

СОГЛАСОВАНО:
Директор ООО
«НПО ЦЭО»

_____ Городовский А. И.

« » 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Глава Листвянского МО

_____ Бичевина Г.В.

« » 2015 г.

«Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования Листвянское Иркутский район Иркутской области на период с 2015 по 2029 год»

Пояснительная записка

**Договор № 28/14 на разработку
схемы водоснабжения и
водоотведения Листвянского
муниципального образования
на период 2014 - 2029гг
От 26 декабря 2014г.**

Разработчик:

**Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение
«Центр энергетических обследований»**

**Иркутск
2015 год**

Оглавление

Введение	5
1. Общие сведения	6
1.1. Жилищный фонд	8
1.2. Объекты сферы обслуживания, образования, здравоохранения	10
1.3. Общая характеристика систем водоснабжения и водоотведения	10
2. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	13
2.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения МО Листвянское.	13
2.1.1 Анализ структуры системы водоснабжения.....	13
2.1.2 Описание территорий МО Листвянское, неохваченных централизованной системой водоснабжения	13
2.1.3 Описание технологических зон водоснабжения	13
2.2 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	14
2.2.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	14
2.2.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.....	15
2.2.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций	16
2.2.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.....	16
2.2.5. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении МО Листвянское.....	18
2.2.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	19
2.3. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.....	19
3. Направления развития централизованных систем водоснабжения.....	20
4. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	22
4.1. Общий баланс подачи и реализации воды.....	22
4.2. Территориальный водный баланс подачи воды.....	23
4.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей.....	24
5. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении.....	24
6. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.....	27
7. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.....	27
8. Прогнозные балансы потребления воды.....	30

8.1	Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения.....	32
8.1.1.	Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды	32
8.1.2.	Описание территориальной структуры потребления воды.....	32
8.1.3.	Прогноз расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	32
8.1.4.	Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.....	32
8.1.5.	Общие перспективные водные балансы	33
9.	Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении на расчетный срок	34
10.	Решение по определению гарантирующей организации	35
11.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	35
11.1.	Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству	35
11.2.	Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления	36
11.3.	Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации	37
12.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.....	38
13.	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	39
14.	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	41
	СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	44
15.	Существующее положение в сфере водоотведения МО Листвянское	44
15.1.	Анализ структуры системы водоотведения.....	44
15.3.	Описание технологических зон водоотведения.....	45
15.4.	Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод.....	46
15.5.	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей и сооружений на них	47
16.	Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости	48
17.	Перспективные балансы производительности сооружений системы водоотведения.....	49
17.1.	Расчетные расходы водоотведения	49
17.2.	Оценка фактического притока неорганизованного стока по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков	49
17.3.	Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета	50
18.	Перспективные расчетные расходы сточных вод.....	51
18.1.	Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод	51
19.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.....	51

19.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод.....	51
19.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод	52
19.3. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации	52
20. Оценка объема инвестиций в реконструкцию системы водоотведения.....	54
21. Анализ структуры системы водоотведения поверхностных вод.....	55
21.1. Современное состояние.....	55
21.2. Прогнозируемый расход поверхностных вод.....	55
21.3. Объекты ливневой канализации, предлагаемые к строительству	56
21.4. Прогнозируемый объем инвестиций в строительство системы ливневой канализации.....	57
22. Обеспечение нормативной надежности водоотведения.....	57
23. Целевые показатели реконструкции системы водоотведения.....	58

Введение

Схема водоснабжения и водоотведения муниципального образования Листвянское Иркутского района Иркутской области на период с 2015 по 2029 год» выполнена во исполнение требований Федерального Закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», устанавливающего статус схемы водоснабжения и водоотведения, как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем водоснабжения и водоотведения, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема водоснабжения и водоотведения Листвянского МО разработана ООО «НПО «ЦЭО» в соответствии с договором №28/14 на разработку схемы водоснабжения и водоотведения Листвянского муниципального образования на период 2014-2029гг. от 26 декабря 2014г. на период 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным сроком - 2029 год.

Цель разработки Схемы водоснабжения и водоотведения - развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2029 г, увеличение объёмов оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики Листвянского МО, улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения, повышение качества питьевой воды, обеспечение надёжного водоотведения, гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

Работа выполнена с учетом требований:

- Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

- Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года N 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

- 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;

- СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013 г;

- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 « О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

- Приложение к приказу Министерства регионального развития РФ от 6 мая 2011 г. № 204 «Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

- СП 10.13130.2009 г. «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

и на основе:

- исходных данных и материалов, полученных от администрации городского поселения, основных теплоснабжающих организаций, других организаций и ведомств;

- решений Генерального плана Листвянского МО, в том числе схемы планируемого размещения объектов водоснабжения и водоотведения в границах Листвянского МО.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечению комфортных и безопасных условий для проживания людей.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

– в системе водоснабжения – водонапорные станции, водопроводные сети;

– в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

1. Общие сведения

Листвянское муниципальное образование наделено статусом городского поселения в составе Иркутского районного муниципального образования Иркутской области в соответствии с законом Иркутской области от 16.12.2004 г. № 94-оз «О статусе и границах муниципальных образований Иркутского района Иркутской

области». В Листвянское городское поселение входят рабочий поселок Листвянка (городской населенный пункт), поселки Ангарские Хутора, Большие Коты и Никола (сельские населенные пункты). Административным центром Листвянского муниципального образования является р.п. Листвянка.

Таблица 1
Населенные пункты Листвянского городского поселения

Населенный пункт	Постоянное население на 01.01.2011, чел.	Расстояние до р.п. Листвянка, км
р.п. Листвянка	1864	
п. Ангарские Хутора	53*	14
п. Большие Коты	58*	18
п. Никола	142*	8
Всего	2117	

** по данным администрации Листвянского муниципального образования*

Площадь Листвянского муниципального образования в границах муниципального образования, установленных в соответствии с законом Иркутской области от 16.12.2004 г. № 94-оз «О статусе и границах муниципальных образований Иркутского района Иркутской области», составляет 121 617,2 га, в т. ч. 423,2 га в границах населенных пунктов.

Площадь р.п. Листвянка в существующих границах составляет 295,2 га. В настоящее время застроенная территория занимает 220,8 га, или 74,8% всех земель в границах поселка. На долю селитебной зоны приходится 209,7 га, или 95% территории застройки. Площадь селитебной территории в расчете на одного жителя поселка составляет 1 125 м². 93,4 га (42,3% застройки) приходится на жилую зону, формируемую главным образом индивидуальной усадебной застройкой (71,9 га, или 77% жилой зоны). Секционная малоэтажная застройка (главным образом, 3-этажная) размещается на территории 12,2 га, садоводства – на 9,3 га.

Общественно-деловая зона (объекты обслуживания поселкового значения) занимает 5,4 га, научные учреждения – 3,7 га. Значительную часть селитебной территории (77,3 га, или 36,9%) составляют участки учреждений туризма и отдыха, что обусловлено функциональным профилем поселка.

Климатологические характеристики п. Листвянка, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» приведены в табл 2.

Таблица 2
Климатические параметры МО Листвянское

Продолжительность отопит. периода,	Температура наружного воздуха, t _{нв} °С						
	Расчетная температура для проектирования		Средняя отопит. периода	Среднегодовая	Абсолютные		Расчетная скорость ветра, м/с
	Отопление	Вентиляция			min	max	
254сут.	-28	-19	6,4	-0,7	-40	31	2

Климат влажный с умеренно-теплым летом и умеренно-холодной малоснежной зимой. Температурный режим характеризуется значительной изменчивостью не только в течение года, но и в течение суток, особенно в летний период. Зима длится в пределах исследуемой территории с начала ноября по конец марта (145-150 дней). Среднемесячная температура воздуха с ноября по январь на побережье Байкала выше на 4-7 °С, чем в Иркутске. В феврале эта разность постепенно уменьшается, а в марте мало различима. Лето продолжается со второй декады июня по начало сентября. В июне - июле на побережье ощутимо холоднее (в среднем на 4-5 °С), чем за пределами влияния озера. К августу различия уменьшаются до 1-2 °С.

Устойчивый снежный покров в среднем образуется чаще в первой декаде ноября и разрушается в начале апреля. Число дней со снежным покровом составляет в среднем около 150-160 дней. Наибольшая декадная высота снежного покрова за зиму по отрывочным данным метеостанции Лиственничное на открытом месте колеблется от 14 до 22 см, в защищенном - от 23 до 32 см.

1.1. Жилищный фонд

Согласно оценочным и инвентаризационным данным, на 01.01.2011 г. жилищный фонд поселения составил 49,5 тыс. м² общей площади. На муниципальный жилой фонд приходится 23,0 тыс. м² (46,5%), на частный (в том числе индивидуальный) жилой фонд – 26,5 тыс. м², или 53,5%. Муниципальный фонд представлен главным образом капитальными 3-этажными домами (22,1 тыс. м² общей площади), в частном секторе преобладают деревянные одноэтажные жилые дома с усадьбами.

Капитальные 3-этажные жилые дома расположены в р.п. Листвянка: в районе техучастка (ул. Октябрьская), санатория «Байкал» и Байкальского музея ИНЦ СО РАН (ул. Академическая) и пристани (ул. Гудина), они отличаются в основном хорошим техническим состоянием и составляют около половины всего жилищного фонда. Несколько изношенных многоквартирных 1-2-этажных домов сохраняется в

районе Байкальского музея и пристани.

Остальная жилая застройка всех поселков – малоэтажная усадебная, она включает как старые изношенные деревянные дома, так и новые капитальные коттеджи.

Средняя плотность жилищного фонда в границах жилой застройки (без учета садоводств) составляет 380,8 м²/га. В малоэтажной усадебной жилой застройке (1-2 этажа) этот показатель снижается до 227,9 м²/га, в секционной (3 этажа) повышается до 1 661,6 м²/га.

Общая низкая плотность жилой застройки обусловлена тем, что 53,5% жилищного фонда приходится на малоэтажную застройку с приусадебными участками площадью до 0,25 га, занимающую около 90% территории жилой застройки (без учета садоводств). В то же время капитальные многоквартирные 3-этажные дома, занимая небольшую территорию (13,3 га), составляют 44,6% жилищного фонда.

Средняя плотность населения в жилой застройке составляет 16,3 чел./га, по усадебной и секционной застройке - соответственно 9,7 чел./га и 71 чел./га.

Жилищный фонд представлен почти в равной мере капитальными и некапитальными жилыми домами. На долю панельных и кирпичных домов приходится 53,3% жилищного фонда, на деревянные и прочие – 46,7%

Техническое состояние жилищного фонда поселков Листвянка и Никола отличается противоречивым характером. Жилые дома с физическим износом до 30% составляют значительную часть общего жилищного фонда - 42,6%, в то же время достаточно высокая доля жилищного фонда - 9,7% - приходится на ветхие дома со сверхнормативным износом (более 65%). Практически все капитальные жилые дома находятся в хорошем техническом состоянии.

Средняя этажность жилой застройки в поселении составляет 1,6 этажа. На жилищный фонд малоэтажной застройки (1-2 этажа) приходится 27,4 тыс. м² общей площади жилья (55,4%), на секционный 3-этажный – 22,1 тыс. м² общей площади (44,6%).

