Схема водоснабжения и водоотведения Староладожского сельского поселения Волховского района Ленинградской области

г. Санкт – Петербург

2013г.

Содержание

Введение……3

Паспорт схемы……..6

Глава 1. Схема водоснабжения……...8

1.1 Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования…….8

1.1.1 Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования…….8

1.1.2 Описание и функционирования систем водоснабжения……14

1.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоснабжения муниципального образования…….....21

1.2 Существующие балансы водопотребления…….22

1.3 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения……....30

1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения…….36

1.5 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок……42

1.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения……43

1.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения……...44

Глава 2. Схема водоотведения……....46

2.1 Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования……46

2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования……...46

2.1.2 Анализ действующих систем и схем водоотведения поселения……47

2.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в сфере водоотвеедения муниципального образования…….50

2.2 Существующие балансы системы водоотведения……..50

2.3 Перспективные расчетные расходы сточных вод……52

2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения……53

2.5 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок……54

2.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения……...58

2.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения……61

Глава 3. Сроки и этапы реализации схемы водоснабжения и водоотведения……63

Список обосновывающих документов……...66

Введение

Водоемкость валового внутреннего продукта Российской Федерации (2,4 куб. м/тыс. рублей) значительно выше, чем во многих странах с развитой экономикой, что является следствием нерационального использования водных ресурсов во всех сферах экономики России. Высоким является уровень потерь воды при ее транспортировке, например, в системах централизованного водоснабжения, из-за их неудовлетворительного технического состояния, теряется около 3 куб. км в год.

Основными проблемами, приводящими к значительным потерям воды и повышенным энергозатратам в системах водоснабжения, являются:

- Неудовлетворительное состояние наружных водопроводных сетей,
- Отсутствие должного контроля и учета рабочих параметров работы систем водоснабжения;
- Неудовлетворительный гидравлический режим работы системы (избыточные напоры, гидравлические удары, воздушные пробки и т.п.);
- Устарелое оборудование насосных станций;
- Несовершенное регулирование работы насосов;
- Высокие потери и нерациональное использование воды во внутренних водопроводных сетях и водоразборной арматуре
- Завышенные нормы водопотребления, связанные с устарелой водоразборной арматурой, отсутствием учета водопотребления.

По протяженности инженерных сетей Россия занимает одно из первых мест в мире. Общая протяженность наружных инженерных сетей составляет около 2 млн. км, том числе в системе ЖКХ России находится в эксплуатации свыше 1 млн. км трубопроводов. Кроме того, насчитывается около 3 млн. км внутридомовых трубопроводов. Состояние инженерных коммуникаций определяется возрастом и материалом трубопроводов, условиями их эксплуатации, качеством строительства, степенью агрессивности грунтов и транспортируемой среды, другими местными условиями. Характеристика наружных коммунальных инженерных сетей по видам материалов труб показана на рис.1

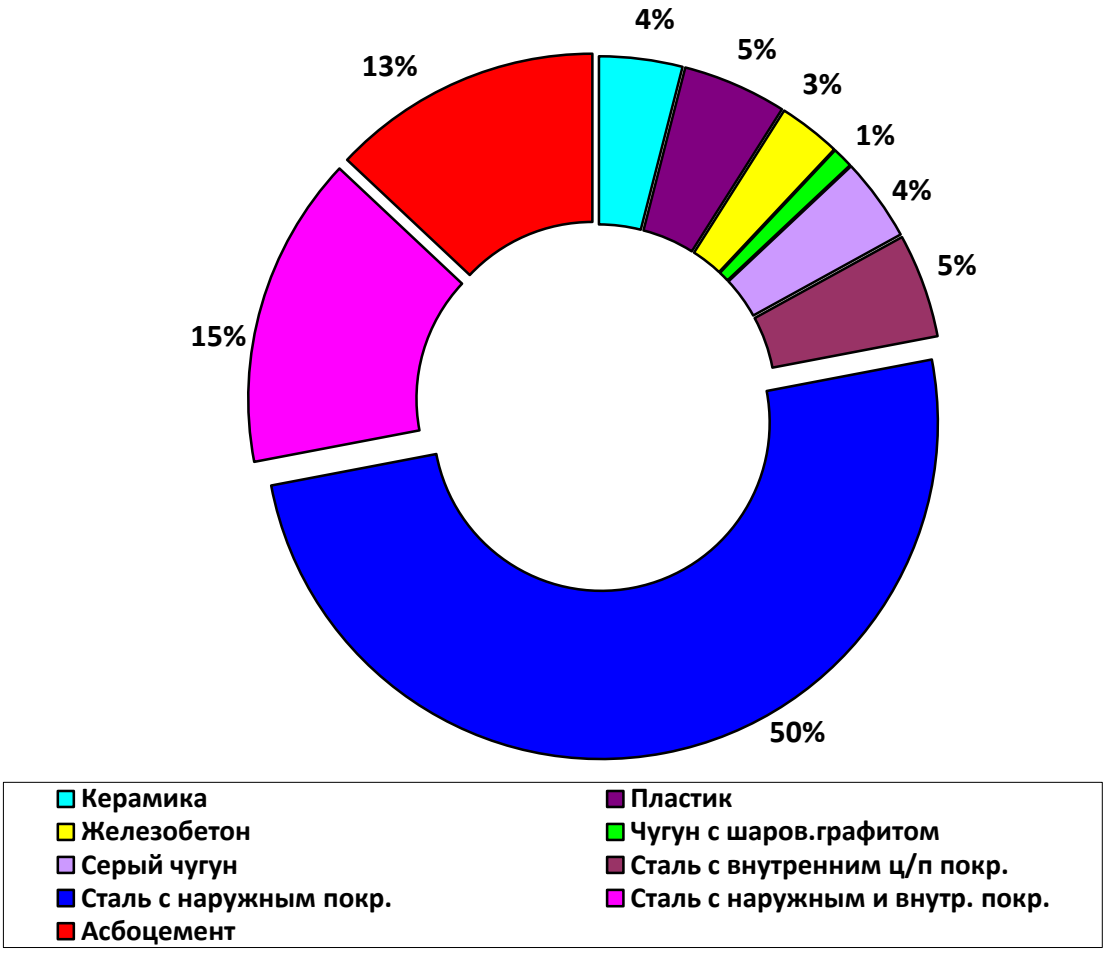

Рисунок 1. Характеристика наружных коммунальных инженерных сетей по видам материалов труб

Схема водоснабжения и водоотведения Староладожского сельского поселения на период до 2033 года разработана на основании следующих документов:

- Техническое задание, утверждённое Главой администрации Староладожского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области.
- Генеральный план «Муниципального образования Староладожское сельское поселение Волховского муниципального района Ленинградской области», утверждённый решением совета депутатов муниципального образования Староладожское сельское поселение Волховского муниципального района от 25 декабря 2013 года №27

А также в соответствии с требованиями федерального закона от 07.12.2011 N416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении».

Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

– основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

– прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды, количества и состава сточных вод сроком не менее чем на 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов;

– зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения и водоотведения;

– карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

– границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

– перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения и водоотведения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

1) Водоснабжение:
   - магистральные сети водоснабжения;
   - водозаборы;
   - водоочистные сооружения;
   - насосные станции;
2) Водоотведение:
   - магистральные сети водоотведения;
   - канализационные насосные станции;
   - канализационные очистные сооружения.

Паспорт схемы

Наименование

Схема водоснабжения и водоотведения Староладожского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик).

Глава администрации Староладожского сельского поселения.

Местонахождение объекта

Россия, Ленинградская область, Волховский район, Староладожское сельское поселение.

Нормативно-правовая база для разработки схемы.

- ФЗ N 416 от 07.12.2011 (ред. От 30.12.2012) «О Водоснабжении и водоотведении»
- 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;
- СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».
- «Методики определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения» (утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172)

Цель разработки схемы

Целью схемы являются:

- Возможность развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2033г.
- Возможность увеличения объёмов производства коммунальной продукции, в частности, оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики;
- Улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- Повышение качества питьевой воды;
- Обеспечение надёжного водоотведения, а также гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

Сроки реализации схемы

С 2013 по 2033г.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы

1. Повышение качества предоставления коммунальных услуг.
2. Реконструкция и замена устаревшего оборудования и сетей.
3. Улучшение экологической ситуации на территории сельского поселения.
4. Поддержание коммунальной инфраструктуры в удовлетворительном состоянии, необходимом для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития сельского поселения.

Глава 1. Схема водоснабжения

1.1 Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования

1.1.1 Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования.

Общая площадь поселения составляет: 139 км².

Месторасположение: поселение расположено в центральной части Волховского района (рисунок 2) по обе стороны реки Волхов.

Рисунок 2 Местоположение Староладожского сельского поселения.

На севере (по смежеству с Иссадским сельским поселением). От восточной границы квартала 11 Волховстревского лесничества Волховского лесхоза на северо-восток по автодороге Санкт-Петербург-Мурманск до западной границы квартала 7 этого лесничества до каркасных границ ЗАО «Волховское»; далее на северо-восток по каркасным границам ЗАО «Волховское» (смежны с северными границами кварталов 7 и 8 Волховстроевского лесничества Волховского лесхоза), пересекая автодорогу Волхов-Новая Ладога, до реки Волхов; далее на юг по реке Волхов до каркасных границ ЗАО «Волховское»; далее на восток по каркасным границам ЗАО «Волховское» до северо-западного угла квартала 21 Волховстроевского лесничества Волховского лесхоза; далее на восток по северным границам кварталов 21, 22, 23, 24 и 25 до северной границы квартала 26 Волховстроевского лесничества Волховского лесхоза.

На востоке (по смежеству с Колчановским сельским поселением).

Далее на юго-восток по северным границам кварталов 26 и 27 Волхостроевского лесничества Волховского лесхоза до северного угла квартала 36 этого лесничества; далее на юг по восточной границе 36 до северо-восточного угла квартала 51 этого лесничества; далее на юго-восток по восточной границе квартала 51 Волховстроевского лесничества Волховского лесхоза, пересекая железнодорожную линию Волхов-Лодейное Поле и речку Ширица, до северной границы квартала 134 этого лесничества; далее на юго-восток по северной границе квартала 134, на юг по восточным границам кварталов 134, 140, 147, 156 и 115 этого лесничества до северо-восточного угла квартала 145 Волховстроевского лесничества Волховского лесхоза.

На юге (по смежеству с Усадищенским сельским поседением).

Далее на запад по северным границам кварталов 145, 144, 140 и 139 Волховстроевского лесничества Волховского лесхоза до черты г. Волхов (северная граница квартала 138 этого лесничества).

На юге (по смежеству с Волховским городским поселением).

Далее на запад по черте города Волхов до автодороги Волхов-Кисельня.

По территории поселения протекают реки Волхов, Елена и Заклюка.

В состав муниципального образования Староладожское сельское поселение включены 17 населенных пунктов (рисунок 3):

1. деревня Ахматова Гора,
2. деревня Балкова Гора,
3. деревня Велеша,
4. деревня Ивановский Остров,
5. деревня Извоз,
6. деревня Зеленая Долина,
7. деревня Княщина,
8. деревня Лопино,
9. деревня Межумошье,
10. деревня Местовка,
11. деревня Мякинкино,
12. деревня Обухово,
13. деревня Подол,
14. деревня Сельцо-горка,
15. село Старая Ладога,
16. деревня Трусово,
17. деревня Чернавино.

Административным центром поселения является село Старая Ладога.

Рисунок 3 Староладожское сельское поселение. Расположение населённых пунктов.

Общая численность населения на 2013г. составляет 2659 человек. Подробная информация о поселении приведена в таблице 1, 1.1.

Таблица 1.

Площадь поселения	139 км^2
Количество населенных пунктов	17
Общее количество населения (в т.ч. временно зарегистрированных)	2659 чел.
Постоянно зарегистрированных	2537 чел.
Временно зарегистрированных	122 чел.

Таблица 1.1

№ п/п	Наименование сельского населенного пункта	Всего численность, человек	В том числе	
			постоянно зарегистрирован-ных	временно зарегистрирован-ных
1	с. Старая Ладога	2090	2022	68
2	д. Ахматова Гора	75	62	13
3	д. Балкова Гора	13	12	1
4	д. Зеленая Долина	27	27	0
5	д. Ивановский Остров	122	104	18
6	д. Извоз	12	10	2
7	д. Княщина	32	31	1
8	д. Лопино	10	10	0
9	д. Межумошье	7	3	4
10	д. Местовка	68	68	0
11	д. Мякинкино	93	92	1
12	д. Обухово	1	1	0
13	д. Подол	13	12	1
14	д. Трусово	7	4	3
15	д. Чернавино	89	78	11
16	д. Велеша	0	0	0
17	д. Сельцо-горка	0	0	0
	Итого	2659	2537	122

Систему водоснабжения можно разделить на две зоны:

1) Хозяйственно-питьевой водопровод с. Старая Ладога. Отфильтрованная на ВОС с. Старая Ладога, готовая к употреблению вода насосами станции 2-го подъема перекачивается в два резервуара чистой воды емкостью 1000 м3 каждый, откуда по водоводу длиной 1,3 км,

состоящему из 2 чугунных труб диаметром 250 мм, вода подается потребителям в с Старая Ладога.

2) Хозяйственно-питьевой водопровод д. Кисельня Волховского района Кисельнинского сельского поселения, водоснабжение которого осуществляется от ВОС, находящегося в с. Старая Ладога. Готовая к потреблению вода по водоводу длиной 12,5 км, выполненному трубой диаметром 200 мм из полимерных материалов, поступает к потребителям д. Кисельня.

Таблица 2

Водопотребитель	**Водопотребление, тыс м.куб/год**	
	Всего за год	Наличие приборов учёта
Потери при транспортировке	83,3	
Неучтённые расходы	165,4	
Население	66,49	
Котельная	40,1	да
Староладожская ср.школа	1,1	да
Детский сад№20	1,89	да
Староладожский ИДЦ	0,372	да
Адм-я МО Староладожское СП	0,001	да
Староладожская СВА	0,32	да
Магазин №22	0,112	да
Магазин №28	0,035	да
Склад райпо	0,078	да
ГУЗ МЦ "Резерв"	0,068	да
ООО "ТД Волховхлеб"	0,084	да
ООО "Трио"	0,052	да
ООО "Волховский плюс"	38,9	да
ЗАО"Волховское"	9,239	да
ИП Маслов	0,019	да
Магазин "Русь"	0	да
Кафе "Ладья"	0,66	да
Кафе "Князь Рюрик"	0,209	да
ОАО "Волховская СХТ" магазин	0,051	да
ОАО "Волховская СХТ" адм-ия	0,188	да
ОАО"Волховская СХТ, СТО авт	0,353	да
ОАО"Волховская СХТ, цех	0	да
ОАО"Волховская СХТ" пекарня	2,224	да
Музей-заповедник "Ст.Ладога"	0,196	да
ООО"Металлург"	0,318	да
Свято-Успенский монастырь	0,43	да
Никольский мужской монстырь	0,546	да
ООО "Ядро"	0,517	да
ООО "Рассвет плюс"	4,559	да
ООО "Рассвет плюс"д.Местовка	11,5	да
Кисельнинское ЖКС	**118,1**	**да**

Часть населения муниципального образования (около 20%) проживает в частном секторе, водоснабжение осуществляется из шахтных колодцев, количество которых крайне недостаточно. Население д. Ивановский Остров испытывает острую нужду из-за нехватки воды.

