объем капитальных вложений, тыс. руб.	Срок внедрения						
					2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2021-2025гг.	2026-2030гг.
Монтаж коллекторов из гофрированного полиэтилена для подключения существующих потребителей	Создание системы центрального водоотведения.	м	3000	20000						20000	
Монтаж коллекторов из гофрированного полиэтилена для подключения перспективных потребителей	Подключение новых потребителей.	м	500	3400							3400
Монтаж блочно-модульной станции очистки сточных вод	Совершенствование организации производства	шт.	1	1500						1500	
Строительство канализационной насосной станции	Совершенствование организации производства	шт.	1	300						300	
Итого:				**25200**						**21800**	**3400**

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

Целевые показатели деятельности при развитии централизованной системы водоотведения устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоотведения и снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Целевые показатели рассчитываются, исходя из:

- фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;

- результатов технического обследования централизованных систем водоотведения.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения СП «Илирней» приведены в таблице 15.1.

Таблица 15.1

Наименование показателя	Значение показателя по годам			
	2015г.	2020г.	2025г.	2030г.
Показатели надежности и бесперебойности централизованной системы водоотведения				
Доля охвата централизованным водоотведением поселка, %	0	0	70	100
Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг, час/день	0	0	24	24
Показатели качества воды				
Доля проб очищенной воды в выпуске не соответствующих санитарным нормам и правилам, %	-	-	0	0
Доля сточных вод, не подвергающейся очистке, %	-	-	0	0
Показатели энергетической эффективности				
Удельный расход электрической энергии на транспортировку сточных вод, кВт*час/м^3	-	-	-	-
Удельный расход электрической энергии на перекачку и очистку сточных вод, кВт*час/м^3	-	-	0,042	0,042

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

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоотведения на территории сельского поселения «Илирней» отсутствуют.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;
- выявляться МП ЖКХ Билибинского муниципального района в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе сетей водоотведения, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации сельского поселения «Илирней».