Основная часть капитальной 3-этажной жилой застройки размещается в северо-западной части р.п. Листвянка, в районе санатория «Байкал». На остальной территории поселков преобладает усадебная застройка. За 2010 г. в поселении был введен 691 м² общей площади в индивидуальных жилых домах.

1.2. Объекты сферы обслуживания, образования, здравоохранения

Подавляющее большинство объектов сферы обслуживания размещается в р.п. Листвянка. В Листвянке действует средняя школа на 520 мест и три детских дошкольных учреждения общей проектной вместимостью 175 мест. Все образовательные учреждения работают с недогрузкой, фактическое количество учащихся – 191 чел., дошкольные учреждения посещают 124 чел

Розничная торговая сеть муниципального образования на 01.01.2011 г. была представлена 29 магазинами общей торговой площадью 765,1 м², павильоном (33,1 м² торговой площади) и рынком торговой площадью 1800 м². Поток туристов обслуживали 37 ресторанов, кафе и баров общей вместимостью 1160 мест.

Поселковая больница на 15 коек с амбулаторией на 20 посещений в смену размещаются в приспособленном деревянном здании. В Листвянке имеются также ФАП (в районе техучастка), аптека, отделение связи и филиал Сбербанка России.

Объекты культуры представлены МУП «Культурно-спортивный комплекс» фактической вместимостью 100 мест, размещающимся в приспособленном здании и не сохраняемый на перспективу. Большой популярностью среди туристов пользуется Байкальский музей ИНЦ СО РАН.

На территории поселения на исходный год разработки генерального плана действовало более 30 рекреационных объектов (санаторий, гостиницы, включая частные мини-гостиницы вместимостью от 6 мест, а также туристические базы и баз отдыха), обслуживающих туристов, общей вместимостью 920 мест. Самые крупные туристско-рекреационные объекты – гостиницы «Маяк» (120 мест) и «Отель «Байкал» (104 места).

В Листвянке действуют парикмахерская, три бани (сауны) на 29 мест и прачечная на 500 кг белья в смену. Обслуживание жилищного фонда осуществляет ООО «УК «Уютный дом». Обслуживание сети водоснабжения выполняет ОАО «Облжилкомхоз»

Администрация Листвянского городского поселения размещается в цокольном этаже трехэтажного жилого дома

1.3. Общая характеристика систем водоснабжения и водоотведения

В поселках Большие Коты, Никола, Ангарские Хутора население обеспечивается водой из колодцев и скважин.

Система водоснабжения р.п.Листвянка децентрализована и имеет значительное количество источников водоснабжения.

Водозабор №1 (мыс Рогатка – Иркутское водохранилище). Водонасосная станция расположена на правом берегу Иркутского водохранилища (р. Ангара), на расстоянии 1778 км от устья реки Ангара, в 15 м от уреза воды и представляет собой кирпичное здание, заглубленное на 1,5 метра от уровня воды. Водозабор построен в 1964 г. по проекту «Гипрокоммунводоканал». Производительность водозабора – 2500 м³/сут.

В 2009-2010 гг. проведена реконструкция насосного отделения со сменой насосов и гидроизоляцией подземной части здания насосного отделения.

Забор воды осуществляется с глубины 4 м на расстоянии 80 м от уреза воды, по двум всасывающим трубопроводам Д219 мм (рабочий и резервный), через металлический оголовок. Оголовок заглублен на 0,5 м, на котором предусмотрено рыбозащитное устройство, состоящее из стальной решетки 580×580 мм с прозорами 50 мм. В здании насосной станции установлены насосы:

- ЦНС-105/147 – 1 шт. (рабочий), производительностью – 105 м³/ч;
- ЦНС-60/132 – 2 шт. (рабочий и резервный), производительностью – 60 м³/ч.

Обеззараживание воды производится на бактерицидных установках:

- УОВ-50М-65 – 1 шт. (рабочая);
- УОВ-50 – 2 шт. (резервные).

Водопроводная сеть состоит из системы трубопроводов и накопительного резервуара объемом 500 м³.

Резервуар накопитель питьевой воды расположен на территории санатория «Байкал» в лесном массиве. Изготовлен из железобетона, заглублен и обвалован, имеет два люка и два отверстия для вентиляции. Вода поступает непосредственно от насосной станции. Питьевой запас 176 м³, пожарный запас 324 м³. После накопления воды, насос отключается, и забор воды потребителями производится из резервуара - накопителя.

Потребителями воды являются: санаторий «Байкал», Байкальский экологический музей, ЗАО «Байкал-отель», электростанция «Байкал», ООО «Аквариум байкальской нерпы», г/к «Легенда Байкала», «Вода Байкала», «АКВА», жилые дома по ул. Академическая и Октябрьская на 1100 жителей.

Водозабор №2. Водонасосная станция расположена на берегу озера Байкал в р.п.

Листвянка (напротив пади Бол. Черемшанка).

Водозаборное сооружение выполнено по заказу Восточно-Сибирского речного пароходства по проекту АУС-16, в 1974 г.

В 2009-2010 гг. произведена реконструкция по установленному оборудованию в насосной станции. Произведена замена двух стальных трубопроводов Д159 мм на полиэтиленовые от уреза воды до оголовка.

Вода через приемную воронку, расположенную на расстоянии 95 м от уреза воды на глубине 5 м по водоводу, Д159 мм поступает в насосную станцию. Длина водовода 138 м, бетонный оголовок заглублен на 0,5 м. На приемной воронке выполнено рыбозащитное устройство в виде решетки.

Производительность насосной станции 400 – 2150 м³/сут.

В здании насосной станции установлены три насоса рабочих и один резервный. Насосы «Грундфос» производительностью 17 м³/ч, напором 55 – 70 м. Насосы работают поочередно. Периодичность включения всех трех насосов через сутки. Тип резервного насоса К-80-50/200, напор 45 м.

Обеззараживание воды производится на бактерицидной установке УОВ-30, бактерицидные лампы – 7 шт.

Потребителями воды являются: ООО «Байкальский прибор», г/к «Маяк», Дом культуры, «Аквариум байкальской нерпы», Школа на 520 мест, жилые дома по ул. Горького, Гудина на 200 жителей.

Вода по бактериологическим показателям водозабора №2 часто не соответствует нормативам в связи с непосредственной близостью пристани. По этой причине требуется вынос водозабора №2 в другое место.

Кроме основных водозаборов источниками водоснабжения в поселке являются подземные скважины и колодцы.

2. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения МО Листвянское.

2.1.1 Анализ структуры системы водоснабжения

Водоснабжение, как отрасль, играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности городского поселения и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В настоящее время на территории МО Листвянское имеются слаборазвитые централизованные системы водоснабжения и водоотведения.

Благоустройство муниципального жилого фонда

водопроводом	- 85%
канализацией	- 85%
ванными и душевыми	-70%

В МО Листвянское предусмотрена централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения в р.п. Листвянка

Основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения р.п. Листвянка является водопроводная вода из водопроводных магистралей ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство».

2.1.2 Описание территорий МО Листвянское, неохваченных централизованной системой водоснабжения

На данный момент в МО Листвянское 3 населенных пункта не охвачены централизованным водоснабжением. Водоснабжение отсутствует в следующих пунктах: п. Никола, п. Ангарские Хутора, п. Большие Коты. Основная застройка данных населенных пунктов – частные индивидуальные дома и дачная застройка. Снабжение населения питьевой водой осуществляется от собственных локальных скважин и привозной водой.

2.1.3 Описание технологических зон водоснабжения

Систему водоснабжения можно разделить на две функционально отличные зоны:

1. Хозяйственно-питьевой водопровод р.п. Листвянка. Водоснабжение поселка осуществляется от водозаборов №№1, 2 ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство». Вода поступает потребителям через магистральные и разводящие

водопроводные сети.

2. Водоснабжение п. Никола, п. Ангарские Хутора, п. Большие Коты.

Снабжение населения питьевой водой осуществляется от собственных локальных скважин и привозной водой.

2.2 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

2.2.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Система водоснабжения р.п.Листвянка децентрализована и имеет значительное количество источников водоснабжения.

Водозабор №1 (мыс Рогатка – Иркутское водохранилище). Водонасосная станция расположена на правом берегу Иркутского водохранилища (р. Ангара), на расстоянии 1778 км от устья реки Ангара, в 15 м от уреза воды и представляет собой кирпичное здание, заглубленное на 1,5 метра от уровня воды. Водозабор построен в 1964 г. по проекту «Гипрокоммунводоканал». Производительность водозабора – 2500 м³/сут.

В 2009-2010 гг. проведена реконструкция насосного отделения со сменой насосов и гидроизоляции подземной части здания насосного отделения.

Забор воды осуществляется с глубины 4 м на расстоянии 80 м от уреза воды, по двум всасывающим трубопроводам Д219 мм (рабочий и резервный), через металлический оголовок. Оголовок заглублен на 0,5 м, на котором предусмотрено рыбозащитное устройство, состоящее из стальной решетки 580×580 мм с прозорами 50 мм. В здании насосной станции установлены насосы:

- ЦНС-105/147 – 1 шт. (рабочий), производительностью – 105 м³/ч;
- ЦНС-60/132 – 2 шт. (рабочий и резервный), производительностью – 60 м³/ч.

Водопроводная сеть состоит из системы трубопроводов и накопительного резервуара объемом 500 м³.

Резервуар накопитель питьевой воды расположен на территории санатория «Байкал» в лесном массиве. Изготовлен из железобетона, заглублен и обвалован, имеет два люка и два отверстия для вентиляции. Вода поступает непосредственно от насосной станции. Питьевой запас 176 м³, пожарный запас 324 м³. После накопления воды, насос отключается, и забор воды потребителями производится из резервуара - накопителя.

Потребителями воды являются: санаторий «Байкал», Байкальский экологический музей, ЗАО «Байкал-отель», электростанция «Байкал», ООО «Аквариум байкальской нерпы», г/к «Легенда Байкала», «Вода Байкала», «АКВА», жилые дома по ул.

Академическая и Октябрьская на 1100 жителей.

Водозабор №2. Водонасосная станция расположена на берегу озера Байкал в р.п. Листвянка (напротив пади Бол. Черемшанка).

Водозаборное сооружение выполнено по заказу Восточно-Сибирского речного пароходства по проекту АУС-16, в 1974 г.

В 2009-2010 гг. произведена реконструкция по установленному оборудованию в насосной станции. Произведена замена двух стальных трубопроводов Д159 мм на полиэтиленовые от уреза воды до оголовка.

Вода через приемную воронку, расположенную на расстоянии 95 м от уреза воды на глубине 5 м по водоводу, Д159 мм, поступает в насосную станцию. Длина водовода 138 м, бетонный оголовок заглублен на 0,5 м. На приемной воронке выполнено рыбозащитное устройство в виде решетки.

Производительность насосной станции 400 – 2150 м³/сут.

В здании насосной станции установлены три насоса рабочих и один резервный. Насосы «Грундфос» производительностью 17 м³/ч, напором 55 – 70 м. Насосы работают поочередно. Периодичность включения всех трех насосов через сутки. Тип резервного насоса К-80-50/200, напор 45 м.