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

1.1.2 Описание и функционирования систем водоснабжения.

Водоснабжение поселения осуществляется из реки Волхов через водоочистные сооружения (ВОС) проектной производительностью 5,4 тыс.м^3/сут., расположенные в с. Старая Ладога на левом берегу р.Волхов на расстоянии 16 км от устья. ВОС приняты в эксплуатацию в 1977 г.

На первом подъеме установлены насосы К 290/30-2 шт. и ВВН -1-0,75 – 1 шт. Водоочистная станция ТП 901-3-23, в состав которой входит вихревая станция, осветители со взвешенным осадком, скорые фильтры. Так же на водоочистной станции имеется блок осветителей и фильтров, блок реагентного хозяйства, насосная станция второго подъема. ВОС оснащен резервуарами чистой воды ТП 4-18-850, 2 шт. по 1000 куб.м., башня промытой воды ТП 901-3-23 емк.100 куб.м., хлораторная ТП 901-3-17/69 на жидком хлоре, котельная угольная. Режим работы станции равномерный, круглосуточный.

Вода, забранная из реки с помощью водоприемных оголовков свайно-раструбного типа по двум самотечным линиям из стальных труб длиной 20 м и диаметром 200 мм, попадает в водоприемный береговой колодец, откуда 2-мя насосами подается по одному стальному водоводу диаметром 200 мм длиной 100 м , проложенному на глубине 2 м, на водоочистную станцию в смеситель**.**

В смесителе вода смешивается с растворами коагулянта (сернокислого алюминия) и кальцинированной соды и подается в камеры хлопьеобразования осветлителей, где за счет интенсивного вращательного движения, создаваемого вихревыми насадками, в результате гидролиза коагулянта образуются крупные и прочные хлопья гидроокиси алюминия, на которых происходит налипание загрязнений (взвешенных и коллоидных частиц)

Отработанные хлопья с налипшими загрязнениями собираются в нижней пирамидальной части (зона уплотнения осадка), откуда периодически выпускаются через задвижку.

Из осветлителей вода через переливные лотки отводится на подающие трубы песчаных фильтров. Проходя через песчаные фильтры, состоящие из нескольких слоев песка различной фракции, вода освобождается от остатков хлопьев коагулянта, вынесенных из отстойников (за счет механической задержки на зернах песка)

Загрузочная фракция фильтров ежесуточно промывается для очистки от задержанных хлопьев коагулянта.

Отфильтрованная готовая к употреблению вода насосами станции 2-го подъема перекачивается в два резервуара чистой воды емкостью 1000 м^3 каждый, откуда по водоводу длиной 1,3 км , состоящему из 2 чугунных труб диаметром 250 мм, вода подается потребителю в с Старая Ладога и по водоводу длиной 12,5 км, выполненному трубой диаметром 200 мм из полимерных материалов, подается потребителю в д.Кисельня.

Основные технические характеристики источников водоснабжения.

Таблица 3

Наименование сооружения	Территориальное расположение	Среднегодовая загрузка оборудования Тыс.м^3/год	Год постройки	Год последнего кап. ремонта	Схема распределения ХВС
ВОС	с. Старая Ладога	561,791	1977	Не проводился	кольцевая

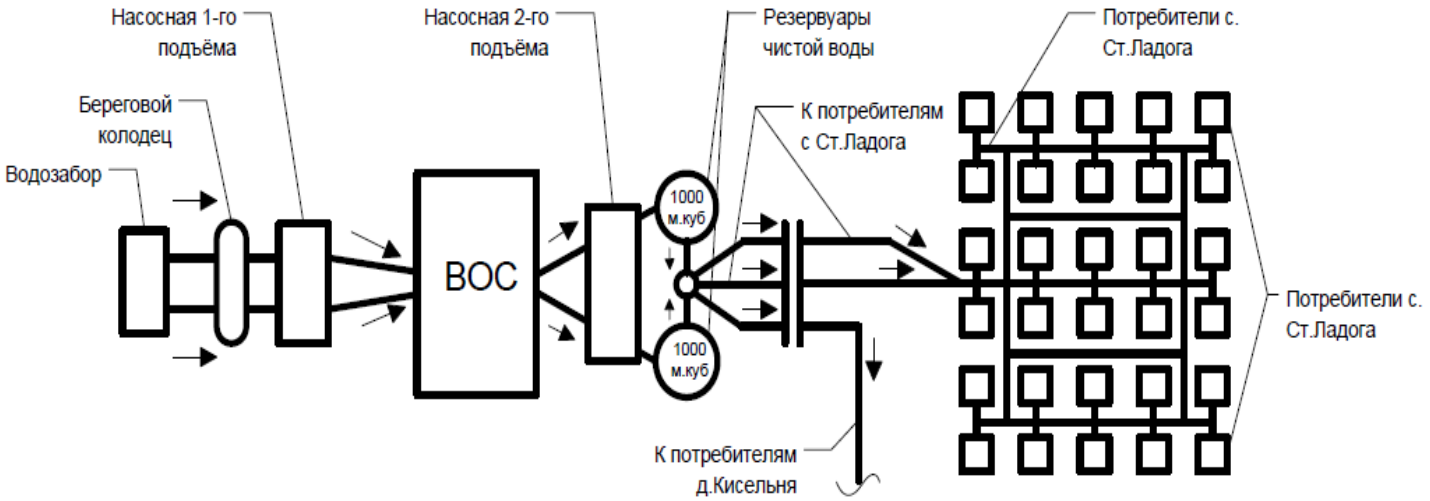

Рисунок 4 Принципиальная схема водоснабжения Староладожского сельского поселения.

Горячее водоснабжение поселения осуществляется от 3-х газовых котельных оборудованных котлами средней и малой производительности через теплообменники, расположенной в с. Старая Ладога мкр. ул. Советской (котельная №17), мкр. пр. Волховский (газовый модуль №16), подача ГВС осуществляется по отдельным трубопроводам,

непосредственно потребителям. Транспортировка тепла в жилой фонд от котельных производится по магистральным и распределительным тепловым сетям. Теплоносителем для систем отопления и вентиляции является вода с t = 95-70 Cº и с t = 60 Cº для горячего водоснабжения. Система теплоснабжения 2-х трубная, надземная и подземная прокладка, закрытая, общая протяженность тепловых сетей – 4,5 км. в двухтрубном исполнении, износ составляет 75%. В 2014 году в мкр. ул. Советская введена в эксплуатацию блочно-модульная котельная, на данный момент осуществляющая подачу тепла в здание торгового центра (ул. Советская, д.3) в здание дома культуры. Также планируется подключение 2 МКД, 3-х общественных зданий и комплекса зданий Успенского монастыря.

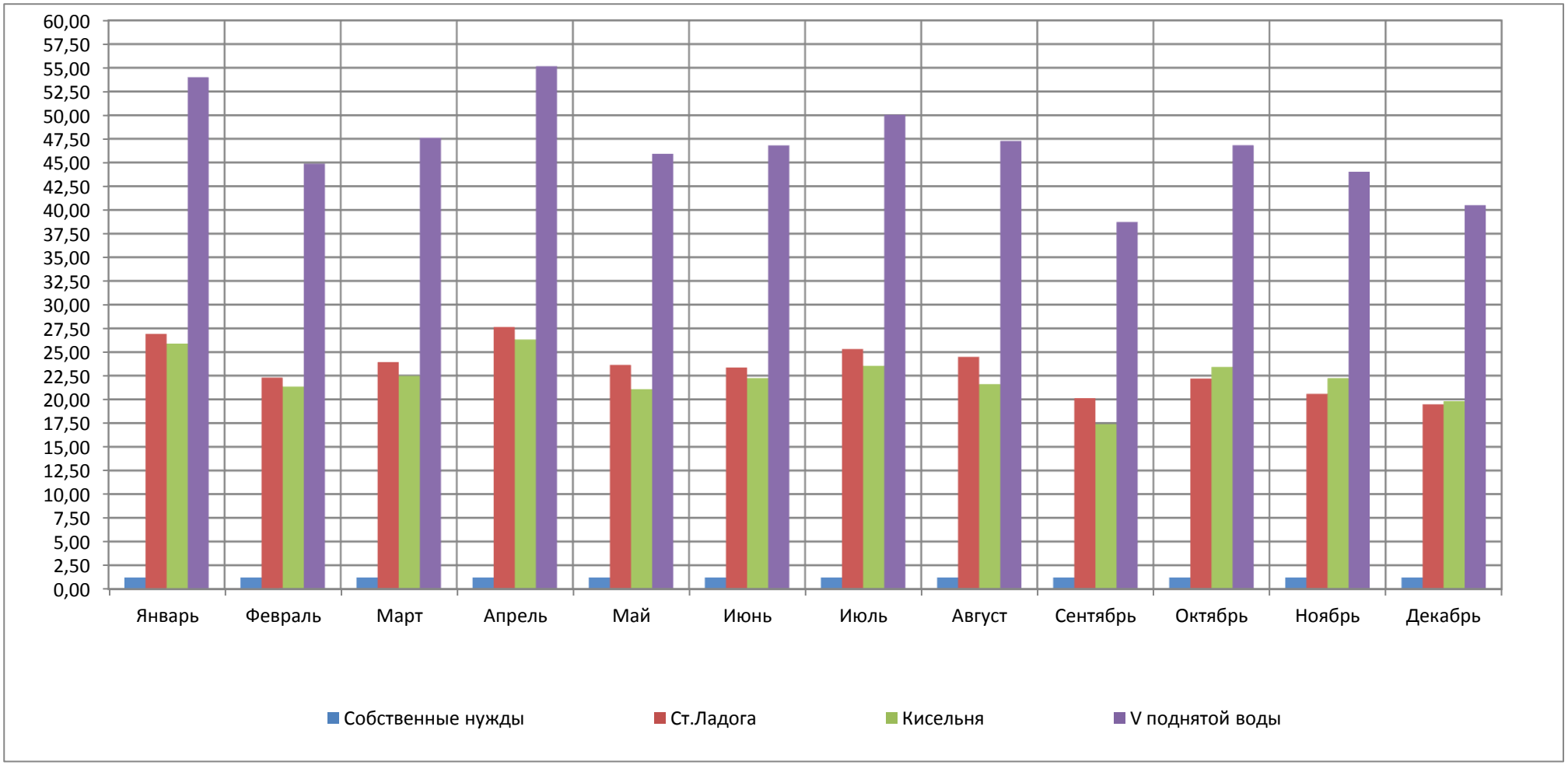

Диаграмма 1. Объёмы поднятой и поданной воды потребителям тыс.куб.м.

Сведения об объёме поднятой и поданной воды потребителям

от ВОС на участке «Старая Ладога» в 2013году.

Таблица 4.

Населённый пункт	Месяц	Показания счетчика		Объём воды		
		предыдущ месяца $м^3$	текущего месяца $м^3$	всего $м^3$	израсходованной на собст. нужды (расч.данные) $м^3$	поднятой $м^3$
Кисельня	Январь	945255	971140	25885	1200	54005
Старая Ладога		119435	146355	26920		
Кисельня	Февраль	971140	992500	21360	1200	44870
Старая Ладога		146355	168665	22310		
Кисельня	Март	992500	1014970	22470	1200	47615
Старая Ладога		168665	192610	23945		
Кисельня	Апрель	1014970	1041295	26325	1200	55160
Старая Ладога		192610	220245	27635		
Кисельня	Май	1041295	1062375	21080	1200	45920
Старая Ладога		220245	243885	23640		
Кисельня	Июнь	1062375	1084615	22240	1200	46800
Старая Ладога		243885	267245	23360		
Кисельня	Июль	1084615	1108150	23535	1200	50045
Старая Ладога		267245	292555	25310		
Кисельня	Август	1108150	1129760	21610	1200	47290
Старая Ладога		292555	317035	24480		

Кисельня	Сентябрь	1129760	1147145	17385	1200	38725
Старая Ладога		317035	337175	20140		
Кисельня	Октябрь	1147145	1170575	23430	1200	46830
Старая Ладога		337175	359375	22200		
Кисельня	Ноябрь	1170575	1192815	22240	1200	44030
Старая Ладога		359375	379965	20590		
Кисельня	Декабрь	1192815	1212630	19815	1200	40501
Старая Ладога		379965	399451	19486		
Итого Кисельня				**267375**		
Итого Старая Ладога				**280016**		
Всего				**547391**	**14400**	**561791**

В настоящее время обслуживающей организацией является ОАО Волховский ЖКК

Существующие сети водоснабжения поддерживаются в исправном состоянии путем проведения своевременного планово-предупредительного ремонта

Протяженность уличных водопроводных сетей составляет 14 км. Износ сетей водоснабжения составляет 77 %, материал труб - чугун.

Проекты объектов водоснабжения отсутствуют. Границы приняты согласно 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.

Характеристики насосного оборудования установленного на объектах водоснабжения Староладожского сельского поселения.

Таблица 5

Наименование узла и его местоположение	Характеристики		
	Марка насоса	Производительность $м^3/ч$	Количество шт
Водозабор Станция 1-го подъёма с. Старая Ладога	К 290/30	290	2
ВОС станция 2-го подъема Старая Ладога	ВВН -1-0,75	45	1

Согласно требованиям 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. Водозаборные сооружения обеспечены зоной санитарной охраны первого пояса, размер которой составляет не менее 30м.

Существующие водоводы проложены от ВОС из чугунных трубопроводов в двухтрубном исполнении протяжённостью 1,3 км и диаметром 250 мм до с. Старая Ладога и полимерных трубопроводов протяженностью в однотрубном исполнении 12,5 км, диаметром 200 мм до д. Кисельня.

Существующие водопроводные магистральные и внутриквартальные сети проложены из чугунных, трубопроводов, общей протяжённостью 14 км.

Данные лабораторных анализов качества воды

Согласно произведённым анализам проб воды (протоколы №379 от 19 февраля 2013 года и №380 от 19 февраля 2013года) отобранных на ВОС, ВОС 2 подъём, из разводящей сети водоснабжения поселения, качество воды не соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН 2.1.5.1315-03 по показателям окисляемости, ХПК (химическая потребность кислорода), алюминия, железа, марганца.

