

**Схема водоснабжения сельского
поселения Ловозеро Ловозерского
района Мурманской области на
период до 2026 гг.**

(Актуализация на 2016 год)



2016 год

УТВЕРЖДАЮ
Глава администрации муниципального
образования сельское поселение Ловозеро
Ловозерского района Мурманской области

_____ Н.И. Курзенев

«26» августа 2016 г.

**Схема водоснабжения сельского поселения
Ловозеро Ловозерского района Мурманской
области на период до 2026 гг.
(Актуализация на 2016 год)**

Разработчик: ООО «ОБЪЕКТ24»

2016 год

Оглавление

Введение.....	8
ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	10
1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Ловозерского сельского поселения.....	10
1.1 Анализ структуры системы водоснабжения	10
1.2 Описание территорий Ловозерского сельского поселения, неохваченных централизованной системой водоснабжения.....	14
1.3 Описание технологических зон водоснабжения	15
1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	16
1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	16
1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.....	19
1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций	24
1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения.....	25
1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении Ловозерского сельского поселения.....	27
1.5 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	29
1.6 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	30
1.7 . Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	30
2. Направления развития централизованного водоснабжения.....	32
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	32
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования	34
3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	42
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.	42
3.2. Территориальный водный баланс подачи воды горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	45
3.3. Структурный водный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).	45

3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	47
3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	48
3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	49
3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды.....	50
3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	51
3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой и технической воды.	57
3.10. Решение по определению гарантирующей организации	71
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	73
4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	74
4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения	79
4.3. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству	80
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	85
4.5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	93
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование.....	93
4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	94
4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	94
4.9. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления	95
4.10. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации.....	95
4.11. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения.....	95
4.11.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений:	95
4.11.2. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную и производственную застройку.....	96

5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения	97
6.	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	110
6.1.	Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.	112
7.	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	115
8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	117
	ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	118
9.	Существующее положение в сфере водоотведения МОСП Ловозеро Мурманской области	118
9.1.	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны структуры системы водоотведения	118
9.2.	Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей	121
9.3.	Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод ..	125
9.4.	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей и сооружений на них.....	127
9.5.	Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости.....	129
9.6.	Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду	130
9.7.	Описание территорий Ловозерского сельского поселения, неохваченных централизованной системой водоотведения	131
9.8.	Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении МОСП Ловозеро.....	133
10.	Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения положение в сфере водоотведения	134
10.1.	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения, с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков	134
10.2.	Оценка фактического притока неорганизованного стока по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков	135
10.3.	Описание системы коммерческого учета принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учета	136
10.4.	Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений	

и прямых выпусков и расчетным элементам территориального деления, с выделением зон дефицитов и резервов в каждой из рассматриваемых территориальных зон	138
10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.....	140
11. Прогноз объема сточных вод	142
11.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	142
11.2. Структура перспективного централизованного водоотведения Ловозерского сельского поселения	144
11.3. 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.....	146
11.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей) обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности передачи сточных вод на очистку	148
11.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	154
12. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.....	155
12.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	155
12.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	156
12.3. Техническое обоснование мероприятий по реализации схемы водоотведения	156
12.3.1. Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод.....	175
12.4. Сведения о действующих объектах, планируемых к выводу из эксплуатации	175
12.5. Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения.....	175
12.5.1. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах Ловозерского сельского поселения.....	175
12.5.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку	176
12.5.3. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения	182
12.5.4. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них, для обеспечения нормативной надежности водоотведения	189

12.5.5. Сведения о реконструируемых участках канализационных сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	190
12.5.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций	190
12.5.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров	192
12.6. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах водоотведения	195
12.6.1. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения	197
12.7. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения.....	198
12.8. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	198
12.9. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	199
13. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	199
13.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн, предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов водоотведения	199
13.1.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей	202
13.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по утилизации осадка сточных вод	202
14. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	203
15. Целевые показатели водоотведение	207
16. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	208
17. Основные финансовые показатели	209
17.1. Сводная потребность в инвестициях на реализацию мероприятий	209
17.2. Ожидаемые результаты при реализации мероприятий схемы.....	209