Потребителями воды являются: ООО «Байкальский прибор», г/к «Маяк», Дом культуры, «Аквариум байкальской нерпы», Школа на 520 мест, жилые дома по ул. Горького, Гудина на 200 жителей.

2.2.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды

Водоподготовка на водозаборных сооружениях осуществляется путем обеззараживания на бактерицидных установках с использованием ультрафиолетового излучения:

Водозабор №1:

- УОВ-50М-65 – 1 шт. (рабочая);
- УОВ-50 – 2 шт. (резервные).

Водозабор №2:

- УОВ-30 – 7 шт. (рабочая)

При подаче воды населению нормативные требования СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем

питьевого водоснабжения. Контроль качества» удовлетворяются не в полном объеме. Согласно заключению аккредитованного испытательного лабораторного центра ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области», проводящего наблюдение за качеством питьевой воды в рамках государственной системы социально-гигиенического мониторинга, за период с 1 июня 2011 года по 1 полугодие 2014 года исследовано 73 пробы воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Из них 14, или 19,2 % от общего количества гигиеническим нормам не соответствуют. Информация о результатах проб питьевой воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в мониторинговых точках представлена в табл. 3.

Табл. 3
Результаты проб питьевой воды в мониторинговых точках

Мониторинговая точка	2011 г. (01.06-31,12)		2012 г.		2013 г.		1 полугодие 2014 г.	
	Всего проб	Из них не соответствует гигиеническим нормам	Всего проб	Из них не соответствует гигиеническим нормам	Всего проб	Из них не соответствует гигиеническим нормам	Всего проб	Из них не соответствует гигиеническим нормам
1. п. Листвянка, мыс Рогатка (вода перед поступлением в сеть)	4	1 (мутность до 3,1ПДК, железо до 3,9 ПДК)	13	3 (мутность до 3,1ПДК, железо до 3,9 ПДК)	16	2 (мутность до 2 ПДК, железо до 3,9 ПДК)	6	0
2. п. Листвянка (у котельной), ВНБ	4	0	12	3 (по ОКБ до 36,6 и ТКБ до 23,3)	12	3 (по ОКБ и ТКБ до 4,3)	6	2 (по ОКБ и ТКБ до 5,3)

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения муниципального образования необходимо принять меры по организации водоснабжения населения доброкачественной питьевой водой.

2.2.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций

ВНС объединены с водозаборными сооружениями. Описание приведено в п. 2.2.1.

2.2.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

Снабжение абонентов холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через децентрализованные системы сетей водопровода. Общая

протяженность водопроводных сетей р.п. Листвянка составляет 5.125 км, в том числе (таблица 4):

Таблица 4
Характеристика водопроводов

Диаметр, мм	Протяженность, км
50	0,523
63	0,618
100	1,02
133	0,124
159	1,197
220	0,453
259	1,732
Итого	5,125

Водопроводные сети проложены из стальных и полиэтиленовых трубопроводов диаметром от 50 до 259 мм общей протяженностью 5,749 км. Износ существующих водопроводных сетей составляет 30 %.

Протяженность сетей ХПВ нуждающихся в замене составляет 1,538 км, в том числе (таблица 5)

Таблица 5
Характеристика водопроводов, нуждающихся в замене

Диаметр, мм	Протяженность, км
50	0,157
63	0,366
159	0,427
220	0,067
259	0,519
Итого	1,538

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь проводится своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом.

Запорно-регулирующая арматура необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

С 2003 года чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые и изготовленные из ВЧШГ (это чугунные трубы, которые производятся центробежным способом литья из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ЧШГ). Трубы напорные ВЧШГ изготавливаются с разными покрытиями, внутри покрытие цементно-песчанное, а снаружи покрытие битумное). 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, которые возникают 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.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

2.2.5. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении МО Листвянское

В настоящее время основной проблемой в водоснабжении Листвянского МО Листвянское являются значительные потери воды. На 1 января 2013 потери составили 36 % общего объема поднятой воды.

Централизованным водоснабжением не охвачена большая часть индивидуальной жилой застройки.

На сегодняшний день предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, за нарушениями, влияющими на качество и безопасность воды отсутствуют.

2.2.6. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы

В настоящее время потребители системы горячего водоснабжения МО Листвянское получают горячую воду путем открытого водоразбора.

Федеральным законом «О теплоснабжении» №190-ФЗ установлена необходимость перевода существующих открытых схем централизованного ГВС к закрытым схемам.

Для перевода ГВС потребителей с открытой на закрытую схему, в разработанной схеме теплоснабжения МО Листвянское предусмотрены следующие мероприятия:

1. В зданиях, подключенных непосредственно к тепломагистралям произвести реконструкцию ИТП потребителей с установкой водоводяных подогревателей с двухступенчатой схемой подключения и с подводом холодного водопровода непосредственно к каждому ИТП.

2. В кварталах с новой застройкой предусмотреть строительство новых котельных, обеспечивающих снабжение потребителей горячей водой по закрытой схеме теплоснабжения и прокладкой четырехтрубной тепловой сети от источника до потребителей.

2.3. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения

В настоящее время объекты систем водоснабжения и водоотведения эксплуатируются ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство» на правах безвозмездной бессрочной передачи в управление объектов коммунальной инфраструктуры, находящихся в собственности Российской Федерации.

В сфере водоснабжения ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство» является водоснабжающей организацией, т.к. осуществляет продажу воды потребителям, и владеет водопроводными сетями, посредством которых осуществляется водоснабжение потребителей.

Услуги предоставляются населению, предприятиям и социальным объектам городского поселения. С потребителями воды заключены договора.

3. Направления развития централизованных систем водоснабжения

Генеральным планом развития МО Листвянское предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения.

Система водоснабжения принимается централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая, противопожарная низкого давления с тушением пожаров с помощью автонасосов из пожарных гидрантов.

В местах подключения к уличным и внутриквартальным сетям устанавливается запорная арматура. Подача воды потребителям будет осуществляться внутриквартальными распределительными сетями диаметром 150-400 мм. На вводе в каждое здание должен быть установлен водомерный узел.

Для обеспечения противопожарных мероприятий на сети должны быть установлены пожарные гидранты, в соответствии с пунктом 8.16 СНиП 2.04.02-84.

В соответствии с проектным решением генерального плана, на расчетный срок (2030 г.) жилищный фонд Листвянского городского поселения составит 158,9 тыс. м² общей площади, средняя жилищная обеспеченность принимается в 25 м² общей площади на одного жителя в соответствии со Схемой территориального планирования Иркутского муниципального района.

Существующий жилищный фонд в границах проекта составляет 49,5 тыс. м² общей площади, и в значительной части подлежит сохранению на расчетный срок в качестве опорного. Прежде всего это относится к капитальным 3-4-этажным домам. К сносу предлагаются изношенные некапитальные 1-2-этажные жилые дома, а также пригодный для проживания жилищный фонд, располагающийся в зоне реконструкции и ряд домов в пределах санитарно-защитной зоны кладбища. На жилые дома со сверхнормативным износом приходится 65,8% общего объема предлагаемого сноса (4,8 тыс. м² общей площади). Пригодный в настоящее время для проживания жилищный фонд в объеме 2,5 тыс. м² общей площади, или 5,0% существующего, предлагается к сносу главным образом по реконструктивным мероприятием (2,4 тыс. м²), прежде всего под развитие дорожной сети и рекреационное строительство, а также в связи с организацией санитарно-защитной зоны (0,1 тыс. м²). Физический износ подавляющей части предлагаемого к сносу жилищного фонда к расчетному сроку генерального плана превысит нормативный предел. Общий объем убыли жилищного фонда составит 7,3 тыс. м² общей площади, или 14,7% существующего фонда. Сохраняемый опорный жилищный фонд на расчетный срок генплана составит 42,2 тыс. м² общей площади,

структура его этажности и размещение отражены в таблице 5.13.

Проектное решение предусматривает размещение нового жилищного строительства на свободной от застройки территории. Основной массив новой усадебной жилой застройки предлагается разместить в Крестовой пади р.п. Листвянка. Меньшие по площади участки усадебной (коттеджной) застройки предусматриваются в других частях Листвянки, в поселках Никола и Большие Коты. Участок секционной 2-3-этажной блокированной застройки с приквартирными участками по проекту располагается в р.п. Листвянка, в Крестовой пади.

Прогноз объема государственного и муниципального жилищного строительства на расчетный срок связан с реализацией предложений по сносу жилья, в связи с реконструктивными мероприятиями и организацией санитарно-защитной зоны. При средней жилищной обеспеченности 23,4 м²/чел. население в сносимом жилищном фонде (7,3 тыс. м² общей площади) составляет 0,3 тыс. чел. Для расселения их на перспективу при средней жилищной обеспеченности 25 м²/чел. потребуется 7,5 тыс. м² общей площади жилья. Этот жилищный фонд и принят как объем государственного и муниципального жилищного строительства на расчетный срок.

Проектом предусматривается размещение на территории городского поселения нового жилищного фонда в объеме 158,8 тыс. м² общей площади при следующей структуре застройки:

в 1-2-этажных жилых домах с приусадебными участками – 56,1 тыс. м² общей площади – 35,3%;

в 2-3-этажных блокированных жилых домах с приквартирными участками – 102,7 тыс. м² общей площади – 64,7%;

Размещение опорного и проектируемого жилищного фонда по поселкам и по этажности на расчетный срок приведено в таблицах 7.1, 7.2.

Средняя плотность населения в жилой застройке по проекту составит 35,7 чел./га. Такой уровень плотности обусловлен тем, что 83% территории жилой застройки (186,0 га из 224,1 га, без учета садоводств) по проекту приходится на кварталы малоэтажных жилых домов с приусадебными участками, где средняя плотность населения при расчетной жилищной обеспеченности составит 16,4 чел./га. Средняя плотность населения в проектируемой блокированной 2-3-этажной застройке составит 165,6 чел./га.

В период с 2014 по 2028 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению

удельного водопотребления жителями и предприятиями поселения. При этом суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых кварталах поселения.

4. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

4.1. Общий баланс подачи и реализации воды

Общий водный баланс подачи и реализации воды имеет следующий вид

(таблица 6):

Таблица 6
Общий баланс подачи и реализации воды р.п. Листвянка

Статья расхода	Единица измерения	Значение		Всего
		Водозабор №1	Водозабор №2	
Кол-во воды, поднятое из	м3	263340	39480	302820
Объем отпуска в сеть поднятой	м3	263340	39198	302538
Потери ХПВ	м3	87831	15345	103176
Потери ХПВ	%	33,4	39,1	36,3
Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	м3	175509	23853	199362

Объем реализации холодной воды в 2013 году составил 199,363 тыс.м. куб.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всем категориям потребителей холодной воды.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления, и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь 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.

Неучтенные и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить:

1. Полезные расходы:

расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- промывка тупиковых сетей;
- на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров;
- испытание пожарных гидрантов.

организационно-учетные расходы, в том числе:

- не зарегистрированные средствами измерения;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
- не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения НС II подъема.