Данные лабораторных анализов проб воды не могут быть приведены без разрешения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области в Волховском районе»

1.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоснабжения муниципального образования:

1. Централизованным водоснабжением не охвачена большая часть частной застройки Староладожского сельского поселения. Планируемые к освоению новые площадки под строительство потребуют дополнительной нагрузки на системы водоснабжения и водоотведения. В связи с этим необходимы мероприятия для развития и создания централизованных систем водоснабжения.

2. Часть населения муниципального образования (около 20%) проживает в частном секторе, водоснабжение осуществляется из шахтных колодцев, количество которых крайне недостаточно. Население д. Ивановский Остров испытывает острую нужду из-за нехватки воды.

3. Ввод в эксплуатацию водопроводной сетей холодного водоснабжения на территории Староладожского сельского поселения производился поэтапно, начиная с 1977 года тип прокладки – подземный. Трубопроводы водопроводной сети имеют высокий процент износа 77%, поддерживаются в работоспособном состоянии, ремонтные работы по предотвращению аварийных ситуаций производятся в соответствии с графиком ППР.

4. Отпуск воды населению с Старая Ладога производится по приборам учёта воды. Обеспеченность потребителей приборами учета воды составляет 75 %. Подробные сведения о коммерческом учёте водоснабжения населения отсутствуют.

4. Здание и оборудование ВОС с. Старая Ладога введены в эксплуатацию в 1977г, имеют высокую степень износа и требуют ремонта и модернизации, проектная документация по данным сооружениям отсутствует.

1.2 Существующие балансы водопотребления

Структура потребления воды (по данным ОАО «Волховский ЖКК») по отдельным видам потребителей Староладожского сельского поселения представлена в таблице 6 и на диаграмме 2.

Таблица 6

Водопотребитель	Водопотребление, тыс м.куб/год
	Всего за год
Потери при транспортировке	**83,30**
Неучтённые расходы	**165,40**
Население	**66,49**
Котельная	**40,10**
Социальная сфера	**3,687**
Сторонние организации	**70,40**
Деревня Кисельня	**118,1**

Диаграмма 2

*- Неучтенные расходы и потери воды, согласно «Методики определения неучтённых расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения» (утв. приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 г. № 172). разделяются на следующие группы: Рис.5

Рис.5 Структура неучтённых расходов и потерь воды.

Максимально значение неучтённых расходов и потерь воды не соответствует СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* п.5.1 таб.1 (Примечания п.3)

В настоящее время в Староладожском сельском поселении, при отсутствии приборов учёта, действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 №25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета».

Таблицы нормативного водопотребления по Староладожскому сельскому поселению.

Таблица 7

НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНОЙ УСЛУГИ ПО ХОЛОДНОМУ И ГОРЯЧЕМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ВОДООТВЕДЕНИЮ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ И ЖИЛЫХ ДОМАХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИБОРОВ УЧЕТА

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления (куб. м/чел. в месяц)		
		холодная вода	горячая вода	водоот-ведение
1	Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,90	4,61	9,51
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,83	4,53	9,36
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,77	4,45	9,22
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	4,11	3,64	7,75
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	2,58	1,76	4,33
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	2,05	1,11	3,16 <*>
2	Дома с водонагревателями, оборудованные:			
2.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	9,51		9,51
2.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	9,36		9,36
2.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	9,22		9,22
2.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	7,75		7,75
3	Дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	6,18		6,18
4	Дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	5,23		5,23
5	Дома без ванн, с водопроводом и канализацией	4,28		4,28
6	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,30		1,30 <*>
7	Общежития с общими душевыми	1,89	1,75	3,64
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,22	2,06	4,28

<*> При наличии в доме внутридомовой системы водоотведения.

Таблица 8

НОРМАТИВЫ
ПОТРЕБЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНОЙ УСЛУГИ ПО ХОЛОДНОМУ И ГОРЯЧЕМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ВОДООТВЕДЕНИЮ НА ОБЩЕДОМОВЫЕ НУЖДЫ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ПРИБОРОВ УЧЕТА

Степень благоустройства многоквартирного дома	Количество этажей	Норматив потребления (куб. м/чел. в месяц)		
		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 ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	1	0,35	0,33	0,68
	2	0,43	0,41	0,84
	3	0,51	0,48	0,99
	4	0,59	0,55	1,15
	5	0,67	0,63	1,30
	6	0,75	0,70	1,45
	7	0,83	0,78	1,61
	8	0,91	0,85	1,76

	9	0,99	0,93	1,92
	10	1,07	1,00	2,07
	11	1,15	1,07	2,22
	12	1,23	1,15	2,38
	13	1,31	1,22	2,53
	14	1,39	1,30	2,69
	15	1,47	1,37	2,84
	16	1,55	1,45	3,00
Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	1	0,35	0,33	0,68
	2	0,43	0,40	0,83
	3	0,51	0,47	0,98
	4	0,58	0,54	1,12
	5	0,66	0,62	1,28
	6	0,74	0,69	1,43
	7	0,82	0,76	1,58
	8	0,90	0,84	1,74
	9	0,98	0,91	1,89
	10	1,05	0,98	2,03
	11	1,13	1,06	2,19
	12	1,21	1,13	2,34
	13	1,29	1,20	2,49
	14	1,37	1,28	2,65
	15	1,45	1,35	2,80
	16	1,53	1,42	2,95
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

	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
Многоквартирные дома, оборудованные быстродействующими 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
Многоквартирные дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	1	0,48		0,48
	2	0,59		0,59
	3	0,69		0,69
	4	0,79		0,79
	5	0,89		0,89
Многоквартирные 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
Многоквартирные 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
Многоквартирные 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
Общежития с общими душевыми	1	0,17	0,16	0,33
	2	0,20	0,19	0,39
	3	0,23	0,21	0,44
	4	0,26	0,24	0,50

	5	0,29	0,27	0,56
	6	0,33	0,30	0,63
	7	0,36	0,33	0,69
	8	0,39	0,36	0,75
	9	0,42	0,39	0,81
	10	0,45	0,42	0,87
	11	0,48	0,45	0,93
	12	0,52	0,48	1,00
	13	0,55	0,51	1,06
	14	0,58	0,54	1,12
	15	0,61	0,56	1,17
	16	0,64	0,59	1,23
Общежития с душами при всех жилых комнатах	1	0,19	0,18	0,37
	2	0,23	0,21	0,44
	3	0,26	0,24	0,50
	4	0,30	0,28	0,58
	5	0,34	0,31	0,65
	6	0,37	0,35	0,72
	7	0,41	0,38	0,79
	8	0,45	0,41	0,86
	9	0,48	0,45	0,93
	10	0,52	0,48	1,00
	11	0,56	0,52	1,08
	12	0,60	0,55	1,15
	13	0,63	0,59	1,22
	14	0,67	0,62	1,29
	15	0,71	0,65	1,36
	16	0,74	0,69	1,43

Жилой фонд населенных пунктов Староладожского сельского поселения состоит из многоквартирных и частных домов. Точные сведения об оснащенности жилого фонда общедомовыми приборами учета в 2013 году отсутствуют. По этой причине достоверный приборный мониторинг фактического водопотребления населения произвести не возможно.

В 2013 году общее количество абонетов в Староладожском сельском поселении имеющих водоснабжение составляло 764 квартир, 8 домов частного сектора. Фактическое удельное потребление холодной воды составляет 102,5 л/сут на одного человека, потребление горячей воды составляет 63,3 л/сут на одного человека. Данные показатели не превышают установленные нормы 145 л/сут.,

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.

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».

1.3 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения

Развитие системы водоснабжения на период до 2033 года должно учитывать возможное увеличение размера застраиваемой территории и улучшение качества жизни населения.

В результате реализации программы должно быть обеспечено развитие сетей централизованного водоснабжения поселения, а так же 100% рациональное подключение потребителей к централизованным системам водоснабжения. Данные о численности населения Староладожского сельского поселения приведены в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Перечень населенных пунктов	Численность населения, чел.			
		Современное состояние, 2013 г	Прирост, расчетный срок 2013 - 2033г.		
			1-я очередь до 2023 г	2 очередь до 2033 г	Итого прирост/убыль
1.	село Старая Ладога	2022	2030	2050	28/0
2.	Остальные населенные пункты поселения	515	490	500	0/-15
3.	Численность сезонного населения, проживающего на территории населенных пунктов более 5 месяцев в году	122	122	1500	1378/0

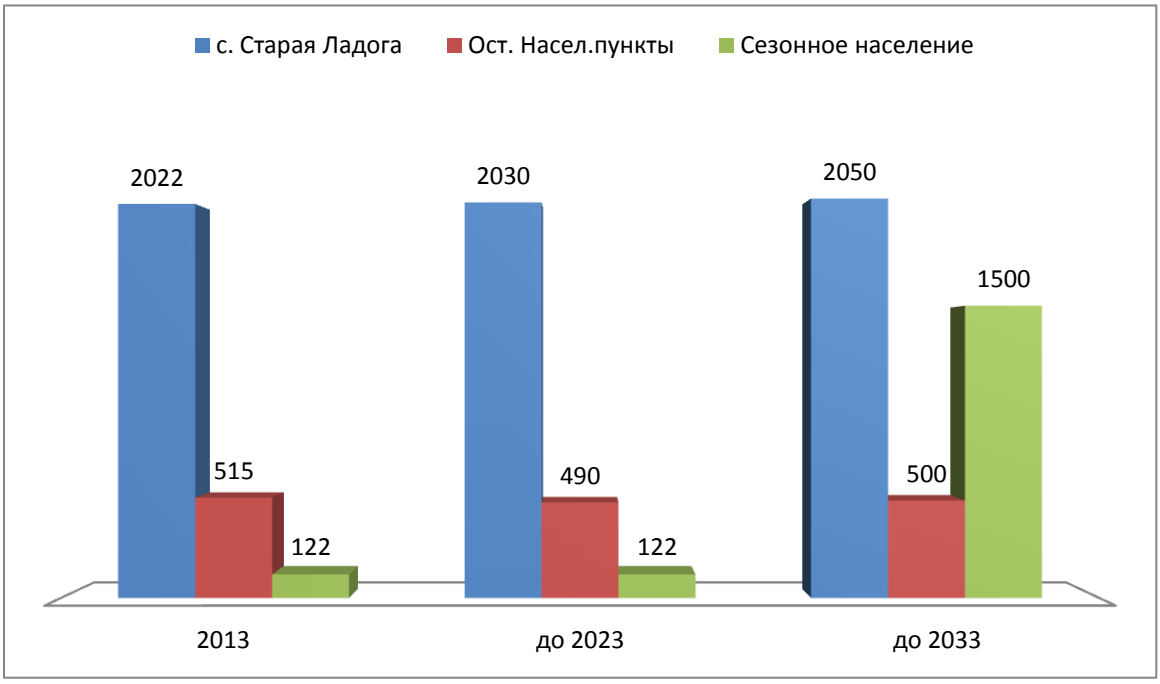

Диаграмма 3 Изменение численности населения.

Генеральный план развития Староладожского сельского поселения до 2033 года предусматривает увеличение доли жилого фонда в 1,53 раза от существующего жилого фонда застройки сельского поселения, также предусматривается строительство одного бассейна и одного спортзала. Генеральным планом развития предусматривается прирост площади жилой застройки и

социальных объектов в объеме: на первую очередь - жилая застройка 14,71 тыс. м2 и 35,02 тыс. м2 и соц. объекты (таблица 11), а также увеличение обеспеченности населения объектами и сооружениями социального назначения за расчетный срок с учетом первой очереди. Прогнозные приросты строительных фондов и обеспеченности населения объектами и сооружениями социального назначения по населённым пунктам Староладожского сельского поселения представлены в таблицах 10, 11.

Таблица 10

Прогнозные приросты жилого фонда Староладожского сельского поселения.

Показатели	Ед. измерения	Существующее положение 2013г	Первая очередь до 2023г	Расчётный срок до 2033г
Жилищный фонд – всего	тыс. м^2	53,33	68,04	81,6
Убыль жилищного фонда	тыс. м^2	–	0	6,75
Существующий сохраняемый жилищный фонд на начало периода	тыс. м^2	–	53,33	46,58
Новое жилищное строительство[1] - всего	тыс. м^2	–	14,71	35,02
в том числе: - застройка малоэтажными жилыми домами	тыс. м^2 (%)	–	5,0 (30 %)	10,0 (30 %)
- застройка индивидуальными жилыми домами	тыс. м^2 (%)	–	9,71 (70 %)	25,02 (70 %)
Средняя обеспеченность постоянного населения общей площадью жилищного фонда	м^2/чел.	20,5	27	32

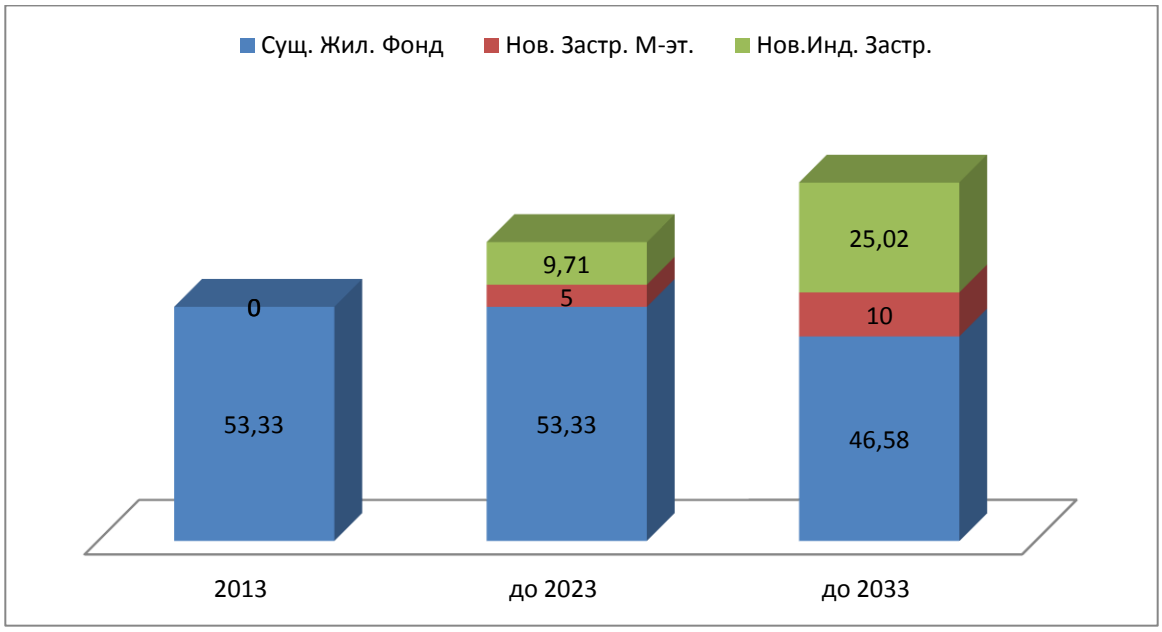

Диаграмма 4 Прогноз прироста строительных площадей жилого фонда тыс.м^2

[1] Расчет для постоянного населения

Таблица 11

Прогнозные приросты строительного фонда, социальных объектов местного значения Староладожского сельского поселения.