Введение

Актуализация Схемы водоснабжения сельского поселения Ловозеро Ловозерского района Мурманской области на 2016-2026 гг выполнена во исполнение требований Постановления Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 года N 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения». Актуализация (корректировка) схем водоснабжения и водоотведения осуществляется при наличии одного из следующих условий:

а) ввод в эксплуатацию построенных, реконструированных и модернизированных объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения;

б) изменение условий водоснабжения (гидрогеологических характеристик потенциальных источников водоснабжения), связанных с изменением природных условий и климата;

в) проведение технического обследования централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения в период действия схем водоснабжения и водоотведения;

г) реализация мероприятий, предусмотренных планами по снижению сбросов загрязняющих веществ;

д) реализация мероприятий, предусмотренных планами по приведению качества питьевой воды и горячей воды в соответствие с установленными требованиями.

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;

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

- Приложения 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 сельского поселения Ловозеро, основных водоснабжающих организаций, других организаций и ведомств;

- решений Генерального плана сельского поселения Ловозеро, в том числе схемы планируемого размещения объектов водоснабжения и водоотведения в границах сельского поселения Ловозеро.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечению комфортных и безопасных условий для проживания людей в сельском поселении Ловозеро Ловозерского района Мурманской области.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

– в системе водоснабжения – водозаборные сооружения, водонапорные станции, водопроводные сети.

ГЛАВА 1. СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Ловозерского сельского поселения

1.1 Анализ структуры системы водоснабжения

В настоящее время объекты систем водоснабжения эксплуатируются ГОУП «Оленегорскводоканал».

Данное предприятие предоставляет весь спектр услуг водоснабжения и водоотведения потребителям сельского поселения, которыми пользуются жители, организации, предприятия поселения, а также сезонное население.

Внутриквартальные водопроводные сети находятся в ведении администрации СП Ловозеро.

В настоящее время на территории МО СП Ловозеро имеются слаборазвитые централизованные системы водоснабжения.

Централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена для населения только в селе Ловозеро. В селах Краснощелье, Каневка и Сосновка, централизованное водоснабжение отсутствует, население использует для водоснабжения скважины и колодцы, оборудованные на приусадебных участках.

Обеспеченность потребителей централизованным водоснабжением в селе Ловозеро составляет 100%. Общая протяжённость водопроводной сети с. Ловозеро – 7,95 км.

Основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения сельского поселения Ловозеро является поверхностный водозабор р. Вирма.

Водозабор расположен на правом берегу р. Вирма, в 6,0 км от устья, ширина реки порядка 15 м и глубина около 1,7 – 1,8 м. Сроки ледостава октябрь – июнь.

Водозаборные сооружения построены на одной площадке с водоочистой станцией, производительность комплекса - 3,2 тыс м³/сут. Существующая схема обработки воды включает в себя хлорирование, коагулирование и фильтрование воды.

Насосная станция II-го подъёма с площадки очистных сооружений подает воду питьевого качества на производственный комплекс МТФ.

На правом берегу в районе МТФ построена маленькая насосная станция, которая подает речную воду на технические нужды производства.

Схема современного состояния централизованного водоснабжения с. Ловозеро приведена на рисунке 1.