2. Потери из водопроводных сетей:

- потери из водопроводных сетей в результате аварий;
- скрытые утечки из водопроводных сетей;
- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- утечки через водопроводные колонки;
- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
- утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

4.2. Территориальный водный баланс подачи воды

Структура годового потребления воды по отдельным населенным пунктам МО Листвянское представлена в таблице 7.

Таблица 7
воды по отдельным населенным пунктам МО Листвянское

Единица административного деления	Единица измерения	Расчетное значение потребления	Фактическое потребление
р.п. Листвянка	тыс м ³	199,362	199,362
п. Ангарские Хутора	тыс м ³	1,869	1,869
п. Большие Коты	тыс м ³	2,045	2,045
п. Никола	тыс м ³	5,008	5,008
ВСЕГО	тыс м³	208,284	208,284

Структура максимального потребления воды по отдельным населенным пунктам Листвянского МО представлена в таблице 8.

Таблица 8

Максимальное значение потребления воды по отдельным населенным пунктам МО Листвянское

Единица административного деления	Единица измерения	Расчетное значение потребления
р.п. Листвянка	м3/сут	857,79
п. Ангарские Хутора	м3/сут	6,63
п. Большие Коты	м3/сут	7,25
п. Никола	м3/сут	17,76
ВСЕГО	м3/сут	889,44

4.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей

Структура потребления воды по отдельным видам потребителей представлена в таблице 9.

Таблица 9

Потребление воды по отдельным видам потребителей Листвянского МО за 2013 г.

Потребитель	Единица измерения	Фактическое потребление
Население р.п. Листвянка	тыс м3	65,737
Прочие абоненты р.п. Листвянка	тыс м3	133,624
п. Ангарские Хутора	тыс м3	1,869
п. Большие Коты	тыс м3	2,045
п. Никола	тыс м3	5,008
ВСЕГО	тыс м3	208,284

Основными потребителями воды в МО Листвянское являются объекты крупного и малого бизнеса, бюджетные учреждения (67 %). Население потребляет 33 % реализуемой воды.

5. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении

В настоящее время в МО Листвянское действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные Приказом Министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 31 мая 2013 года «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учета в Иркутской области» (таблица 10).

Таблица 10
Нормативы потребления холодного водоснабжения, м3/чел

Степень благоустройства многоквартирного дома	Количество этажей	Холодная вода	Горячая вода	Водоотведение
Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	1	0,36	0,34	0,70
	2	0,44	0,41	0,85
	3	0,52	0,49	1,01
	4	0,60	0,56	1,16
	5	0,68	0,64	1,32
	6	0,76	0,71	1,47
	7	0,84	0,79	1,63
	8	0,92	0,87	1,79
	9	1,00	0,94	1,94
	10	1,08	1,02	2,10
	11	1,16	1,09	2,25
	12	1,24	1,17	2,41
	13	1,32	1,24	2,56
	14	1,40	1,32	2,72
	15	1,48	1,40	2,88
	16	1,57	1,47	3,04
Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные умывальниками, душами, мойками	1	0,31	0,27	0,58
	2	0,38	0,33	0,71
	3	0,44	0,39	0,83
	4	0,51	0,45	0,96
	5	0,58	0,51	1,09
	6	0,65	0,57	1,22
	7	0,72	0,63	1,35
	8	0,78	0,69	1,47
	9	0,85	0,75	1,60
	10	0,92	0,81	1,73

Степень благоустройства многоквартирного дома	Количество этажей	Холодная вода	Горячая вода	Водоотведение
	11	0,99	0,87	1,86
	12	1,05	0,93	1,98
	13	1,12	0,99	2,11
	14	1,19	1,05	2,24
	15	1,26	1,11	2,37
	16	1,32	1,17	2,49
Многokвартирные дома, оборудованные быстpодействующими газовыми водонагревателями с многоточечным водоразбором	1	0,99		0,99
	2	1,22		1,22
	3	1,46		1,46
	4	1,69		1,69
	5	1,93		1,93
	6	2,16		2,16
	7	2,39		2,39
	8	2,63		2,63
	9	2,86		2,86
	10	3,09		3,09
	11	3,33		3,33
	12	3,56		3,56
	13	3,79		3,79
	14	4,03		4,03
	15	4,26		4,26
	16	4,50		4,50
Многokвартирные дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	1	0,42		0,42
	2	0,51		0,51
	3	0,60		0,60
	4	0,68		0,68
	5	0,77		0,77
	6	0,86		0,86
	7	0,94		0,94
	8	1,03		1,03
	9	1,12		1,12
	10	1,20		1,20
	11	1,29		1,29
	12	1,38		1,38
	13	1,46		1,46
	14	1,55		1,55
	15	1,64		1,64
	16	1,72		1,72
Многokвартирные дома без ванн, с водопроводом и канализацией	1	0,36		0,36
	2	0,44		0,44
	3	0,51		0,51
	4	0,58		0,58
	5	0,65		0,65
	6	0,72		0,72
	7	0,79		0,79
	8	0,86		0,86
	9	0,93		0,93
	10	1,01		1,01
	11	1,08		1,08
	12	1,15		1,15
	13	1,22		1,22
	14	1,29		1,29
	15	1,36		1,36
	16	1,43		1,43
Многokвартирные дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1	0,18		0,18
	2	0,20		0,20
	3	0,22		0,22
	4	0,25		0,25
	5	0,27		0,27

Согласно оценочным и инвентаризационным данным, на 01.01.2010 г. жилищный фонд Листвянского муниципального образования составил 249,88 тыс. м² общей площади. Из них на муниципальный фонд приходится 26,3 тыс. м² (10,5%), на частный (в том числе индивидуальный) жилищный фонд – 223,58 тыс. м² или 89,5%. Обеспеченность общедомовыми приборами учета в 2013 году находится на уровне 68 %.

По этой причине достоверный приборный мониторинг фактического водопотребления населения произвести невозможно.

6. Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета

Согласно ФЗ №261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» статья 13 часть 1 производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.

Обеспеченность общедомовыми приборами учета в 2013 году составляет 68 %.

Приоритетными группами потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, являются: бюджетная сфера и жилищный фонд. В настоящее время существует план по установке общедомовых приборов учета.

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

7. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

В соответствии с проектным решением генерального плана, на расчетный срок (2030 г.) жилищный фонд Листвянского городского поселения составит 158,9 тыс. м² общей площади, средняя жилищная обеспеченность принимается в 25 м² общей площади на одного жителя в соответствии со Схемой территориального планирования Иркутского муниципального района.

Существующий жилищный фонд в границах проекта составляет 49,5 тыс. м²

общей площади, и в значительной части подлежит сохранению на расчетный срок в качестве опорного. Прежде всего это относится к капитальным 3-4-этажным домам. К сносу предлагаются изношенные некапитальные 1-2-этажные жилые дома, а также пригодный для проживания жилищный фонд, располагающийся в зоне реконструкции и ряд домов в пределах санитарно-защитной зоны кладбища. На жилые дома со сверхнормативным износом приходится 65,8% общего объема предлагаемого сноса (4,8 тыс. м² общей площади). Пригодный в настоящее время для проживания жилищный фонд в объеме 2,5 тыс. м² общей площади, или 5,0% существующего, предлагается к сносу главным образом по реконструктивным мероприятием (2,4 тыс. м²), прежде всего под развитие дорожной сети и рекреационное строительство, а также в связи с организацией санитарно-защитной зоны (0,1 тыс. м²). Физический износ подавляющей части предлагаемого к сносу жилищного фонда к расчетному сроку генерального плана превысит нормативный предел. Общий объем убыли жилищного фонда составит 7,3 тыс. м² общей площади, или 14,7% существующего фонда. Сохраняемый опорный жилищный фонд на расчетный срок генплана составит 42,2 тыс. м² общей площади, структура его этажности и размещение отражены в табл. 11,12.

Проектное решение предусматривает размещение нового жилищного строительства на свободной от застройки территории. Основной массив новой усадебной жилой застройки предлагается разместить в Крестовой пади р.п. Листвянка. Меньшие по площади участки усадебной (коттеджной) застройки предусматриваются других частях Листвянки, в поселках Никола и Большие Коты. Участок секционной 2-3-этажной блокированной застройки с приквартирными участками по проекту располагается в р.п. Листвянка, в Крестовой пади.

Прогноз объема государственного и муниципального жилищного строительства на расчетный срок связан с реализацией предложений по сносу жилья в связи с реконструктивными мероприятиями и организацией санитарно-защитной зоны. При средней жилищной обеспеченности 23,4 м²/чел. население в сносимом жилищном фонде (7,3 тыс. м² общей площади) составляет 0,3 тыс. чел. Для расселения их на перспективу при средней жилищной обеспеченности 25 м²/чел. потребуется 7,5 тыс. м² общей площади жилья. Этот жилищный фонд и принят как объем государственного и муниципального жилищного строительства на расчетный срок.

Проектом предусматривается размещение на территории городского поселения

нового жилищного фонда в объеме 158,8 тыс. м² общей площади при следующей структуре застройки:

в 1-2-этажных жилых домах с приусадебными участками – 56,1 тыс. м² общей площади – 35,3%;

в 2-3-этажных блокированных жилых домах с приквартирными участками – 102,7 тыс. м² общей площади – 64,7%;

Размещение опорного и проектируемого жилищного фонда по поселкам и по этажности на расчетный срок приведено в таблице 5.13.

Средняя плотность населения в жилой застройке по проекту составит 35,7 чел./га. Такой уровень плотности обусловлен тем, что 83% территории жилой застройки (186,0 га из 224,1 га, без учета садоводств) по проекту приходится на кварталы малоэтажных жилых домов с приусадебными участками, где средняя плотность населения при расчетной жилищной обеспеченности составит 16,4 чел./га. Средняя плотность населения в проектируемой блокированной 2-3-этажной застройке составит 165,6 чел./га. Размещение опорного и проектируемого жилищного фонда по участкам застройки и по этажности на расчетный срок приведено в таблице 11,12.

Таблица 11

Распределение выбывающего жилищного фонда на расчетный срок генплана по планировочным районам, причинам сноса и этажности тыс. м² общей площади

Планировочные районы	Существующий жилищный фонд	Убыль жилищного фонда по техническому состоянию с количеством этажей			Сохраняемый опорный жилищный фонд
		1-2 усадебный	2-3 блокированный	всего	
р.п. Листвянка	44,4	7,3	-	-	37,1
п. Никола	2,5	-	-	-	2,5
п. Большие Коты	1,5	-	-	-	1,5
п. Ангарские Хутора	1,1	-	-	-	1,1
Итого	49,5	12	5,48	17,48	42,2

Таблица 12

Распределение жилищного фонда на расчетный срок генплана по участкам застройки и по этажности тыс. м² общей площади

Планировочный район	Сохраняемый опорный жилищный фонд		
	1 – 2 усадебный	3 секционный	итого
р.п. Листвянка	15	22,1	37,1
п. Никола	2,5	-	2,5
п. Большие Коты	1,5	-	1,5
п. Ангарские Хутора	1,1	-	1,1
Итого	20,1	22,1	42,2
Планировочный район	Проектируемый жилищный фонд с количеством этажей		
	1 – 2 усадебный	3 секционный	итого
р.п. Листвянка	30,3	102,7	133
п. Никола	16,5	-	16,5
п. Большие Коты	9,3	-	9,3
п. Ангарские Хутора	-	-	-
Итого	56,1	102,7	158,8

В период с 2014 по 2028 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями поселения. При этом суммарное потребление холодной воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых кварталах поселения.