Показатели	Ед. измерения	Существующее положение 2013г	Первая очередь до 2023г	Расчётный срок до 2033г
Спортивные залы	$м^2$ площади пола	612	882	892
	объект	2	3	3
Спортивные плоскостные сооружения	тыс. $м^2$	0[2]	4,9	5,0
	объект	0	8	9
Плавательные бассейны	объект	0	1	1
Уровень обеспеченности населения спортивными сооружениями по величине пропускной способности	человек	70	480	485
	%	14	100	100
Клубы, учреждения клубного типа	число мест	400	600-750	600-750
Общедоступные библиотеки	тыс. экземпляров/ мест в читальном зале	16,064/ 8	18,9/ 15	19,1/ 15
Учреждения по месту жительства для подростков и молодежи	площадь, $м^2$	1880	не менее 63	не менее 64
	объектов	2	2	2
Предприятия торговли (магазины)	$м^2$ торговой площади	653,1	977	988
Предприятия общественного питания	число мест	216	216	216
Бани	число мест	15	18	18

[2] По данным формы № 1-ФК

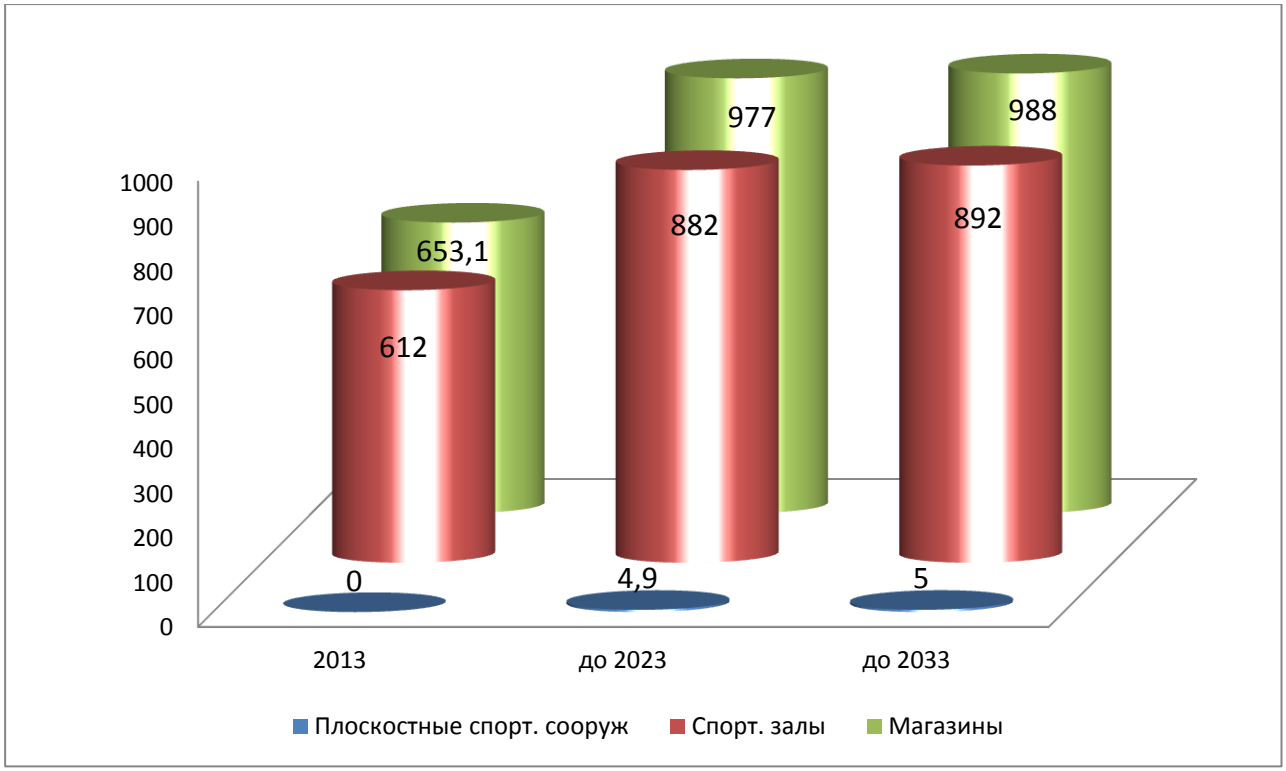

Диаграмма 5 Прогноз прироста строительных площадей фонда социальных объектов и предприятий местного назначения тыс.м2

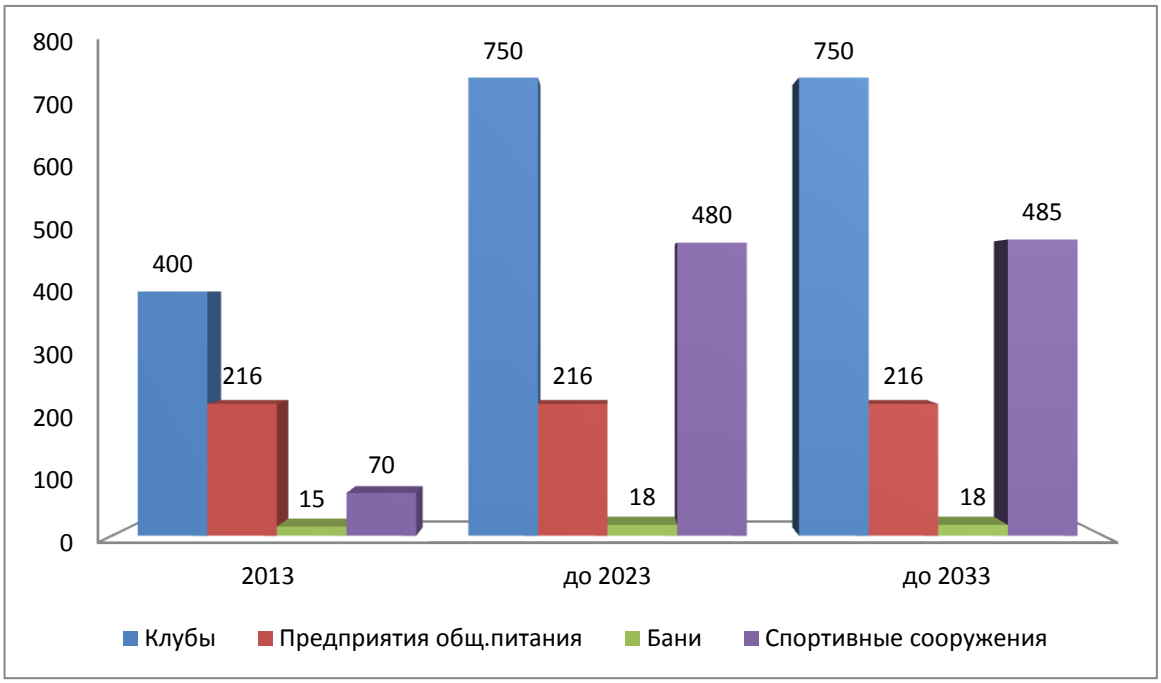

Диаграмма 6 Прогноз увеличения обеспеченности населения объектами и сооружениями социального назначения (число мест).

В перспективе развития Староладожского сельского поселения источником хозяйственно-питьевого водоснабжения могут являться централизованные сети водоснабжения.

При проектировании системы водоснабжения определяется требуемый расход воды для потребителей. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени санитарно-технического благоустройства населённых пунктов и районов жилой застройки. В соответствии с прогнозом роста численности населения, приростом строительных площадей, и увеличения обеспеченности численности населения объектами социального назначения, ожидаются следующие прогнозируемые объёмы потребления воды (таблица 12).

Таблица 12

Потребитель	Единицы измерения	Существующее положение по данным ОАО «Волховский ЖКК) 2013г	Период	
			1 очередь до 2023г	2 очередь до 2033г
Население Староладожского поселения	Тыс.м^3/год	66,49	65,83	88,87
Котельная (на цели ГВС)	Тыс.м^3/год	40,1	49,27	66,60
Соц. Объекты	Тыс.м^3/год	3,683	14,93	15,08
Прочие потребители	Тыс.м^3/год	70,4	71,49	72,2
Отдано на сторону (д.Кисельня)	Тыс.м3/год	118,1	118,1	118,1
Итого	Тыс.м3/год	298,77	319,62	360,85

Для полива сезонных садов и огородов рекомендуется устройство единого поливочного водопровода сезонного действия из любых ближайших поверхностных источников воды.

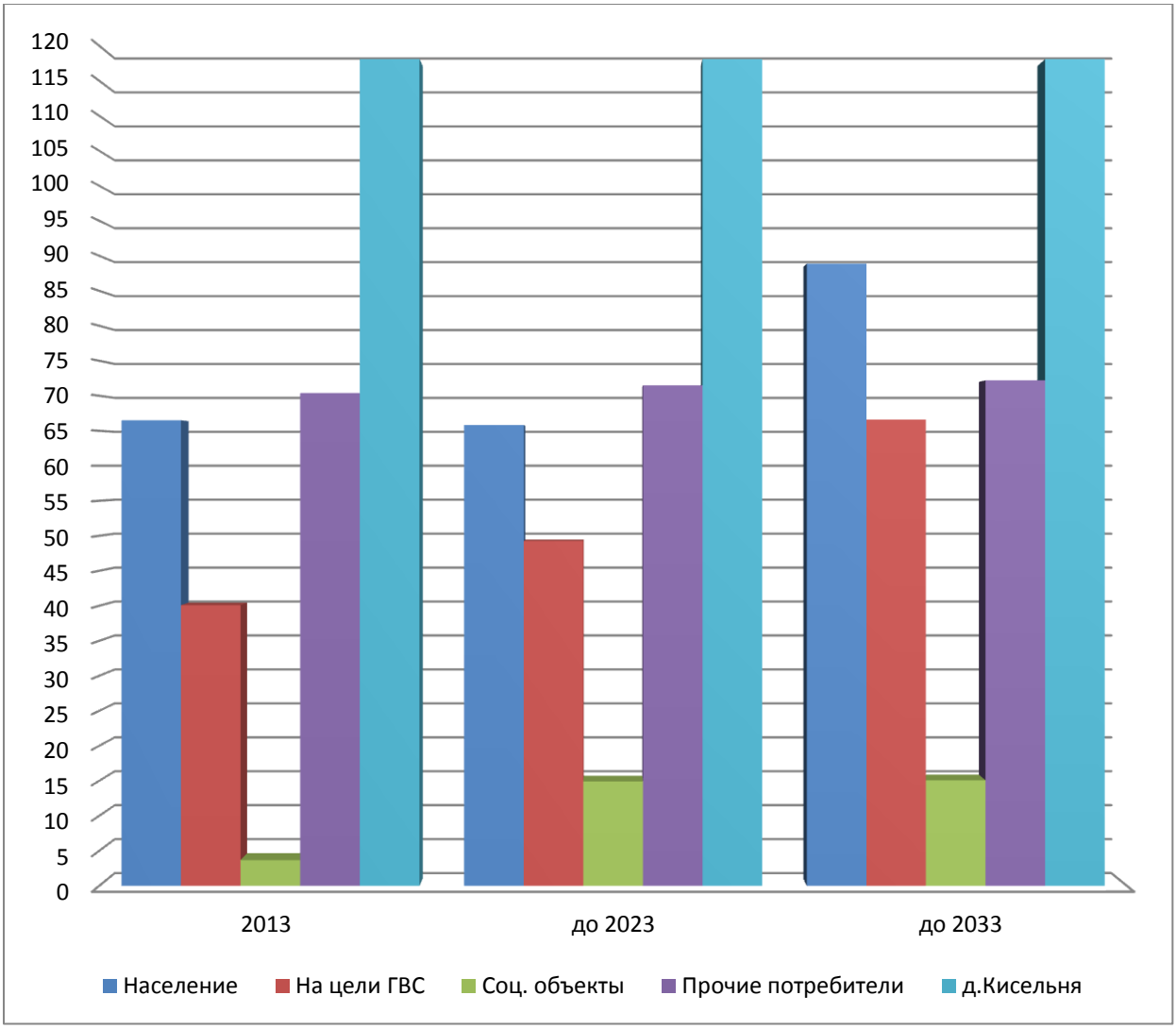

Диаграмма 7. Прогнозируемые объёмы потребления воды.

1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.

Перспективная схема водоснабжения должна учитывать развитие сельского поселения, его первоочередную и перспективную застройку, исходя из увеличения степени благоустройства жилых зданий. В перспективе развития Староладожского сельского поселения предусматривается 100 % обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов капитального строительства.

Водопроводные сети необходимо предусмотреть 100 % охвата всей территории сельского поселения при условии их рационального использования. Прокладку новых сетей рекомендуется осуществлять с одновременной заменой старых сетей.

Увеличение водопотребления планируется для комфортного и безопасного проживания населения.

Система водоснабжения поселения за исключением д.Ченавино, д.Лопино, д.Трусово принимается централизованная, объединенная хозяйственно-питьевая, противопожарная низкого давления с тушением пожаров с помощью автонасосов из пожарных гидрантов. Система водоснабжения д.Ченавино, д.Лопино, д.Трусово планируется от водозаборных скважин.

Схема прокладки существующего и перспективного водоводов, расположение скважин показаны на рисунках 6 - 6.3.

Условные обозначения, принятые в схеме.