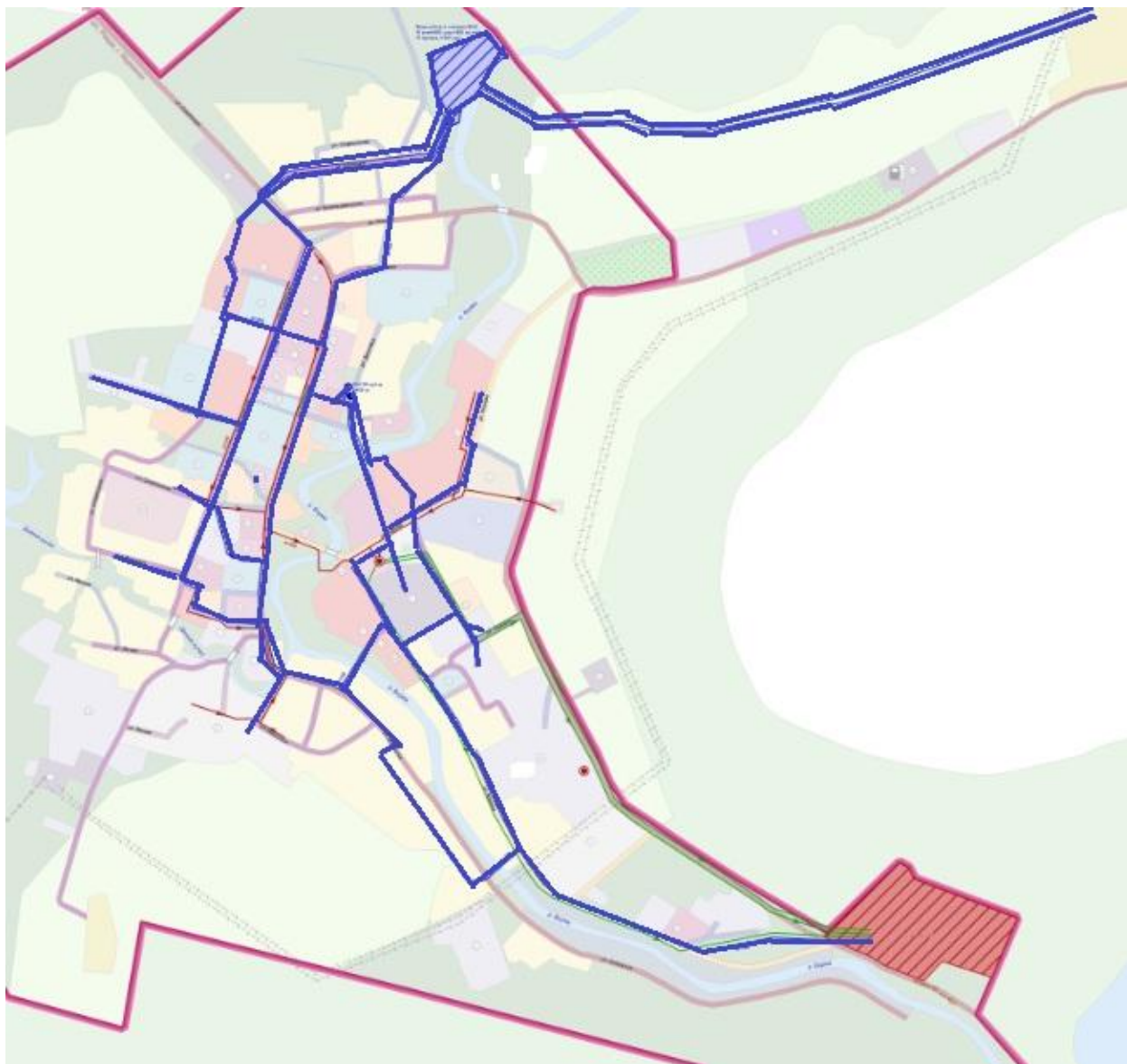


Рисунок 1 - Схема водоснабжения с. Ловозеро

Подрусловый водозабор в с. Ловозеро расположен на правом берегу р. Вирма, в шести километрах от устья, включает в себя две асбоцементные перфорированные трубы D 400 мм, обсыпанные гравийным фильтром, два

водоприемных колодца, приемный резервуар емкостью 100 м³ и насосную станцию 1 –го подъема. Захватная способность трубы - 76 м³/сутки на 1 п.м.

В насосной станции I-го подъема установлены 4 насоса для перекачки воды марки: К-100-80-160 – 3 насоса (1 рабочий , 2 резервных) и 4К 6-90/85 - 1 шт., суммарной производительностью 2,25 тыс.м³/сут.