8. Прогнозные балансы потребления воды

В таблицах 13, 14 приведены прогнозируемые объемы воды (среднесуточные и максимальные), планируемые к потреблению по годам рассчитанные на основании расхода воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

Таблица 13**Значения расчетного потребления воды (среднесуточное) по административным районам МО Листвянское, м3/сут**

Годы	Значения расчетного потребления воды (среднесуточное), м3/сут				
	р.п. Листвянка	п. Ангарские Хутора	п. Большие Коты	п. Никола	Итого
2014	643,343	4,973	5,441	13,322	667,079
2015	923,992	4,973	5,441	13,322	947,728
2016	1075,664	4,973	5,441	13,322	1099,400
2017	1672,691	4,973	5,441	13,322	1696,427
2018	1672,691	4,973	28,298	13,322	1719,283
2019	1672,691	4,973	28,298	74,603	1780,563
2020	1672,691	4,973	28,298	74,603	1780,563
2021	1672,691	4,973	28,298	74,603	1780,563
2022	1672,691	4,973	28,298	74,603	1780,563
2023	2316,033	4,973	28,298	74,603	2423,906
2024	2316,033	4,973	28,295	74,603	2423,903
2025	2316,033	4,973	33,736	74,603	2429,344
2026	2316,033	4,973	33,736	87,927	2442,668
2027	2316,033	4,973	33,736	87,927	2442,668
2028	2316,033	4,973	33,736	87,927	2442,668

Таблица 14**Значения расчетного потребления воды (в часы максимума) по административным районам МО Листвянское, м3/сут**

Годы	Значения расчетного потребления воды (в часы максимума), м3/сут				
	р.п. Листвянка	п. Ангарские Хутора	п. Большие Коты	п. Никола	Итого
2014	857,79	6,63	7,26	17,76	889,438
2015	1231,989	6,63	7,26	17,76	1263,637
2016	1434,219	6,63	7,26	17,76	1465,867
2017	2230,254	6,63	7,26	17,76	2261,902
2018	2230,254	6,63	37,73	17,76	2292,377
2019	2230,254	6,63	37,73	99,470	2374,084
2020	2230,254	6,63	37,73	99,470	2374,084
2021	2230,254	6,63	37,73	99,470	2374,084
2022	2230,254	6,63	37,73	99,470	2374,084
2023	3088,044	6,63	37,73	99,470	3231,874
2024	3088,044	6,63	37,73	99,470	3231,87
2025	3088,044	6,63	44,981	99,470	3239,125
2026	3088,044	6,63	44,981	117,236	3256,891
2027	3088,044	6,63	44,981	117,236	3256,891
2028	3088,044	6,63	44,981	117,236	3256,891

8.1 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения

8.1.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Фактическое потребление воды за 2013 год составило 208,28 тыс.м³/год, в средние сутки 667,079 м³/сут., в сутки максимального водоразбора 889,438 м³/сут. К 2029 году ожидаемое потребление составит 765,31 тыс.м³/год, в средние сутки 2442,668 м³/сут, в максимальные сутки расход составил 3256,891 м³/сут.

8.1.2. Описание территориальной структуры потребления воды

Структура перспективного территориального баланса потребления воды представлена в таблице 15

Таблица 15

Перспективное потребление воды по отдельным населенным пунктам

Планировочный район	Единицы измерения	Существующее положение	Годы					
			2015	2016	2017	2018	2019	2028
р.п. Листвянка	тыс м3/год	199,36	199,36	332,94	332,94	518,34	518,34	717,70
п. Ангарские Хутора	тыс м3/год	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
п. Большие Коты	тыс м3/год	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	2,05	12,68
п. Никола	тыс м3/год	5,01	5,01	5,01	5,01	27,99	27,99	33,05
Итого		208,28	208,28	341,86	341,86	550,25	550,24	765,31

8.1.3. Прогноз расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Оценка перспективных расходов воды с учетом перехода на закрытую систему теплоснабжения представлена в таблице 15. Прогноз основывался на данных Генерального плана развития МО Листвянское и данных по застройке новых микрорайонов.

К 2029 году изменяется процентное соотношение по потреблению воды между отдельными категориями потребителей. На долю населения будет приходиться 75 % потребления воды, 24 % потребления составят прочие потребители и доля бюджетных потребителей практически не изменится (менее 1 %).

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

В 2012 году потери воды в сетях ХПВ составили 133,6242 тыс.м³ или 36% % от суммарного отпуска воды МО Листвянское.

Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению позволило снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции повысив качество их работы, и расширить зону

обслуживания при жилищном строительстве.

8.1.5. Общие перспективные водные балансы

Общий перспективный водный баланс подачи и реализации воды в 2028 году имеет следующий вид (таблица 16):

Таблица 16

Общий баланс подачи и реализации воды МО Листвянское на 01.01.2028

Статья расхода	Единица измерения	Значение
Объем поднятой воды	тыс м3	765,306
Объем отпуска в сеть поднятой воды	тыс м3	764,597
Потери ХПВ	тыс м3	260,754
Потери ХПВ	%	36,3
Объем полезного отпуска ХПВ потребителям	тыс м3	503,843

Годовое потребление воды по отдельным населенным пунктам представлено в таблице 17.

Таблица 17

Планируемое потребление воды по отдельным населенным пунктам Листвянского МО на 01.01.2028

Район	Единицы измерения	2028
р.п. Листвянка	Тыс. м3	717,70
п. Ангарские Хутора	Тыс. м3	1,87
п. Большие Коты	Тыс. м3	12,68
п. Никола	Тыс. м3	33,05
Всего	тыс м3/год	765,31

Структурное годовое перспективное потребление воды по МО Листвянское представлено в таблице 18.

Таблица 18

Планируемое годовое потребление воды по отдельным видам потребителей на 01.01.2028

Потребитель	Единица измерения	Годовое потребление
Население	тыс м3	236,84
Прочие абоненты	тыс м3	480,86
ВСЕГО	тыс м3	765,31

9. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении на расчетный срок

Исходя из анализа перспективных нагрузок потребителей системы водоснабжения МО Листвянское, следует, что максимальное потребление воды будет в 2028 году. С учетом этого максимального потребления в схеме водоснабжения были определены дефициты (резервы) мощностей существующих насосных станций (таблица 19).

Таблица 19

Резерв (дефицит) производственных мощностей водонасосной станции и водозаборной станции для покрытия перспективных нагрузок потребителей Листвянского МО

Показатели	Единицы измерения	Водозабор №1	Водозабор №2
Объем перспективного отпуска воды в сеть потребителей	тыс м3/год	639,12	549,64
Расчетная производительность насосной станции на перспективу	т/ч	73,0	62,7
Существующая производительность насосной станции	т/ч	63	54
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	т/ч	-10,5	-9,0

Для обеспечения водой, на хозяйственно-питьевые нужды населения Листвянского муниципального образования предусматривается, на 1 очередь:

- вынос существующих водозаборов в р.п. Листвянка - водозабора №1 (мыс Рогатка – Иркутское водохранилище) и водозабора №2;
- строительство водозабора поверхностных вод оз. Байкал в районе мыса Лиственичный для р.п.Листвянка и п.Никола и организация зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО) в составе трех поясов, объекты социальной инфраструктуры и жилой фонд, использующие подземные источники водоснабжения, предлагается подключить к централизованному водоснабжению;
- строительство водозабора поверхностных вод оз. Байкал в п. Большие Коты и организация зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО) в составе трех поясов, объекты социальной инфраструктуры и жилой фонд, использующие подземные источники водоснабжения, предлагается подключить к централизованному водоснабжению;
- строительство резервуаров чистой воды и насосной станции 2-го подъема в п. Большие Коты;

- строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения в п. Большие Коты, Никола и р.п. Листвянка;

- реконструкция и демонтаж магистральных сетей водоснабжения в р.п. Листвянка.

На расчетный срок предусматривается строительство резервуаров чистой воды в р.п. Листвянка, общее количество резервуаров одного назначения в одном узле, при наличии в них пожарного и аварийного объемов воды, должно быть не менее двух п. 9.21, 9.22 СНИП 2.04.02-84*.

10. Решение по определению гарантирующей организации

В соответствии со статьей 8 Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации водоснабжения, предписывающие организацию единых гарантирующих организаций (ЕГО).

Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

На основании выше изложенного статус ЕГО может быть присвоен ОАО «Областное жилищно-коммунальное хозяйство».

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

11.1. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству

В перспективе развития МО Листвянское предусматривается 100%-ное обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов капитального строительства.

Водопроводные сети необходимо предусмотреть для 100%-го охвата всей территории поселения. Прокладку новых сетей рекомендуется осуществлять с

одновременной заменой старых сетей.

Увеличение водопотребления планируется для комфортного и безопасного проживания населения.

Система водоснабжения принимается централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая, противопожарная низкого давления с тушением пожаров с помощью автонасосов из пожарных гидрантов. Проектные решения по расчетному водопотреблению населенных пунктов МО Листвянское приведены в табл. 20. Проектные решения по расчетному объему запаса воды приведены в табл. 21.

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах принято в соответствии с п. 2.10, табл. 4 СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях, нужды местной промышленности, поливку улиц и зеленых насаждений.

Таблица 20

Прогнозируемое потребление питьевой воды на расчетный срок

Наименование	Численность населения,		Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя	Водопотребление, тыс. м ³ /сут	
	I очередь	Расчетный срок		I очередь (2016 г.)	Расчетный срок (2028 г.)
1	2	3	4	5	6
Листвянка	2,4	6,8	600	1,87	4,08
Никола	0,45	0,75	150	0,09	0,15
Большие Коты	0,3	0,4	150	0,06	0,08
Ангарские Хутора	0,05	0,05	150	0,01	0,01
ИТОГО	3,2	8,0		2,03	4,32

Таблица 21

Прогнозируемый объем необходимых неприкосновенных запасов воды на расчетный срок

Срок проектирования	Объем на пожаротушение, м ³	Аварийный объем, м ³	Общий объем РЧВ, м ³
1	2	3	4
1 очередь	378	690	1068
Расчетный срок	378	1484	1862

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

Из существующих объектов реконструкции, согласно проектным решениям, подлежат участки магистральных и распределительных сетей водоснабжения в п. Большие Коты, Никола и р.п. Листвянка. Ориентировочный объем работ по срокам

строительства приведен в табл. 22.

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

Из существующих объектов демонтаж предусматривается, на 1 очередь для водозаборов

(вынос существующих водозаборов в р.п. Листвянка - водозабора №1 ((мыс Рогатка –Иркутское водохранилище) и водозабора №2) и сетей водоснабжения - реконструкция и демонтаж магистральных сетей водоснабжения в р.п. Листвянка. Ориентировочный объем работ по срокам строительства приведен в табл. 22.