Существующий водопровод

Водопровод 1 очередь

Водопровод 2 очередь

Водопровод демонтаж

Водозаборная Скважина

Водозаборный узел

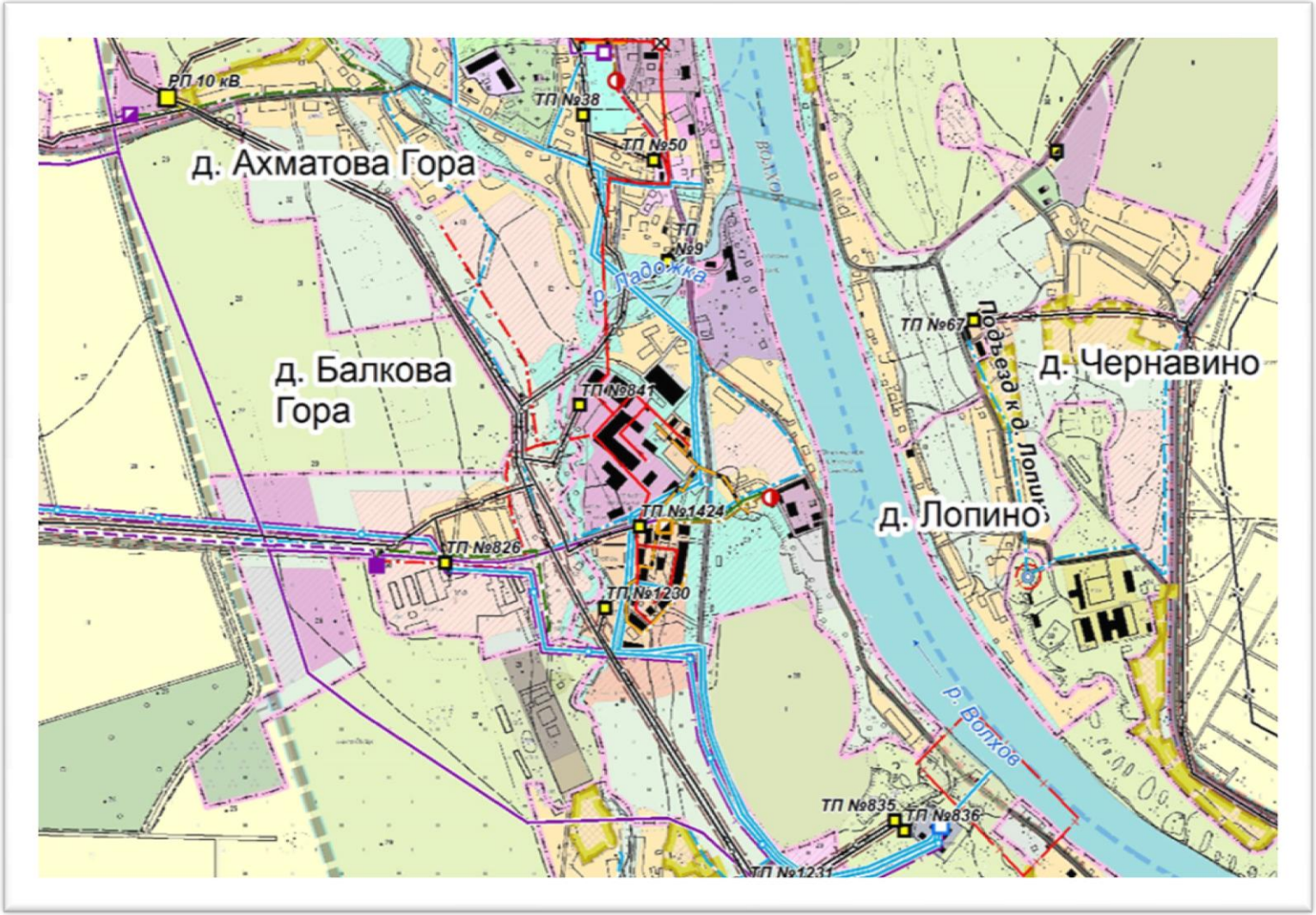

Рисунок 6. Схема прокладки существующих и перспективных водовода и системы водоотведения д. Лопино, д.Чернавино, д.Ахматова гора, д.Балкова гора, с. Старая Ладога.

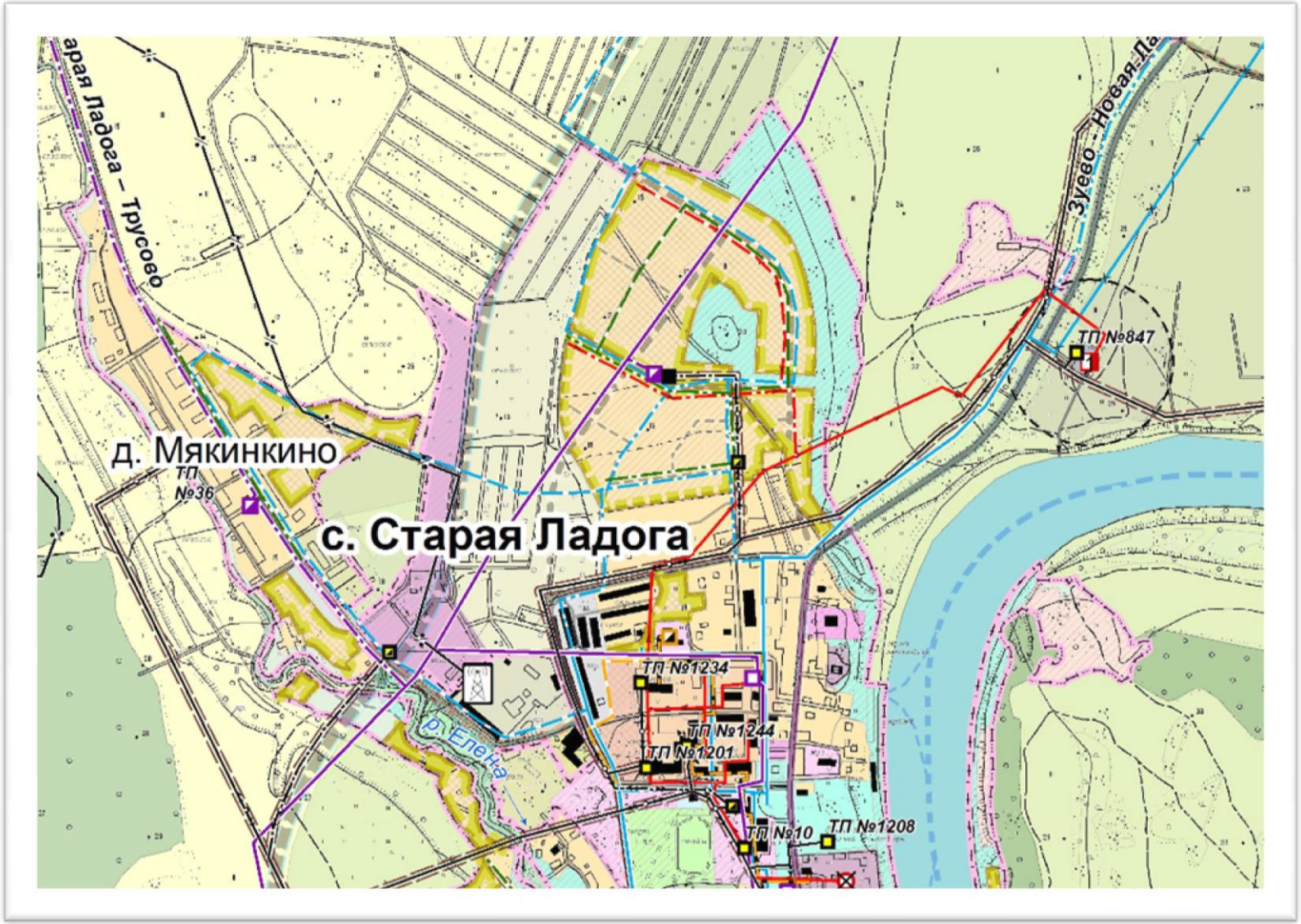

Рисунок 6.1 Схема прокладки существующего и перспективного водовода и системы водоотведения д. Мякинкино, с. Старая Ладога.

Рисунок 6.2 Схема прокладки перспективного водовода и устройства скважины д. Трусово

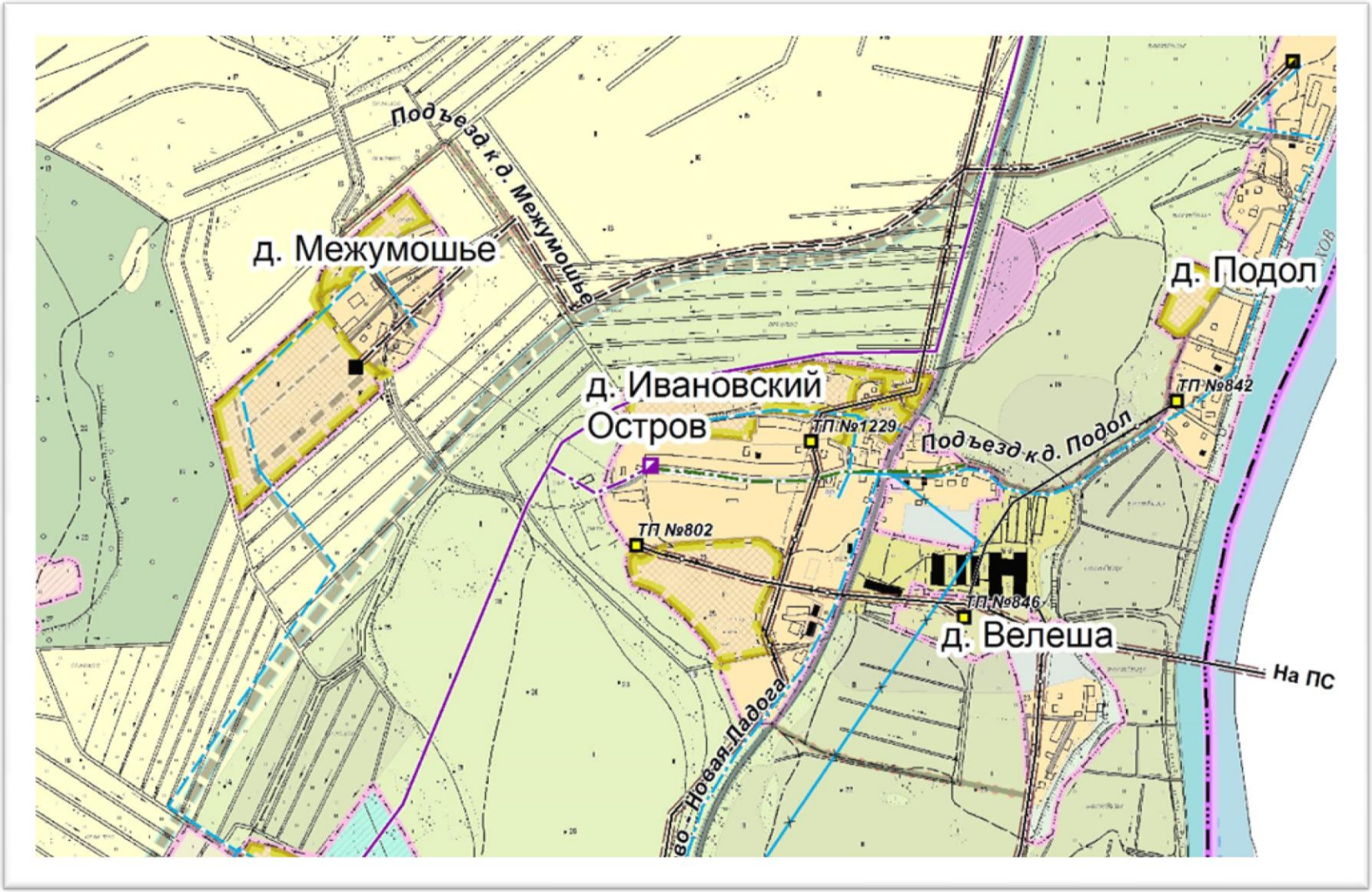

Рисунок 6.3 Схема прокладки перспективного водовода и устройства скважины д. Межумошье, д.Ивановский остров, д.Подол, д.Велеша.

1.5. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.

Таблица 13

Существующее положение 2013г

Проектная производительность сооружений системы ХВС $м^3$/сутки	Фактическая полная производительность системы ХВС $м^3$/сутки	В том числе			Резерв мощности %
		Фактические потери воды при транспортировке $м^3$/сутки	Нормативные потери воды при транспортировке и отсутствии приборов учёта $м^3$/сутки	Фактические неучтённые расходы воды $м^3$/сутки	
5400	1539	228	39,45	453,15	71,5

Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению позволит снизить потери воды, сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

Таблица 13.1

Перспективное положение на расчётный срок до 2033г

Проектная производительность сооружений системы ХВС $м^3$/сутки	Прогнозируемая фактическая, полная производительность системы ХВС $м^3$/сутки	В том числе			Резерв мощности %
		Фактические потери воды при транспортировке $м^3$/сутки	Нормативные потери воды при транспортировке и отсутствии приборов учёта $м^3$/сутки	Неучтённые расходы воды* $м^3$/сутки	
5400	1186,36	0	35,59	197,73	78

**- В соответствии СП 31.13330.2012 количество воды на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтенные расходы принимается в размере 10 - 20 % суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта.*

Из таблиц 13, 13.1 видно, что в условиях роста количества абонентов (таблица 12), при существующих мощностях сооружений и условии сокращения потерь и неучтённых расходов воды системы холодного водоснабжения до нормативных показателей, имеется достаточный резерв по производительности.

Это позволяет в перспективе направлять мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, ремонт зданий объектов водоснабжения.

Существующий резерв 71,5 водозаборных сооружений в перспективе составит 78%, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса сооружений системы холодного водоснабжения и дает возможность получать питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и предприятий поселения.

На территории Староладожского сельского поселения очистка воды подаваемой в систему водоснабжения осуществляется с помощью водоочистных сооружений в с.Старая Ладога. По данным лабораторных исследований произведённым анализам проб воды (протоколы №379 от 19 февраля 2013 года и №380 от 19 февраля 2013года) отобранных на ВОС, ВОС 2 подъём, из разводящей сети водоснабжения поселения, качество воды не соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН 2.1.5.1315-03, также здание и оборудование ВОС имеет высокую степень износа, следовательно для обработки воды подаваемой в систему водоснабжения в перспективе развития коммунальной инфраструктуры поселения необходимо разработать проект и произвести реконструкцию существующих ВОС, направленную на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

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

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

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем и почву, увеличивают мутность воды, сокращают

доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоем в процессе водоподготовки необходимо использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод скорых фильтров (Рис 7).