Таблица 22

Прогнозируемый объем работ по реконструкции системы водоснабжения на расчетный срок

Наименование	Ед. изм.	Количество	
		1 очередь	Расчетный срок
1	2	3	4
р.п. Листвянка			
Строительство водозабора производительностью – 4500 м ³ /сут	шт.	1	-
Строительство резервуаров чистой воды 500 м ³	шт.	-	2
Строительство магистральных сетей водоснабжения Ду100 мм	км	7,49	1,36
То же, 2Ду100 мм	км	3,01	-
2Ду150 мм	км	0,64	-
2Ду200 мм	км	3,54	-
2Ду250 мм	км	1,48	-
Реконструкция магистральных сетей водоснабжения 2Ду250 мм	км	1,03	-
Демонтаж магистральных сетей водоснабжения	км	2,13	-
п. Никола			
Строительство магистральных сетей водоснабжения Ду100 мм	км	2,65	-
То же, 2Ду100 мм	км	1,38	-
п. Большие Коты			
Строительство водозабора производительностью – 100 м ³ /сут	шт.	1	-
Насосная станция 2-го подъема производительностью – 5 м ³ /ч	шт.	1	-
Строительство резервуаров чистой воды 50 м ³	шт.	2	-
Строительство магистральных сетей водоснабжения Ду100 мм	км	2,84	0,63
То же, 2Ду100 мм	км	1,02	-

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

В настоящее время санитарное состояние Листвянского МО характеризуется:

- полным отсутствием промпредприятий, за исключением небольших цехов по розливу байкальской воды;
- необустроенностью жилого фонда;
- полным отсутствием ливневой канализации.

Зона строгого санитарного режима водонасосной станции №1 (поверхностный водо-забор Иркутское водохранилище), соблюдается согласно СанПиН 2.1.4.1110-02., Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ (ред. от 14.07.2008 г.), ст. 64. Зона санитарной охраны состоит из трех поясов.

Первый пояс установлен на расстоянии 200 м. Территория вдоль берега со всех сторон огорожена сетчатым и бетонным забором, территория освещена и охраняется, с табличкой «Посторонним вход воспрещен». Площадь водоохранной зоны представляет собой береговую полосу из галечника, деревья и кустарниковая растительность отсутствует. Зона строгого санитарного режима совпадает с ограждением площадки.

Второй пояс установлен по акватории во всех направлениях 5 км до вершины первого склона, в сторону водотока.

Третий пояс установлен как для второго пояса, граница совпадают.

В Федеральном законе «Об охране озера Байкал» на месте водозабора не предусмотрено обозначение зон строгого режима. Водозабор №2 находится в границе экологической зоны. Площадь водозабора представляет собой береговую полосу из галечника, деревья и кустарниковая растительность отсутствуют, территория освещена и охраняется.

Зона строгого санитарного режима на площадке резервуара установлена 30 м от стен резервуара во все стороны и совпадает с ограждением площадки. Территория резервуара имеет охранную сигнализацию.

Проектом предлагаются следующие мероприятия, направленные на улучшение состояния поверхностных и подземных вод:

- строительство канализационных очистных сооружений в п. Большие Коты;
- строительство магистральных сетей бытовой канализации;
- строительство сетей ливневой канализации в населенных пунктах;

Проектом предлагаются следующие мероприятия, направленные на улучшение

качества питьевого водоснабжения:

- вынос существующих водозаборов в р.п. Листвянка - водозабора №1 (мыс Рогатка –Иркутское водохранилище) и водозабора №2;

- строительство водозабора поверхностных вод оз. Байкал в районе мыса Лиственичный для р.п.Листвянка и п.Никола и организация зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО) в составе трех поясов. Объекты социальной инфраструктуры и жилой фонд, использующие подземные источники водоснабжения, предлагается подключить к централизованному водоснабжению;

- строительство водозабора поверхностных вод оз. Байкал в п. Большие Коты и организация зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО) в составе трех поясов, объекты социальной инфраструктуры и жилой фонд, использующие подземные источники водоснабжения, предлагается подключить к централизованному водоснабжению;

- строительство резервуаров чистой воды и насосной станции 2-го подъема в п. Большие Коты;

- строительство магистральных и распределительных сетей водоснабжения в п. Большие Коты, Никола и р.п. Листвянка;

- реконструкция и демонтаж магистральных сетей водоснабжения в р.п. Листвянка.

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

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы водоснабжения может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств водоснабжающих предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы водоснабжающих организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Водоснабжающее предприятие по итогам 2013 года имело положительную рентабельность.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на поверку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборотных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудование и новые технологии.

Государственная поддержка в части тарифного регулирования позволяет включить в инвестиционные программы теплоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции теплоэнергетических объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Суммарные финансовые потребности для проведения мероприятий по развитию водоснабжения составляет в среднем 8,72 млн. рублей в год, детализация приведена в табл. 23.

Реализация мероприятий должна производиться с привлечением средств из Федерального и местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

Таблица 23**Финансовые потребности для проведения мероприятий по развитию водоснабжения на расчетный срок**

Наименование	Затраты, млн.руб.	
	1 очередь	Расчетный срок
1	3	4
р.п. Листвянка		
Строительство водозабора производительностью – 4500 м ³ /сут	61,62	-
Строительство резервуаров чистой воды 500 м ³	-	2,8
Строительство магистральных сетей водоснабжения Ду100 мм	12,733	2,312
То же, 2Ду100 мм	5,117	-
2Ду150 мм	1,088	-
2Ду200 мм	6,018	-
2Ду250 мм	2,516	-
Реконструкция магистральных сетей водоснабжения 2Ду250 мм	1,545	-
Демонтаж магистральных сетей водоснабжения	2,982	-
п. Никола		
Строительство магистральных сетей водоснабжения Ду100 мм	2,65	-
То же, 2Ду100 мм	1,38	-
п. Большие Коты		
Строительство водозабора производительностью – 100 м ³ /сут	1,37	-
Насосная станция 2-го подъема производительностью – 5 м ³ /ч	0,485	-
Строительство резервуаров чистой воды 50 м ³	1,2	-
Строительство магистральных сетей водоснабжения Ду100 мм	4,8	1,07
То же, 2Ду100 мм	1,7	-
ИТОГО	107,204	6,182

14. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Принципами развития централизованной системы водоснабжения МО Листвянское являются:

–Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения

потребителям (абонентам);

–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 разработке схемы развития системы водоснабжения поселения, являются:

–Реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе замена железобетонных водоводов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

–Замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения

- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов (ликвидация «сцепок») с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;

– Создания системы управления водоснабжением, внедрение системы измерений с целью повышения качества предоставления услуги водоснабжения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы водоснабжения, а так же обеспечения энергоэффективности функционирования системы;

–Строительство сетей и сооружений для водоснабжения на осваиваемых и преобразуемых территориях, а также отдельных территориях, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей.

Целевые показатели, используемые для оценки развития централизованных систем водоснабжения МО Листвянское и их фактические и перспективные значения представлены в таблице 24.

Таблица 24

Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения.

Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2013 г	Целевые показатели	
			2018	2028
Показатели качества воды				
Доля проб питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, подаваемой водопроводными станциями в распределительную водопроводную сеть	%	94,5	99	100
Доля проб питьевой воды, в водопроводной распределительной сети, соответствующих нормативным требованиям	%	95,5	99,5	100
Показатели надежности и бесперебойности услуг				
Удельное количество повреждений на водопроводной сети	ед/10км	н/д	2,1	1,9
Доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене (реновации)	%	70	35	0
Показатели энергоэффективности и развития системы учета воды				
Энергоэффективность водоснабжения	кВт/тыс м3	380	363	168
Обеспеченности системы водоснабжения коммерческими и технологическими расходомерами, оснащенными системой дистанционной передачи данных в единую информационную систему предприятия	%	0	100	100
Уровень потерь питьевой воды на водопроводных сетях	%	4	3,67	3
Обеспечение доступа населения к услугам централизованного водоснабжения				
Доля населения, проживающего в индивидуальных жилых домах, подключенных к централизованному водоснабжению	%	68	90	100
Показатели качества обслуживания абонентов				
Относительное снижение годового количества отключений водоснабжения жилых домов	%	н/д	86	88

СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

15. Существующее положение в сфере водоотведения МО Листвянское

15.1. Анализ структуры системы водоотведения

Система канализации существует только в р.п. Листвянка, раздельная централизованная. Хозяйственно-бытовые сточные воды от учреждений и гостиничных комплексов п. Листвянка: санаторий «Байкал», Байкальский экологический музей, ЗАО «Байкал-отель», электростанция «Байкал», ООО «Аквариум байкальской нерпы», г/к «Легенда Байкала», «Вода Байкала», «АКВА», ООО «Алтайр», ФГУ «БПСО» собираются самотеком на главную канализационную насосную станцию (ГКНС) и с помощью насосов перекачиваются на канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные в долине Распоиха, по напорному коллектору, протяженностью 5,1 км.

В районе тех.участка к напорным трубопроводам подключается КНС-2 для отвода стоков от жилых домов.

ГКНС выполнена по проекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений в поселке Листвянка» (Заказ 879/98) и инженерно-геолого-геодезическими изысканиям, выполненным Иркутским институтом «Гипрокоммунводоканал».

Главная насосная станция расположена на 65-м км Байкальского тракта, на правобережном склоне Иркутского водохранилища в п. Листвянка.

Насосная станция представляет собой железобетонный резервуар 3×3×5,35 м, внутри которого установлены погружные насосы серии «Иртыш» ПФ 2 125/400.406-55/4-06 – 2 шт. Производительность насоса 200-250 м³/ч.

Площадка КНС-2 расположена на берегу р. Ангара на расстоянии 15 м от уреза воды. Насосная станция оборудована насосом марки МС-80 50/200 и сигнализацией контроля уровней.

На КНС-2 поступают стоки от жилых домов по ул. Октябрьская, ООО «Надежда», а также от технического участка санатория Байкал (прачечная, гараж). Сточная вода насосами, по напорному коллектору перекачивается в приемную камеру очистных сооружений.

Сточные воды от гостиничных комплексов и жилых домов по ул. Гудина собираются в выгребные ямы (септики), откуда вывозится спец. автотранспортом и сливается в резервуар объемом 40 м³, расположенный на территории очистных

сооружений. Затем, из резервуара, насосами перекачивается в приемную камеру очистных сооружений.

15.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей

Канализационные очистные сооружения п. Листвянка расположены на 61-м км Байкальского тракта, в долине ручья Распопиха. Сточные воды от КНС подаются в приемную камеру по напорному трубопроводу $D=250$ мм. длиной 5.1 км., затем самотеком по лоткам поступают на решетки для задержания мусора. После решеток лотками стоки отводятся на песколовки. Песок, задержанный в конической части песколовки, удаляется гидроэлеватором, а вода по отводящему лотку направляется в распределительную камеру. Из распределительной камеры вода направляется на биологическую очистку в аноксикатор - анаэробную зону блока емкостей, затем в денитрификатор, затем в аэробную зону - нитрификатор.

Создание потока в анаэробной зоне осуществляется мешалками. Для организации рециркуляционного потока из конца нитрификатора в начало денитрификатора в нитрификаторе установлен погружной насос.

Распределение воздуха в зоне нитрификации предусмотрено полимерными аэраторами «Полипор» $D=100$ мм., расположенными по дну емкостей.

Пройдя биологическую очистку, иловая смесь переливается в сборный лоток $B \cdot H = 400 \cdot 600$ и затем направляется в центральную трубу вторичного отстойника.

Вторичный отстойник.

Прошедшая биологическую очистку вода собирается в сборный лоток, поступает во вторичный отстойник. Очищенная и отстаиваемая вода попадает в сливные лотки и через трубопровод попадает в биореактор.

Выпадающий в отстойнике активный ил из конусной части при помощи эрлифтов частично возвращается в аноксикатор, а избыточный ил перекачивается эрлифтом в минерализатор.

Аэробный минерализатор.

Распределение воздуха осуществляется полимерными аэраторами «ПОЛИПОР» $D=100$ мм. Для уплотнения осадка и отделения иловой воды предусмотрена зона отстаивания. Отстоянная жидкость остается в минерализаторе, минерализованный

осадок насосами перекачивается в корпус обезвоживания осадка, либо самотеком при открытой задвижке в К.37 – на иловую площадку.

Биореактор.

Из сборного лотка вторичного отстойника сточная вода трубопроводами $D=200\text{мм}$, перепускается в биореактор, оснащенный волокнистой загрузкой «Контур» и системой аэрации. Доочистка на загрузке «Контур» основана на использовании прикрепленной биопленки микроорганизмов.

Для предотвращения эффекта «вторичного загрязнения» загрузка биореактора регенерируется 2-3 раза в неделю с целью удаления избыточной биомассы до отмирания биопленки. Избыточная биомасса является биоценозом активного ила, участвующего в биологических процессах.

Прошедшая биологическую очистку вода самотеком поступает на УФ-установки, размещенные в производственном здании. На УФ установках идет процесс обеззараживания.

15.3. Описание технологических зон водоотведения

Подача сточных вод на очистные сооружения осуществляется по напорно-канализационному коллектору протяженностью 5.1 км. Главная канализационно-насосная станция (ГКНС) расположена на 65-м километре Байкальского тракта в п. Распопиха. ГКНС выполнена по проекту «Реконструкция канализационных очистных сооружений (Заказ 879/98) Иркутского института «Гипрокоммунаводоканал» в 2006 году. ГКНС представляет собой железобетонный резервуар, внутри которого установлены погружные насосы, направляющие трубы, внутренние трубопроводы.

Хозяйственно-бытовые стоки от учреждений и гостиничных комплексов п. Листвянка (санаторий «Байкал», «Байкальский экологический музей», ЗАО «Байкал-Отель», ООО «Аквариум Байкальской Нерпы», ОАО «Иркутскэнерго», г/к «Легенда Байкала», ООО «Вода Байкала», ООО «АКВА», МУП «Рынок Листвянка», от жилых домов ул. Академическая, собираются самотеком на ГКНС (главную насосную станцию) и с помощью насосов по напорно-канализационному коллектору перекачиваются на КОС.

Объём сточных вод, прошедших через ГКНС составляет 140 000-145 000 м.куб в год; (12 000 -13 000м. куб в месяц; 400-500 м. куб в сутки).

Проектная производительность насоса 200 м. куб. в час. (4800 м. куб. в сутки).

Здание канализационно-насосной станции -2 (КНС-2) расположено на берегу р. Ангары на расстоянии 15 м. от уреза воды. Насосная станция оборудована насосами в автоматическом режиме для подачи сточных вод в напорно-канализационный коллектор.

Сточные воды от жилых домов ул. Октябрьская №1,2,3,4,5,6,9,9б,10 – тех. участок, от г/к «Сытый барин», а также от технического участка санатория «Байкал» (прачечная, а/гараж) поступают самотеком на КНС-2, которые насосом перекачиваются в напорно-канализационный коллектор для дальнейшей транспортировки на очистные сооружения.

Объем сточных вод, прошедших через КНС №2 составляет 40 000-50 000 м. куб в год; (4 500 м. куб в месяц; 200 -250 м. куб в сутки). Производительность насосной станции 1100 м. куб в сутки.

15.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод

Сточная вода по самотечному трубопроводу поступает в подающий лоток КУ, где смешивается с иловой жидкостью. Пройдя через три секции аэротенка, смесь активного ила и сточных вод через затопленные окна поступает в отстойник. В отстойнике, в процессе отстаивания, проходит разделение иловой массы и отстаиванной очищенной воды. Иловая масса сползает по конусообразному дну отстойника в приямок, оттуда она засасывается эрлифтом и попадает в аэротенк. Избыточный активный ил эрлифтом периодически перекачивается в стабилизатор. По мере накопления в стабилизаторе, иловая масса скачивается на иловые площадки.

15.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей и сооружений на них

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов МО Листвянское осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них канализационными насосными станциями.

Протяженность трубопроводов коллектора от ГКНС до КОС. 5.1 км. Трубопровод $D=273$ мм в двурядном исполнении от ГКНС до тех.участка длиной 1.3 км надземный. Далее проходит под а/дорогой – 77 м. от тех.участка до п.Никола длиной 1.4км – надземный ; в районе п.Никола переходит в подземный и заглублен на 4 м.

Напорно-канализационный коллектор эксплуатируется с 1969 года. В настоящее время частично находится в однорядном исполнении. Трубопроводы частично заменены, в связи с многолетним использованием, проведены ремонты в местах порыва

труб. Частично трубопровод поврежден и находится без защитного утепления. В холодное время года транспортируемая вода в оголенном трубопроводе теряет температуру, В зимний период поступающая вода в приёмной камере в пределах 9-10 градусов, что отрицательно сказывается на технологии работы очистных сооружений, т.к. оптимальный биологический процесс очистки сточных вод должен проходить при температуре 16 градусов.

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

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

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия городского поселения. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов общей протяженностью более 15 км отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территории МО Листвянское.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации.

Наиболее экономичным решением при реконструкции и модернизации канализационных сетей является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых

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

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения будет обеспечена устойчивая работа системы канализации поселения.

17. Перспективные балансы производительности сооружений системы водоотведения

17.1. Расчетные расходы водоотведения

Расчетные расходы водоотведения МО представлены в табл. 25.

Таблица 25

Расчетные расходы водоотведения МО Листвянское

Наименование	Численность населения,		Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на	Водоотведение, тыс. м ³ /сут	
	I очередь	Расчетный срок		I очередь (2016 г.)	Расчетный срок (2030 г.)
1	2	3	4	5	6
Листвянка	2,4	6,8	600	1,68	3,67
Никола	0,45	0,75	150	0,08	0,13
Большие Коты	0,3	0,4	150	0,05	0,07
Ангарские Хутора	0,05	0,05	150	0,01	0,01
ИТОГО	3,2	8,0		1,82	3,88

17.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков

В не канализованных населенных пунктах Листвянского МО нормы водоотведения приняты согласно СНиП 2.01.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», 25 л/сут на 1 человека (п. 2.4).

Данные по значениям водоотведения не канализованных населенных пунктов МО Листвянское представлены в таблице 26.

Таблица 26
Не канализованные стоки МО Листвянское

Наименование населенного пункта	Количество жителей	Норма водоотведения, л/(чел сут)	Водоотведение (в выгребы), м ³ /сут
п. Ангарские Хутора	53	25	1,325
п. Большие Коты	58	25	1,45
п. Никола	142	25	3,55
ИТОГО			6,325

17.3. Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей населенных пунктов МО Листвянское осуществляется в соответствии с действующим законодательством, количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды.

Доля объемов сточных вод, рассчитанная данным способом, составляет 100%. Приборы учета фактического объема сточных вод не установлены.

Учет поверхностного стока ведется в соответствии с Методикой расчета объемов организованного и неорганизованного дождевого, талого и дренажного стока в системы коммунальной канализации, разработанной. Данный расчетный способ учитывает площади абонентов, площади водонепроницаемых поверхностей, климатические условия и фактически выпавшие осадки.

Развитие коммерческого учета сточных вод должно осуществляться в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011г.

В настоящее время на российском рынке представлен широкий спектр выбора различных приборов учета сточных вод как российского, так и импортного производства.

Современные приборы учета – это высокотехнологичные изделия, выполненные с использованием электронных компонентов. Такие приборы способны обеспечить высокую надежность и точность производимых измерений.

Для напорных трубопроводов применяются ультразвуковые или электромагнитные расходомеры, которые необходимо подбирать, учитывая

расчетный расход сточных вод. Рекомендуется использовать и ультразвуковые приборы учета расхода жидкости, снабженные датчиками доплеровского типа.

Намного сложнее наладить учет количества стоков в трубопроводах, в которых вода движется самотеком. В этом случае, необходимо измерить количество жидкости, находящейся в открытом канале или в незаполненной трубе. Стоки движутся под воздействием силы тяжести, причем скорость движения небольшая.

Измерение реального уровня жидкости в трубопроводе осуществляется при помощи наружного эхолокационного датчика или при помощи погружного устройства, фиксирующего перепады давления. Учет и сопоставление этих двух измерений позволяет с высокой степенью точности вычислять объемы сточных вод. Как правило, прибор учета сточных вод устанавливается на существующих сетях в специально оборудованных измерительных колодцах.

18. Перспективные расчетные расходы сточных вод

18.1. Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод

Сведения о годовом ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения МО Листвянское представлено в таблице 4.1, среднесуточное потребление к 2028 году составит 3,88 тыс.м³/сут. или 1416,2тыс.м³/год.

Данное увеличение связано с планируемым увеличением площади подключенных к системе абонентов.

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

19.1. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод

С учетом первоочередного и перспективного строительства поселка и существующего рельефа местности проектом предусмотрено строительство магистральных канализационных сетей и канализационных насосных станций. Для обеспечения отвода хозяйственно-бытовых сточных вод Листвянского МО на первую очередь предусматривается:

- строительство канализационных насосных станций в п. Большие Коты, Никола и р.п. Листвянка;

- строительство магистральных и распределительных сетей канализации в п. Большие

Коты, Никола и р.п. Листвянка;

- строительство канализационных очистных сооружений в п. Большие Коты.

Для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод малых населенных пунктов целесообразно применение установок заводского изготовления по ГОСТ 25298-82.

На расчетный срок:

- строительство магистральных и распределительных сетей канализации в п. Никола и р.п. Листвянка;

Ориентировочный объем работ по срокам строительства приведен в таблице 4.3

19.2. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод

Из числа действующих объектов реконструкция предусмотрена для канализационных очистных сооружений по увеличению производительности в р.п. Листвянка.

Ориентировочный объем работ по срокам строительства приведен в таблице 27.

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

Из числа действующих объектов вывод из эксплуатации предусмотрен для магистральных сетей напорной канализации в р.п. Листвянка и выгребов в р.п. Листвянка.

Ориентировочный объем работ по срокам строительства приведен в таблице 27.