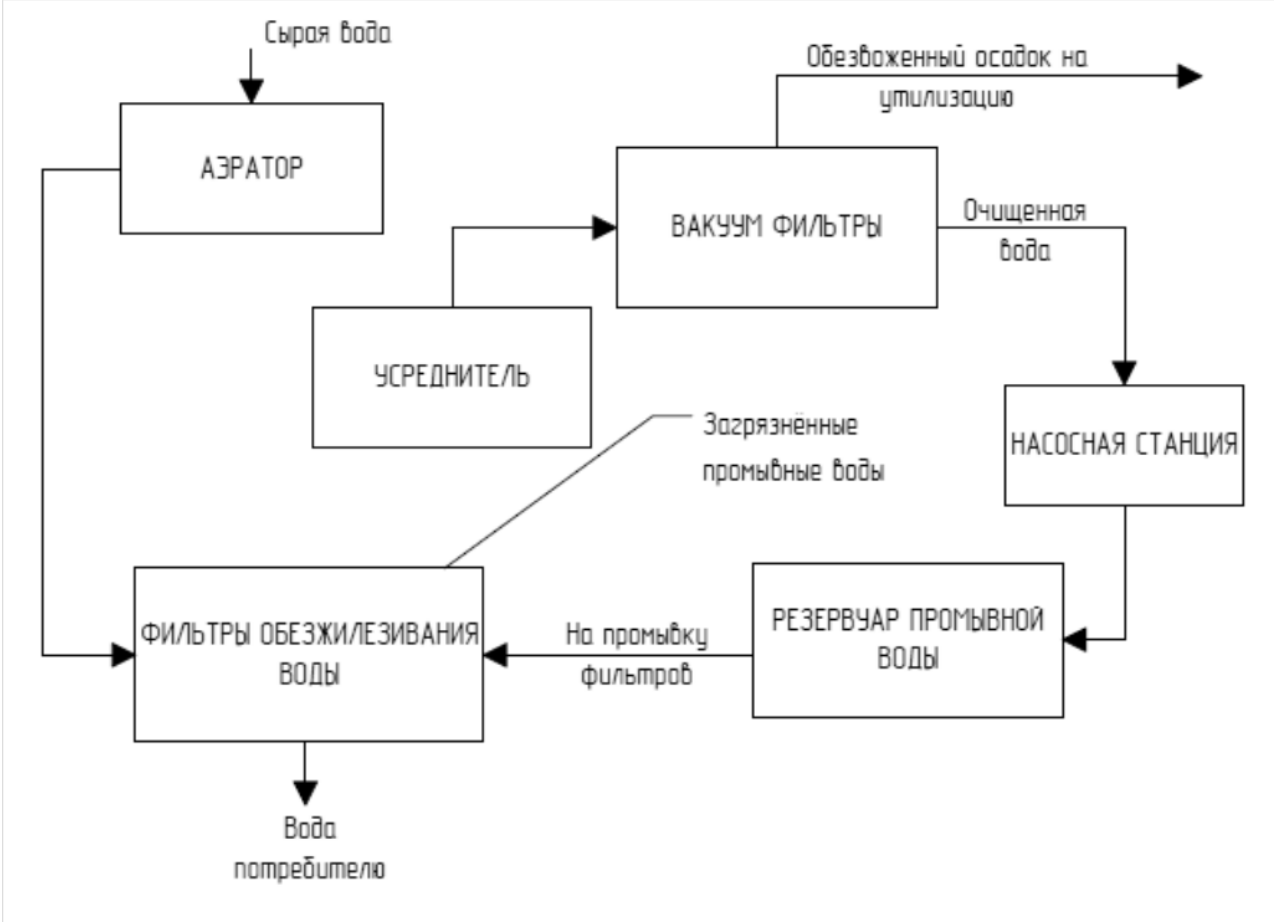

Рисунок 7. Технологическая схема очистки загрязненных промывных вод вакуум-фильтрованием.

1.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

Предварительный расчет стоимости выполнения работ.

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства определяется на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и

канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений может быть определена на основании проектов по объектам-аналогам, каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2012, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года.

Стоимость работ должна подлежать пересчёту в текущие цены с коэффициентами согласно:

- Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства;

- Письму № 14-Д от 06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства;

- Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства;

- Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации;

- Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2023, в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается

поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах допускается не учитывать:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Размеры инвестиций и капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения подлежат определению после проведения сметных расчётов и проектирования реконструкции систем водоснабжения. В таблице 18 приводятся ориентировочные размеры капитальных вложений.

Глава 2. Схема водоотведения.

2.1 Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования

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

В настоящее время из населенных пунктов Староладожского сельского поселения, сети канализации имеют с. Старая Ладога. Жилая застройка, общественные здания и здания коммунального назначения прочих населенных пунктов оборудованы надворными уборными или накопительными ёмкостями с последующим вывозом сточных вод в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора. Протяженность канализационной сети – 5,55 км, в том числе напорных коллекторов – 10,3 км. Сточные воды от населения и промышленных предприятий в объеме 0,156 млн.куб.м в год поступают на очистные сооружения, расположенные в северо-восточном направлении от с. Старая Ладога на расстоянии 1,5 км. Сброс очищенной воды производится в р. Волхов.

2.1.2 Анализ действующих систем и схем водоотведения поселения.

Согласно проектной технологической схеме, сточная вода подается от канализационной очистной станции по трубе диаметром 159 мм., длиной 1800 м., в колодец – гаситель напора и по лотку с решеткой для отделения случайного мусора попадает в аэротенки, где вместе с активным илом непрерывно барбатируется воздухом, подаваемым в аэротенки с помощью воздуходувок из производственного корпуса по перфорированным («дырчатым») трубам, проложенным по дну аэротенков. В процессе аэрации происходит очистка и окисление загрязнений микроорганизмами активного ила.

Из аэротенков вода с иловой смесью поступает в отстойники, где активный ил осаждается.

Из нижней части отстойника вода с осевшим илом с помощью эрлифтов подается к желобам, проложенным вдоль бортов отстойников и аэротенков, и самотеком поступает к месту первоначального ввода сточной воды в аэротенки

Осветленная и очищенная вода с поверхности отстойников переливается в сборные желоба и по ним поступает в контактный резервуар, куда для ее обеззараживания непрерывно подается хлорная вода из хлораторной.

Осветленная, очищенная и обеззараженная вода из контактного резервуара по трубе диаметром 200 мм длиной 300 м сбрасывается в реку Волхов под поверхность воды (глубинный сброс)

Накопившийся избыточный ил выпускается из вторичных отстойников на иловые площадки, где подсушивается и вывозится в качестве удобрения.

КОС расположены в 1,5 км от с.Старая Ладога ниже по течению р.Волхов на расстоянии 13 км от устья. Технологическая схема КОС представлена на рисунке 8

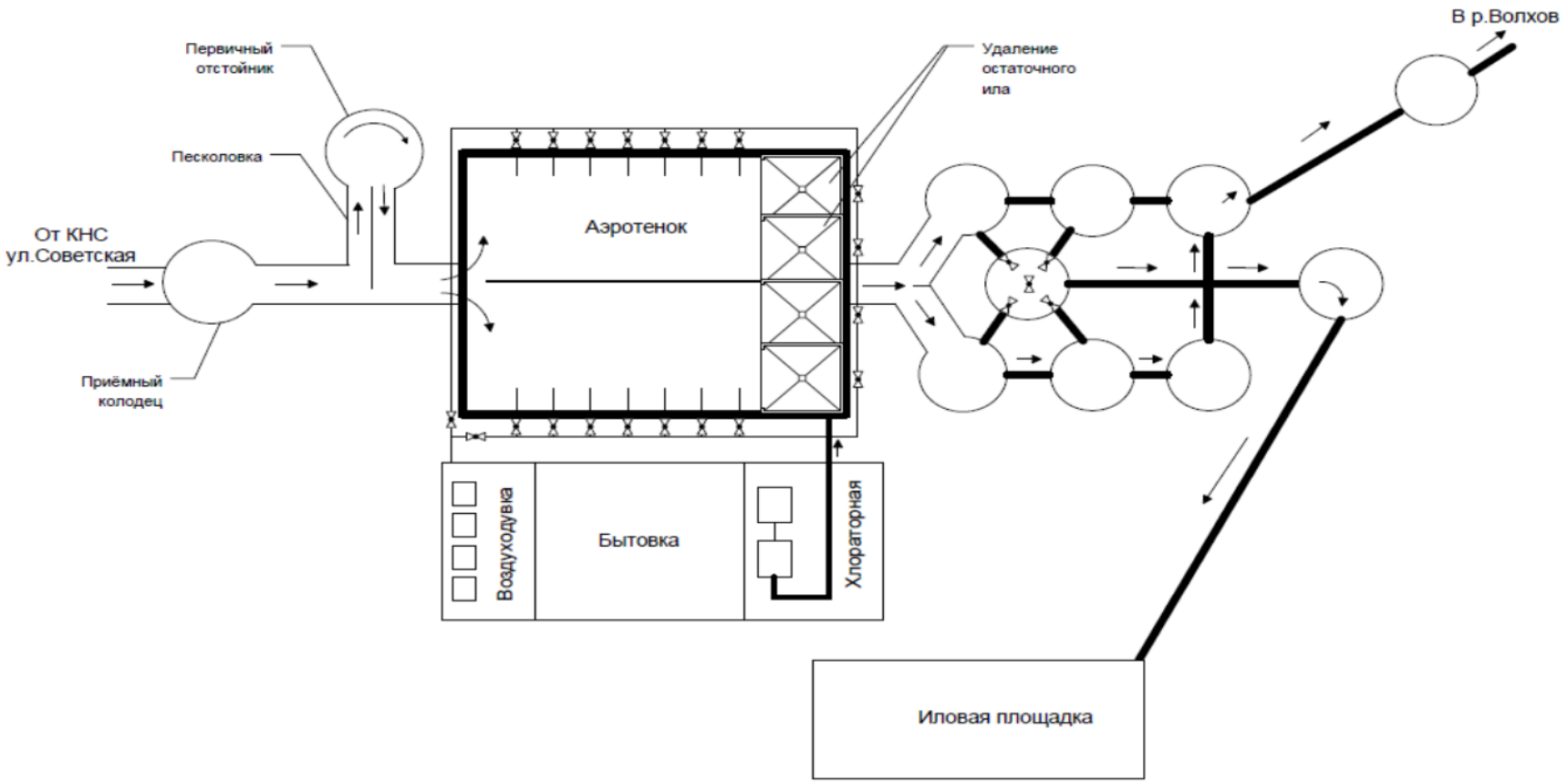

Рисунок 8 Технологическая схема КОС с.Старая Ладога

Биологические канализационные очистные сооружения (КОС) с.Старая Ладога приняты в эксплуатацию в 1976 г.

Проектная производительность 700 м.куб/сутки

КОС имеют в своем составе:

1. Приемный колодец – гаситель напора
2. Решетку
3. Песколовка ф 2,5. глубина заложения 4 м
4. Блок аэротенков – 2 шт. 12 х 6 х 3,4м и отстойников 2 шт. 6 х 6 м
5. Контактный резервуар
6. Иловые площадки – 2 шт. 30 х 30 м
7. Выпускной колодец ф 1,2 м, глубиной 6 м
8. Производственный корпус, где находятся помещения воздуходувок, хлораторная, лаборатория и комната персонала
9. Оборудование: воздуходувка АФ-53-Э51Ш производительностью 180 м.куб/мин, напор 30 м двигатель 7,5 квт, 3000 об/мин

Подача сточной воды на КОС производится по напорному коллектору диаметром 159 мм, с глубиной заложения 1,8 м от КНС на ул, Советской, глубиной заложения 9 м, приемным резервуаром диаметром 1,2 м . Насос СМ – А180S4 У2, 22 квт, 1470 об/мин.

Таблица 14

Характеристика насосного оборудования КОС.

Расположение канализационной насосной станции	Год ввода в эксплуатацию	Марка насосов	Кол-во насосов (шт.)
с.Старая Ладога ул.Советская	1976	СМ-А180S4У2	1

Жилые дома частного сектора Староладожского сельского поселения оборудованы надворными уборными или накопительными ёмкостями с последующим вывозом сточных вод в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

2.1.3 Описание существующих технических и технологических проблем в сфере водоотведения муниципального образования

1. Планируемые к освоению новые площадки под строительство потребуют дополнительной нагрузки на системы водоотведения. В связи с этим необходимы мероприятия для развития и создания централизованных систем водоотведения.

2. Ввод в эксплуатацию сетей водоотведения на территории Староладожского сельского поселения производился поэтапно, начиная с 1976 года тип прокладки – подземный. Трубопроводы водопроводной сети имеют высокий процент износа 74%, поддерживаются в работоспособном состоянии, ремонтные работы по предотвращению аварийных ситуаций производятся в соответствии с графиком ППР.

3. Длительная эксплуатация системы водоотведения с 1976 привели к физическому износу очистных сооружений систем водоотведения. Здание и оборудование КОС с Старая Ладога находится в неудовлетворительном состоянии и требует реконструкции.

4. Существующие КОС не может обеспечить требуемой очистки сточных вод до уровня предельно допустимой концентрации вредных веществ, в этой связи в настоящее время использование КОС происходит без права пользования.

2.2 Существующие балансы системы водоотведения

Данные по объёму поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения Староладожского сельского поселения приведены в таблице 15.

Таблица 15

Баланс водоотведения поселения.

Потребитель	**Водоотведение тыс. м.куб/год**
Население	100,8
Староладожская ср.школа	1,24
Детский сад№20	2,6
Староладожский ИДЦ	0,616
Адм-я МО Староладожское СП	0,002
Староладожская СВА	0,356
Магазин №22	0
Магазин №28	0,05
Склад райпо	0
ГУЗ МЦ "Резерв"	0
ООО "ТД Волховхлеб"	0,018
ООО "Трио"	0,055
ООО "Волховский плюс"	38,9
ЗАО"Волховское"	0,06

ИП Маслов	0,019
Магазин "Русь"	0
Кафе "Ладья"	1,33
Кафе "Князь Рюрик"	0,209
ОАО "Волховская СХТ" магазин	0,051
ОАО "Волховская СХТ" адм-ия	0,188
ОАО"Волховская СХТ, СТО авт	0,353
ОАО"Волховская СХТ, цех	0
ОАО"Волховская СХТ" пекарня	2,224
Музей-заповедник "Ст.Ладога"	0,066
ООО"Металлург"	0,318
Свято-Успенский монастырь	0,43
Никольский мужской монстырь	0
ООО "Ядро"	0
ООО "Рассвет плюс"	1,152
ООО "Рассвет плюс"д.Местовка	0
Кисельнинское ЖКС	0
Итого	**151,04**