Таблица 27

Объемы работ по срокам строительства

Наименование	Ед. изм.	Количество	
		1 очередь	Расчетный срок
1	2	3	4
р.п. Листвянка			
Реконструкция канализационных очистных сооружений производительностью – 4000 м ³ /сут	комплекс	-	1
Строительство канализационных насосных станций производительностью 20 – 150 м ³ /ч	шт.	6	-
Строительство магистральных сетей самоотечной хоз.-бытовой канализации Ду150 мм	км	6,90	0,44
То же, Ду250 мм	км	0,64	-
Строительство магистральных сетей напорной хоз.-бытовой канализации, 2Ду75 мм	км	1,59	-
То же, 2Ду100 мм	км	3,34	-
То же, 2Ду150 мм	км	2,37	-
То же, 2Ду200 мм	км	1,07	-
Демонтаж сетей напорной канализации	км	1,48	-
п. Никола			
Строительство канализационных насосных станций производительностью 5 – 10 м ³ /ч	шт.	3	-
Строительство магистральных сетей самоотечной хоз.-бытовой канализации Ду150 мм	км	0,75	0,57
То же, Ду200 мм	км	0,82	-
Строительство магистральных сетей напорной хоз.-бытовой канализации 2Ду50 мм	км	0,06	-
То же, 2Ду100 мм	км	0,27	-
п. Большие Коты			
Строительство канализационных очистных сооружений производительностью – 100 м ³ /сут	комплекс	1	-
Строительство канализационных насосных станций производительностью – 5 м ³ /ч	шт.	2	-
Строительство магистральных сетей самоотечной хоз.-бытовой канализации Ду150 мм	км	1,54	0,74
То же, Ду200 мм	км	2,15	-
Строительство магистральных сетей напорной хоз.-бытовой канализации 2Ду50 мм	км	1,03	-

20. Оценка объема инвестиций в реконструкцию системы водоотведения

Для реализации данных мероприятий потребуются финансовые вложения порядка 18,7 млн руб. Детализация инвестиций приведена в табл. 28.

Таблица 28

Ориентировочная оценка инвестиций в реконструкцию системы водоотведения в МО Листвянское

Наименование	Стоимость, млн. руб.	
	1 очередь	Расчетный срок
р.п. Листвянка		
Реконструкция канализационных очистных сооружений производительностью 4000 м3/сут	-	1,2
Строительство канализационных насосных станций производительностью 20 –150 м3/ч	0,4697	-
Строительство магистральных сетей самотечной хоз.-бытовой канализации Ду150 мм	1,104	0,23
То же, Ду250 мм	0,768	-
Строительство магистральных сетей напорной хоз.-бытовой канализации, 2Ду75 мм	1,8921	-
То же, 2Ду100 мм	3,9913	-
То же, 2Ду150 мм	2,844	-
То же, 2Ду200 мм	1,2947	-
Демонтаж сетей напорной канализации	1,554	-
п. Никола		
Строительство канализационных насосных станций производительностью 5 – 10 м3/ч	0,6	-
Строительство магистральных сетей самотечной хоз.-бытовой канализации Ду150 мм	0,1425	0,1083
То же, Ду200 мм	0,1599	-
Строительство магистральных сетей напорной хоз.-бытовой канализации 2Ду50 мм	0,012	-
То же, 2Ду100 мм	0,0594	-
п. Большие Коты		
Строительство канализационных очистных сооружений производительностью 100 м3/сут		0,8
Строительство канализационных насосных станций производительностью 5 м3/ч	0,4	-
Строительство магистральных сетей самотечной хоз.-бытовой канализации Ду150 мм	0,2926	0,1406
То же, Ду200 мм	0,41925	-
Строительство магистральных сетей напорной хоз.-бытовой канализации 2Ду50 мм	0,2163	-
ИТОГО	16,21975	2,4789

21. Анализ структуры системы водоотведения поверхностных вод

21.1. Современное состояние

Системы ливневой канализации в настоящее время в населенных пунктах Листвянского МО нет. По требованиям, предъявляемым к использованию и охране поверхностных вод, все стоки перед выпуском в водоем должны подвергаться очистке на специальных сооружениях по очистке поверхностных сточных вод.

Для распределения и направления дождевого стока на очистные сооружения должны быть предусмотрены распределительные камеры на водостоках. Распределение стоков должно проводиться с учетом того, что очистные сооружения будут принимать наиболее загрязненную часть поверхностного стока, при этом очистке должно подвергаться не менее 70 % годового объема поверхностного стока. При этом на очистные сооружения направляется первая, наиболее загрязненная часть стоков. Пиковые расходы, относящиеся к наиболее интенсивной части дождя и наибольшему стоку талых вод, через распределительные камеры сбрасываются без очистки.

21.2. Прогнозируемый расход поверхностных вод

Согласно СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» интенсивность дождя в Иркутской области, составляет 70 л/сек с площади 1 га. В соответствии с п. 3.2 при интенсивности дождя «менее 90 л/сек, с 1 га следует рассматривать возможность применения полураздельной системы канализации».

Однако для обеспечения нормативного качества очистки доля поверхностных вод в очищаемой воде должна быть незначительной. Поэтому предлагается отдельная очистка поверхностных сточных вод на собственных очистных сооружениях ливневой канализации (ЛОС).

Предусматривается следующая схема - поверхностные воды собираются с территории р.п. Листвянка и п. Никола, поступают в самотечные магистральные коллекторы ливневой канализации и каскадом ливневых насосных станций по напорным трубопроводам перекачиваются на проектируемые очистные сооружения ливневой канализации.

В п. Ангарские Хутора и Большие Коты проектом предусматривается открытый отвод дождевого стока по лоткам и кюветам с рассредоточенными выпусками на рельеф местности и устройством механической очистки.

В соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки

поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО» п. 5.2.1 объем дождевого стока от расчетного дождя, $W_{оч}$, м³, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий, определено по формуле:

$W_{оч} = 10 \times ha \times F \times \Psi_{mid} = 10 \times 5 \times 56,75 \times 0,95 = 2700$ м³ – расчетный срок, где ha – максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме. При отсутствии данных многолетних наблюдений величину ha для селитебных территорий и промышленных предприятий первой группы допускается принимать 5-10 мм как обеспечивающую прием на очистку не менее 70% годового объема поверхностного стока;

Ψ_{mid} – средний коэффициент стока, равен 0,95.

21.3 Объекты ливневой канализации, предлагаемые к строительству

Перечень объектов строительства ливневой канализации в МО Листвянское приведен в таблице 29

Таблица 29

Перечень объектов строительства ливневой канализации

Наименование	Ед. изм.	Количество	
		1 очередь	Расчетный срок
р.п. Листвянка			
Строительство очистных сооружений ливневой канализации на территории существующих очистных сооружений р.п.Листвянка	комплекс	1	-
Строительство магистральных сетей самотечной дождевой канализации Ду300	км	-	7,56
Строительство магистральных сетей напорной дождевой канализации Ду300	км	-	0,71
То же, Ду350 мм	км	-	0,8
То же, Ду400 мм	км	-	1,58
То же, Ду450 мм	км	-	0,83
То же, Ду500 мм	км	-	0,97
То же, Ду550 мм	км	-	1,1
То же, Ду600 мм	км	-	3,97
п. Никола			
Строительство магистральных сетей самотечной дождевой канализации Ду250	км	-	0,72
То же, Ду300 мм	км	-	1,41
Строительство магистральных сетей напорной дождевой канализации Ду200	км	-	0,28
То же, Ду600 мм	км	-	2,5

21.4. Прогнозируемый объем инвестиций в строительство системы ливневой канализации

Общее количество инвестиций требуемых для создания в МО системы ливневой канализации может быть оценено в 12,615 млн. руб. Оценка капитальных вложений в данное мероприятие приведена в таблице 30.

Таблица 30

Ориентировочная оценка инвестиций в строительство ливневой канализации

Наименование	Стоимость, млн. руб.	
	1 очередь	Расчетный срок
р.п. Листвянка		
Строительство очистных сооружений ливневой канализации на территории существующих очистных сооружений р.п.Листвянка	1,4	-
Строительство магистральных сетей самотечной дождевой канализации Ду300 мм	-	3,78
Строительство магистральных сетей напорной дождевой канализации Ду300 мм	-	0,355
То же, Ду350 мм	-	0,4
То же, Ду400 мм	-	0,79
То же, Ду450 мм	-	0,415
То же, Ду500 мм	-	0,485
То же, Ду550 мм	-	0,55
То же, Ду600 мм	-	1,985
п. Никола		
Строительство магистральных сетей самотечной дождевой канализации Ду250 мм	-	0,36
То же, Ду300 мм	-	0,705
Строительство магистральных сетей напорной дождевой канализации Ду200 мм	-	0,14
То же, Ду600 мм	-	1,25
Итого	1,4	11,215

22. Обеспечение нормативной надежности водоотведения

Оценка надежности водоснабжения потребителей МО Листвянское, выполненная в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», позволяет сделать следующие выводы:

В системах водоотведения МО Листвянское большая часть технологических нарушений возникает в канализационных сетях, то очевидным выводом является

вывод о необходимости концентрации усилий на обеспечении качественной организации водоотведения путем:

- замены канализационных сетей, выполненных из бетона, срок эксплуатации которых превышает 30 лет;
- замены канализационных сетей, выполненных из асбоцемента, срок эксплуатации которых превышает 30 лет;
- использования при этих заменах канализационных трубопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки канализационных сетей должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
- эксплуатации канализационных сетей, с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния, проведения их технического обслуживания и ремонтов. При этом особое внимание должно уделяться строгому соответствию установленного регламента на проведение тех или иных операций по обслуживанию, фактической их реализации, а также автоматизации технологических процессов эксплуатации;
- организации аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены канализационных сетей, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы.

23. Целевые показатели реконструкции системы водоотведения

Основными задачами, решаемыми при разработке перспективных направлений развития системы водоснабжения и водоотведения Листвянского Муниципального образования являются:

- полное прекращение сброса неочищенных сточных вод в водные объекты с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду и улучшения экологической обстановки;
- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;
- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных

территорий, не имеющих централизованного водоотведения с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей Листвянского Муниципального образования;

- обеспечение доступа к услугам водоотведения для новых потребителей, включая осваиваемые и преобразуемые территории и обеспечение приема бытовых сточных вод с целью исключения сброса неочищенных сточных вод и загрязнения окружающей среды.

Таблица 31

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2013 г	Целевые показатели	
			2018	2028
Снижение негативного воздействия на окружающую среду				
Доля сточных вод, соответствующих установленным нормативам допустимого сброса	%	99	100	100
Доля поверхностного стока, прошедшего очистку	%	0	100	100
Показатели надежности и бесперебойности услуг водоотведения				
Удельное количество засоров на сетях канализации	ед/10км	н/д	2,8	1,0
Доля уличной канализационной сети, нуждающейся в замене	%	80	40	0
Показатели энергоэффективности и энергосбережения				
Обеспеченности системы водоотведения технологическими приборами учета (расходомеры, уровнемеры), оснащенными системой дистанционной передачи данных в единую информационную систему предприятия	%	0	100	100
Обеспечение доступа населения к услугам централизованного водоотведения				
Доля населения, проживающего в жилых домах, подключенных к централизованному водоотведению	%	87	89	100
Показатели качества обслуживания абонентов				
Относительное снижение годового количества отключений водоснабжения жилых домов	%	н/д	86	88