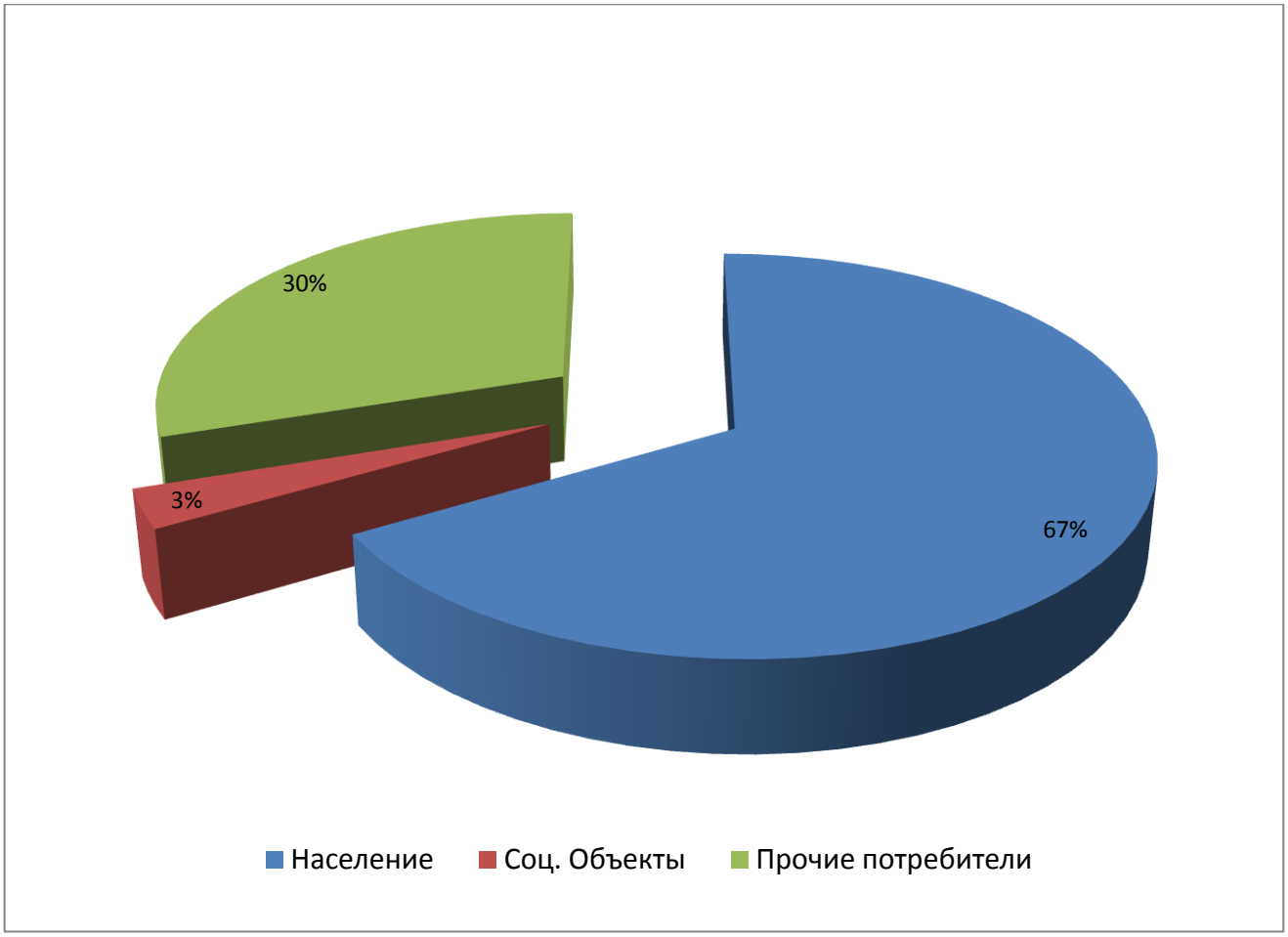

Диаграмма 8. Баланс водоотведения по группам потребителей.

2.3 Перспективные расчетные расходы сточных вод.

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» должны приниматься равными нормам водопотребления, без учёта расходов воды на восстановление пожарного запаса и полив территории, с учётом коэффициента суточной неравномерности.

Таблица 16

Существующая проектная производительность сооружений системы водоотведения м^3/сутки	Прогнозируемая полная производительность системы ХВС на расчётный срок 2033г. м^3/сутки	В том числе		Прогнозируемая производительность системы ХВС без учета потерь и неучтённых расходов на расчётный срок 2033г. м3/сутки	Прогнозируемая производительность системы канализации без учета потерь и неучтённых расходов ХВС на расчётный срок 2033г. м3/сутки	Резерв по производительности %
		Нормативные потери воды при транспортировке и отсутствии приборов учёта м^3/сутки	Неучтённые расходы воды м^3/сутки			
700	1186,36	35,59	197,73	953,04	953,04	-27

Развитие системы водоотведения на период до 2033 года должно учитывает возможное увеличение размера застраиваемой территории и улучшение качества жизни населения.

В перспективе развития Староладожского сельского поселения для полноценной работы водоотведения требуется произвести реконструкцию КОС с учётом увеличения необходимой и резервной производительностей сооружения. Существующие сети канализации могут быть использованы при условии их реконструкции.

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

Перспективная схема водоотведения учитывает развитие сельского поселения, его первоочередную и перспективную застройку, исходя из увеличения степени благоустройства жилых зданий.

1. Ввод в эксплуатацию сетей водоотведения на территории Староладожского сельского поселения производился поэтапно, начиная с 1976 года. Трубопроводы водопроводной сети имеют высокий процент износа 74%. Планируемые к освоению новые площадки под строительство потребуют дополнительной нагрузки на системы водоотведения. В связи с этим необходимо разработать проект по реконструкции централизованных систем водоотведения.

2. Эксплуатирующиеся длительное время с 1976 канализационные сооружения, требуют модернизации и переоснащения очистных сооружений систем водоотведения. Здание и оборудование КОС с Старая Ладога находится в неудовлетворительном состоянии и подлежит реконструкции. В связи с этим необходимо разработать проект по реконструкции КОС с. Старая Ладога с учётом увеличения требуемой производительности.

3. В настоящее время использование КОС происходит без права пользования. Существующие КОС не может обеспечить требуемой очистки сточных вод до уровня предельно допустимой концентрации вредных веществ. В этой связи необходимо принятие мер по установлению источников загрязнения сточных вод поселения с последующей их локализацией.

Прокладку новых сетей водоотведения рекомендуется осуществлять с одновременной заменой старых сетей. Увеличение водоотведения планируется для комфортного и безопасного проживания населения.

Система водоотведения населённых пунктов поселения с. Старая Ладога и Ахматова гора принимается централизованная. Система водоотведения частного сектора остальных населённых пунктов планируется осуществлять индивидуально в надворные уборные или накопительные ёмкости с последующим вывозом сточных вод в места, указанные органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Схема прокладки существующих и перспективных сетей водоотведения, расположение КНС и КОС показаны на рисунках 6 - 6.3.

Условные обозначения, принятые в схеме.

Существующие сети водоснабжения

Водоотведение 1 очередь

Водоотведение 2 очередь

Канализационная насосная станция

Канализационные очистные сооружения (реконструкция)

Канализационная насосная станция (реконструкция)

2.5 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о перспективном расходе сточных вод с указанием требуемых объемов приема и очистки сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок.

Из таблицы 9 видно, что дефицит мощности канализационных очистных сооружений составляет 27%, от сюда можно сделать вывод о необходимости увеличения производительности КОС.

В соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» при проектировании систем канализации населенных пунктов расчетное удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод от жилых зданий следует принимать равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

Согласно СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» удельное среднесуточное (за год) водопотребление населенных пунктов на хозяйственно-питьевые нужды населения должно приниматься по табл. 3.1.

Степень благоустройства районов жилой застройки	Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление в населенных пунктах на одного жителя среднесуточное (за год), л/сут
без ванн	125–160
с ванными и местными водонагревателями	160–230
с централизованным горячим водоснабжением	230–350

Примечания: 1. Для районов застройки зданиями с водопользованием из водоразборных колонок удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя следует принимать 30—50 л/сут.

2. Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях (по классификации, принятой в СНиП 2.08.02-89*), за исключением расходов воды для домов отдыха, санаторно-туристских комплексов и пионерских лагерей, которые должны приниматься согласно СНиП 2.04.01-85 и технологическим данным.

3. Выбор удельного водопотребления в пределах, указанных в табл. 1, должен производиться в зависимости от климатических условий, мощности источника водоснабжения и качества воды, степени благоустройства, этажности застройки и местных условий.

4. Количество воды на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтенные расходы при соответствующем обосновании допускается принимать дополнительно в размере 10—20 % суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта.

5. Для районов (микрорайонов), застроенных зданиями с централизованным горячим водоснабжением, следует принимать непосредственный отбор горячей воды из тепловой сети в среднем за сутки 40 % общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды и в час максимального водозабора — 55 % этого расхода. При смешанной застройке следует исходить из численности населения, проживающего в указанных зданиях.

6. Удельное водопотребление в населенных пунктах с числом жителей свыше 1 млн. чел. допускается увеличивать при обосновании в каждом отдельном случае и согласовании с органами Государственного надзора.

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{сут.m}$, м^3/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте определяется по формуле:

$$Q_{сут.m} = \sum q_ж \, N_ж/100,$$

где $q_ж$ — удельное водопотребление

$N_ж$ — расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.m}$, м^3/сут, определяются:

$$Q_{сут.max} = K_{сут.max} \, Q_{сут.m};$$

$$Q_{сут.min} = K_{сут.min} \, Q_{сут.m};$$

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $К_{сут}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, надлежит принимать равным:

$$K_{сут.max} = 1{,}1 - 1{,}3; \; K_{сут.min} = 0{,}7 - 0{,}9$$

Результаты расчетов приведены в таблице 17.

Таблица 17

Расчетные расходы	Производительность очистных сооружений, м^3/сут
$Q_{сут.m}$	953,04
$Q_{сут.max}$	1238,95
$Q_{сут.min}$	857,74

Таким образом, устанавливаемые канализационные очистные сооружения должны иметь номинальную производительность 1250 м^3/сут.

Для устойчивой работы сооружений водоотведения рекомендуется увеличение мощности КОС до 1500 м^3/сут., что в свою очередь поможет обеспечить устойчивую и надежную работу всего комплекса сооружений системы водоотведения и предоставит возможность осуществлять отведение стоков в объёме необходимом для обеспечения жителей и предприятий поселения.

На рисунке 9 представлена общая функциональная схема КОС после модернизации.

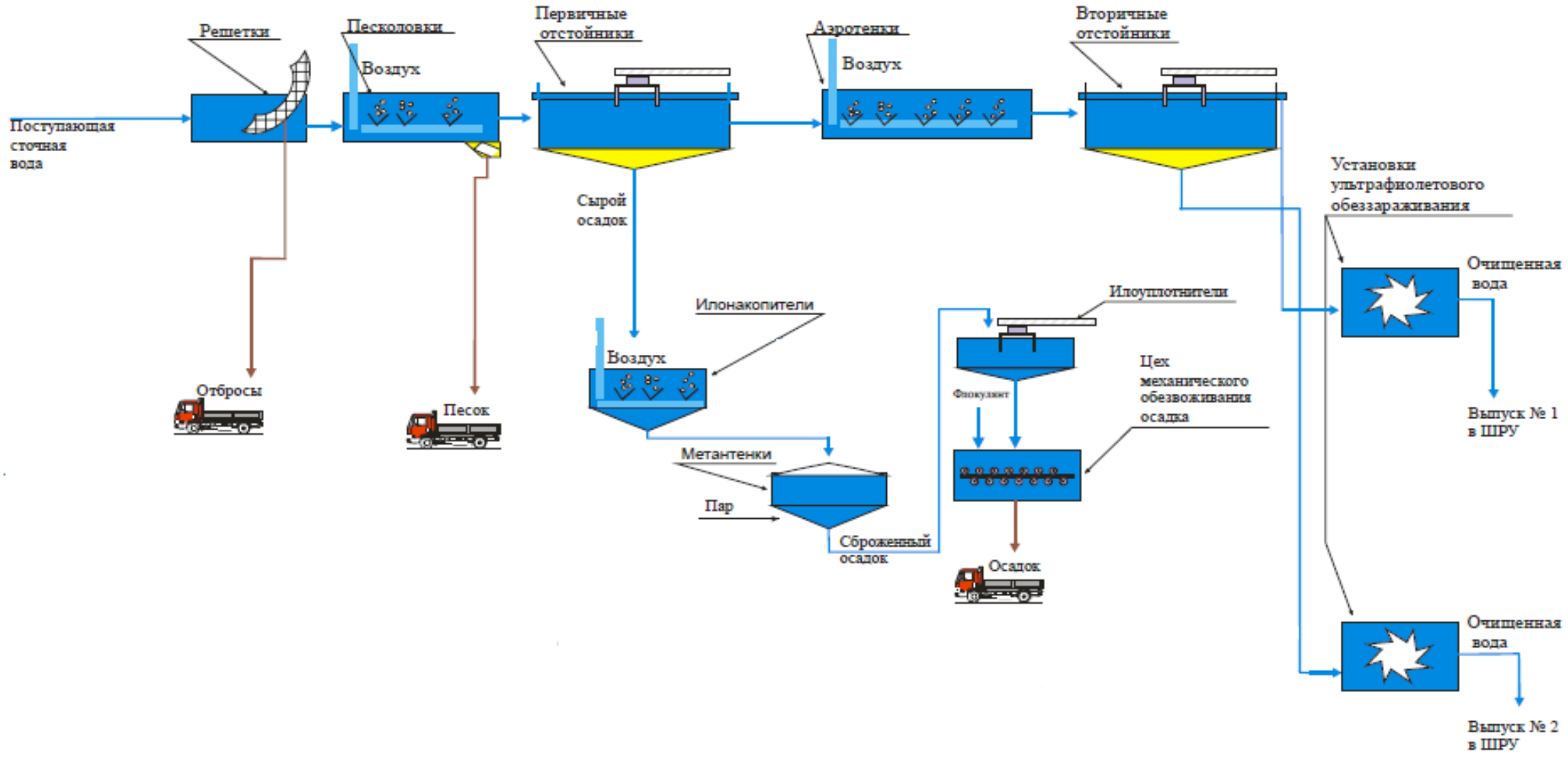

Рисунок 9 Функциональная схема КОС после модернизации.*

*- *Данная схема является типовой и подлежит корректировке после проектирования.*

2.6 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

Сточные воды являются основным источником микробного загрязнения объектов окружающей среды, в т.ч. поверхностных пресных вод, подземных водоносных горизонтов, питьевой воды и почвы, что является фактором риска распространения возбудителей инфекций с фекально-оральным механизмом передачи.

К наиболее опасным в эпидемическом отношении относят следующие виды сточных вод:

·хозяйственно-бытовые сточные воды;

·городские смешанные (промышленно-бытовые) сточные воды;

·сточные воды инфекционных больниц;

·сточные воды от животноводческих и птицеводческих объектов и предприятий по переработке продуктов животноводства, стоки шерстомоек, биофабрик, мясокомбинатов и т.д.;

·поверхностно-ливневые стоки;

·шахтные и карьерные сточные воды;

·дренажные воды.

Для хозяйственно-бытовых сточных вод характерно относительно стабильное качество (при соблюдении норм водопользования). Эти стоки отличаются высоким уровнем микробного загрязнения на фоне значительной концентрации взвешенных частиц и органических веществ. Поэтому перед обеззараживанием необходима их механическая и биологическая очистка.

В системе водоотведения с. Старая Ладога производится биологическая очистка сточных вод. По данным лабораторных исследований протокол №199-200 от 05 февраля 2013 года на предмет эффективности работы очистных сооружений, проба не соответствует нормам по ряду показателей.

Интенсивная циркуляция возбудителей кишечных инфекций в воде водоемов при сбросе необеззараженных сточных вод приводит к риску возникновения заболеваний при водопользовании населения, который возрастает в летний период при активном использовании водоемов в целях рекреации и ирригации.

В зимний период возрастает риск микробного загрязнения водоемов у мест водозаборов из-за снижения их самоочищающей способности. Следствием этого является более длительная выживаемость и сохранение вирулентных свойств патогенных микроорганизмов в холодной воде. Кроме того, одновременное ухудшение условий очистки и обеззараживания на водопроводных станциях при низкой температуре может привести к нарушению безопасности хозяйственно-питьевого водопользования населения.

В соответствии с санитарными правилами по охране поверхностных вод от загрязнения, сточные воды, опасные в эпидемическом отношении, должны подвергаться обеззараживанию.

Необходимость обеззараживания сточных вод указанных категорий обосновывается условиями их отведения и использования при согласовании с органами госсанэпиднадзора в территориях.

Обязательному обеззараживанию подвергаются сточные воды при сбросе в водоемы рекреационного и спортивного назначения, при их повторном промышленном использовании и т.д.

Обеззараживание сточных вод следует организовывать на заключительном этапе их очистки, поскольку эффект существенно зависит от качества поступающего на обеззараживание стока. Основное значение имеет вид и уровень микробного загрязнения, способ дезинфекции, доза, время контакта, условия внесения дезинфектанта, степень смешения и т.п. Кроме того, в зависимости от используемого способа дезинфекции имеют значение pH, температура воды, концентрация взвешенных веществ и другие факторы.

К наиболее распространенным методам обеззараживания сточных вод в настоящее время относятся: хлорирование, озонирование, ультрафиолетовое облучение (УФО) и их сочетание. Кроме того, перспективны разрабатываемые обеззараживающие технологии сточных вод, такие как гамма-облучение, электрический импульсный разряд, виброакустический, термический и другие способы.

При выборе метода обеззараживания сточных вод необходимо учитывать гигиеническую надежность бактерицидного и вирулицидного эффекта, медико-биологические последствия при дальнейшем использовании обеззараженных стоков, эксплуатационную и экономическую целесообразность.

Обеззараживание сточных вод хлором и озоном относится к реагентным способам.

Обеззараживание сточных вод хлором является наиболее простым технологическим решением. В результате хлорирования возможно образование нескольких десятков высокотоксичных веществ, включая канцерогенные, мутагенные, с величинами ПДК на уровне сотых и тысячных мг/л. Появление таких веществ в сточных водах после хлорирования ужесточает условия сброса в водоем, влияет на здоровье населения при водопользовании.

При отведении хлорированных сточных вод в водоем поступают значительные концентрации хлора. В результате может иметь место гибель водных биоценозов (планктона, сапрофитной микрофлоры) и практически полное прекращение процессов самоочищения, в т.ч. и от патогенной микрофлоры. Решить эту проблему можно путем адекватного дехлорирования обеззараженных хлором стоков перед их сбросом в водоемы. Необходимо учитывать также

попадание в водоемы хлорустойчивых штаммов как индикаторных, так и патогенных микроорганизмов, что создает проблему при водоподготовке питьевой воды на водопроводных станциях.

Применение озона на крупных очистных станциях может быть целесообразным, так как образуется гораздо меньше новых вредных веществ, в основном альдегидов и кетонов, не обладающих высокой токсичностью. Озон, как сильный окислитель, обеспечивает не только обеззараживание, но и при озонировании некоторых видов стоков (в зависимости от их состава) происходит улучшение органолептических свойств воды, а при озонировании других - возможно ухудшение физико-химических показателей.

При использовании УФО бактерицидный эффект, как правило, не сопровождается образованием токсичных продуктов (рисунок 10) трансформации химических соединений сточных вод, в следствии чего нет необходимости обезвреживания их после обработки. Отсутствие пролонгированного биоцидного действия также является существенным преимуществом метода УФО, т.к. сток при сбросе в водоем не оказывает влияния на водные биоценозы.

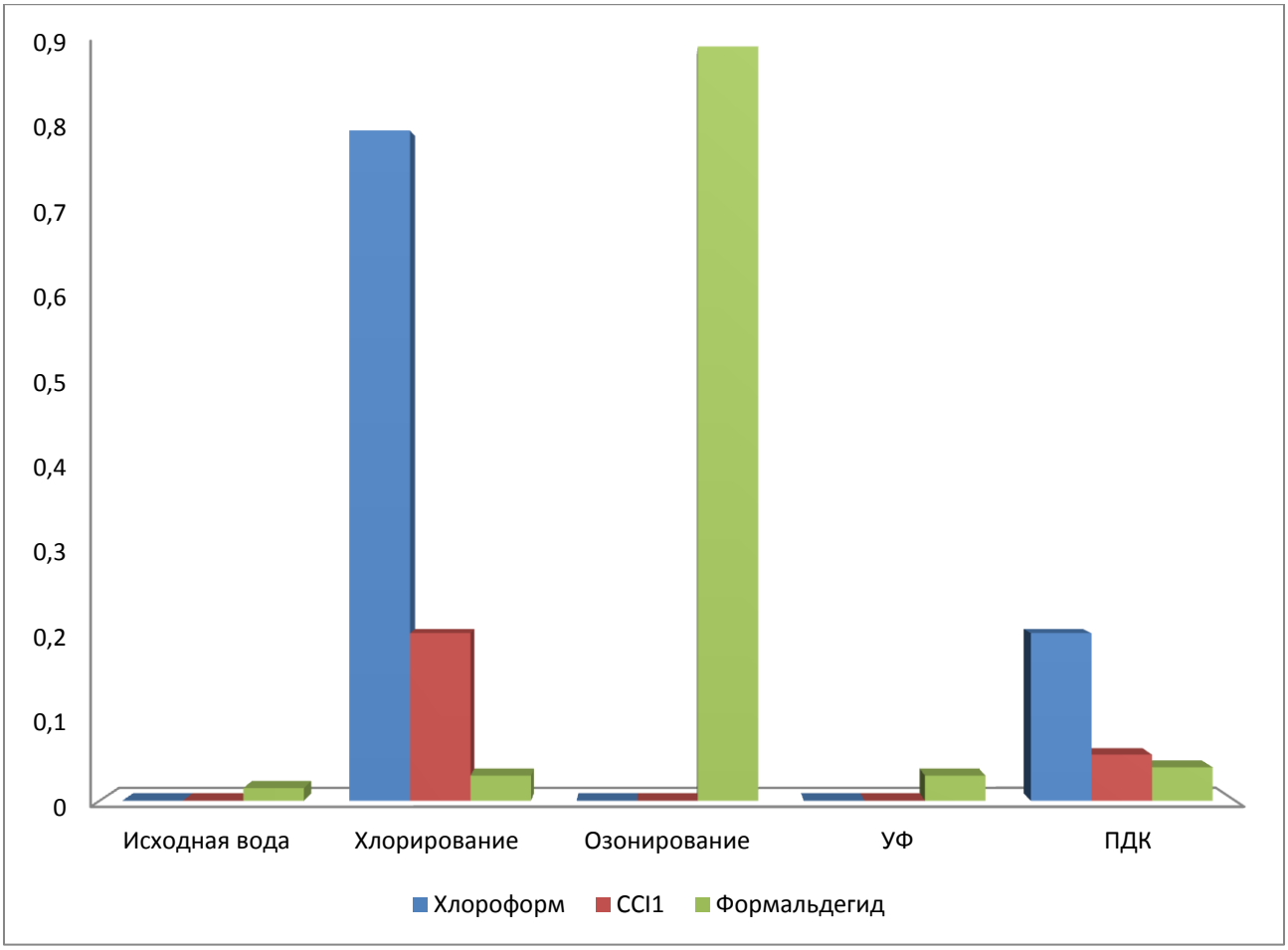

Рисунок 10

При обеззараживании стоков УФО необходимо учитывать возможность репарации (фотореактивации) под действием солнечного света микроорганизмов, поврежденных в процессе облучения.

2.7. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения

Предварительный расчет стоимости выполнения работ.

1) Общие положения.

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

Стоимость разработки проектной документации объектов капитального строительства должна определятся на основании «Справочников базовых цен на проектные работы для строительства» (Коммунальные инженерные здания и сооружения, Объекты водоснабжения и канализации). Базовая цена проектных работ (на 1 января 2001 года) устанавливается в зависимости от основных натуральных показателей проектируемых объектов и приводится к текущему уровню цен умножением на коэффициент, отражающий инфляционные процессы на момент определения цены проектных работ для строительства согласно Письму № 1951-ВТ/10 от 12.02.2013г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений может быть определена по проектам объектов-аналогов, «Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур», «Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2012», изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года, а также с использованием сборников УПВС в ценах и нормах 1969 года. Стоимость работ пересчитана в текущие цены с коэффициентами согласно: - Постановлению № 94 от 11.05.1983г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 14-Д от

06.09.1990г. Государственного комитета СССР по делам строительства; - Письму № 15-149/6 от 24.09.1990г. Государственного комитета РСФСР по делам строительства; - Письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации; - Письму № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2023 и 2033г.г. в соответствии с указаниями Минэкономразвития РФ Письмо № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен".

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

В расчетах допускается не учитывать:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по реконструкции существующих объектов;
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Размеры инвестиций и капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения подлежат точному определению после проведения сметных расчётов и проектирования реконструкции систем и объектов водоотведения. В таблице 18 приводятся ориентировочные размеры капитальных вложений.

Глава 3. Сроки и этапы реализации схемы водоснабжения и водоотведения

Схема будет дополняться и реализовываться в период с 2013г. по 2033г. Проект может быть разбит на несколько этапов, на каждом из которых будет планироваться реализация намеченных целей.

Таблица 18

№ п/п	Наименование мероприятия,	Срок выполнения мероприятия	Объемы расходов на выполнение мероприятий, в том числе по годам, в тысячах рублей*	Результаты, достигаемые в ходе выполнения мероприятий
1	2	3	4	5
1	Реконструкция участка (5 км) водопроводных сетей с.Старая Ладога	2014 год	Объём инвестиций определяется после разработки проектно-сметной документации	Снижение потерь, обеспечение коммунальными услугами в необходимом количестве надлежащего качества, снижение затрат на АВР
2	Реконструкция сетей водоснабжения и водоотведения. (14 км)	Подлежит внедрению до 2020 г	Объём инвестиций определяется после разработки проектно-сметной документации	Снижение потерь, обеспечение коммунальными услугами в необходимом количестве надлежащего качества, снижение затрат на АВР
3	Реконструкция водопроводных очистных сооружений (ВОС)	2015 год	Объём инвестиций определяется после разработки проектно-сметной документации	Снижение потерь, обеспечение коммунальными услугами в необходимом количестве надлежащего качества,

				снижение затрат на АВР
4	Реконструкция канализационных очистных сооружений КОС	2015 год	53162,980**	Снижение потерь, обеспечение коммунальными услугами в необходимом количестве надлежащего качества, восстановление права пользования КОС, снижение затрат на АВР.
5	Строительство артезианской скважины и водонапорной башни д.Чернавино	Подлежит внедрению до 2033г	1650,00	Обеспечение коммунальными услугами в необходимом количестве надлежащего качества.
6	Строительство артезианской и водонапорной башни скважины д.Трусово	Подлежит внедрению до 2033г	1450,00	Обеспечение коммунальными услугами в необходимом количестве надлежащего качества.
7	Проведение планово-предупредительного ремонта сетей и оборудования систем водоснабжения и водоотведения.	2013-2033 (согласно графику)	-	Снижение потерь, обеспечение коммунальными услугами надлежащего качества, снижение затрат на АВР
8	Разработка и планирование мероприятий по капитальному ремонту и замене трубопроводов и оборудования с истёкшим сроком эксплуатации. Корректировка схемы.	2014-2033 (ежегодно)	Объём инвестиций определяется после разработки проектно-сметной документации	Предотвращение образования внештатных (экстремальных) ситуаций связанных с нарушением нормальной работы сетей водоснабжения и водоотведения.

**- Стоимость мероприятий носят информационный характер. Точный размер инвестиций определяется после разработки проектно-сметной документации.*

***- Размер инвестиций определён на основании проекта аналога «Проект Строительство канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 2500 м3/сут в п. Большое Исаково Гурьевского района Калининградской области (I-я очередь строительства КОС-1500 м3/сут). Положительное заключение государственной экспертизы №39-1-5-054-11 от 18.03.2011г»*

Список обосновывающих документов.

1. Техническое задание, утверждённое Главой администрации Староладожского сельского поселения Волховского муниципального района Ленинградской области.
2. Генеральный план «Муниципального образования Староладожское сельское поселение Волховского муниципального района Ленинградской области», утверждённый решением совета депутатов муниципального образования Староладожское сельское поселение Волховского муниципального района от 25 декабря 2013 года №27
3. Карта планируемого размещения объектов местного значения поселения: электро-, тепло-, газо- и водоснабжения населения, водоотведения.
4. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям для проведения пректных работ по реконструкции системы водоснабжения в Ленинградской области Волховском районе с. Старая Ладога, проводились ООО «СкайЛайн» на основании Муниципального контракта № 4 от 12 августа 2012 г. и Уведомления КГСН и ГЭ ЛО № 1871/12 от 31 августа 2012.
5. Сведения об объёмах поднятой воды и полезного отпуска воды в 2013году, предоставленные ОАО «Волховский ЖКК».
6. Отчёт по водоотведению в 2013году, предоставленный ОАО «Волховский ЖКК».
7. Баланс водопотребления и водоотведения с.Старая Ладога 2013 год, предоставленный ОАО «Волховский ЖКК».
8. Письмо Генеральному директору ОАО «Волховский ЖКК» от Комитета по природным ресурсам Ленинградской области от 19.07.2012 №01-160/12-98 «О необходимости реконструкции очистных сооружений».
9. Протоколы лабораторных исследований (испытаний) № 379 от 19 февраля 2013года, №199-200 от 05 февраля 2013года, № 380 от 19 февраля 2013 года, № 378 от 25 февраля 2013 года.
10. Проект аналог «Проект Строительство канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод производительностью 2500 м3/сут в п. Большое Исаково

Гурьевского района Калининградской области (I-я очередь строительства КОС-1500 м3/сут). Положительное заключение государственной экспертизы №39-1-5-054-11 от 18.03.2011г»

11. Типовой проект ТП 901-5-045.88 «Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского) вместимостью 15,25,50 $м^3$ высотой опоры 10,12,15,18 м.»