Насосная станция 1-го подъема в селе Ловозеро введена в эксплуатацию в 1960 году. Оборудование станции морально устарело и имеет низкий уровень энергоэффективности.

Производительность существующих очистных сооружений 3,2 тыс.м³/сут.

Очистные сооружения водоподготовки включают в себя:

- насосную станцию II-го подъема;
- фильтры для обезжелезивания воды-5ед.;
- реагентное хозяйство;
- резервуар чистой воды V= 500 м³ с фильтром поглотителем;
- резервуар усреднитель V= 100 м³;
- хлораторную.

Исходная вода, пройдя механическую очистку подрусловым фильтром поступает на предварительную реагентную обработку коагулянтом «АКВА - АУРАТ». Подача коагулянта осуществляется во всасывающий трубопровод перед насосами I-го подъема. Пройдя цикл очистки, вода поступает в приёмный резервуар емкостью 100 м³, куда подается и хлорная вода от хлораторной, далее насосной станцией I- го подъема подается на фильтры станции обезжелезивания, где проходит фильтрацию в скорых фильтрах и отводится в резервуар емкостью 500 м³.

Обеззараживание хозяйственно-питьевой воды производится жидким хлором.

В хлораторной установлено 2 хлоратора производительностью по хлору 1,28 - 8,1 кг/час каждый, из них 1 рабочий, 1 резервный.

После обработки вода насосной станцией II-го подъема подается по водоводам в разводящую сеть сельского поселения потребителям. Насосная станция 2-го подъема предназначена для подачи воды потребителям и промывки фильтров. Вода поступает в насосную станцию из резервуара чистой воды по трубопроводу D=200 мм.

Подача воды на промывку фильтров осуществляется промывными насосами марки КМ150-125-250 (1 раб.+1 рез.) $Q=200$ м³/час, $H=20$ м.

Для подачи воды потребителям установлены насосы КМ100-65-200 – 2 ед., (1 раб.+1 рез.) $Q=100$ м³/час.

При необходимости, для доведения величины рН очищенной воды до 8,5 воду стабилизируют путём введения в неё соды перед поступлением в резервуар чистой воды.

Объём забранной воды из источника учитывается ультразвуковым многоканальным водосчетчиком УРСВ «Взлёт МР».

Протяженность водопроводных сетей составляет - 10,016 км. (2,066 км – муниципальные, 7,95 км. – ГОУП «Оленегорскводоканал»).

Материал труб – сталь, чугун. Прокладка подземная. Диаметр труб от 50 до 250 мм. В настоящее время износ сетей составляет 80 %.

Наружный водопровод закольцован. Дублирующих систем по водоподготовке нет.

Разбор воды также осуществляется через водоразборные колонки, всего используется 14 водоразборных колонок. Радиус водоразбора составляет 100 м.

Подача воды в многоэтажные дома обеспечивается при помощи водонапорной башни. Аварийных ситуаций и отказа рабочего оборудования на очистных сооружениях водопровода и на водопроводных сетях не наблюдалось.

Очистные сооружения водопровода введены в эксплуатацию в 1987 году, в 2001г. выполнена реконструкция станции обезжелезивания.

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».

В 2014 году заменено:

- 0,473 км – пожарного водопровода;

- 0,779 км – замена участка водопровода, находящегося в ведении Администрации сельского поселения Ловозеро.

- 0,1 км – замена сетей водоснабжения ГОУП «Оленегорскводоканал».

В 2015 году заменено:

- 0,050 км - сетей водоснабжения, находящихся в ведении Администрации сельского поселения Ловозеро.

- 0,25 км - сетей водоснабжения (ГОУП «Оленегорскводоканал»).

1.2 Описание территорий Ловозерского сельского поселения, неохваченных централизованной системой водоснабжения

На данный момент в МОСП Ловозеро централизованное водоснабжение отсутствует в с. Краснощелье, с. Каневка, с. Сосновка (рисунок 2). Основная застройка данных населенных пунктов – частные индивидуальные дома. Снабжение питьевой водой осуществляется от частных колодцев, собственных водозаборных скважин и привозной водой.

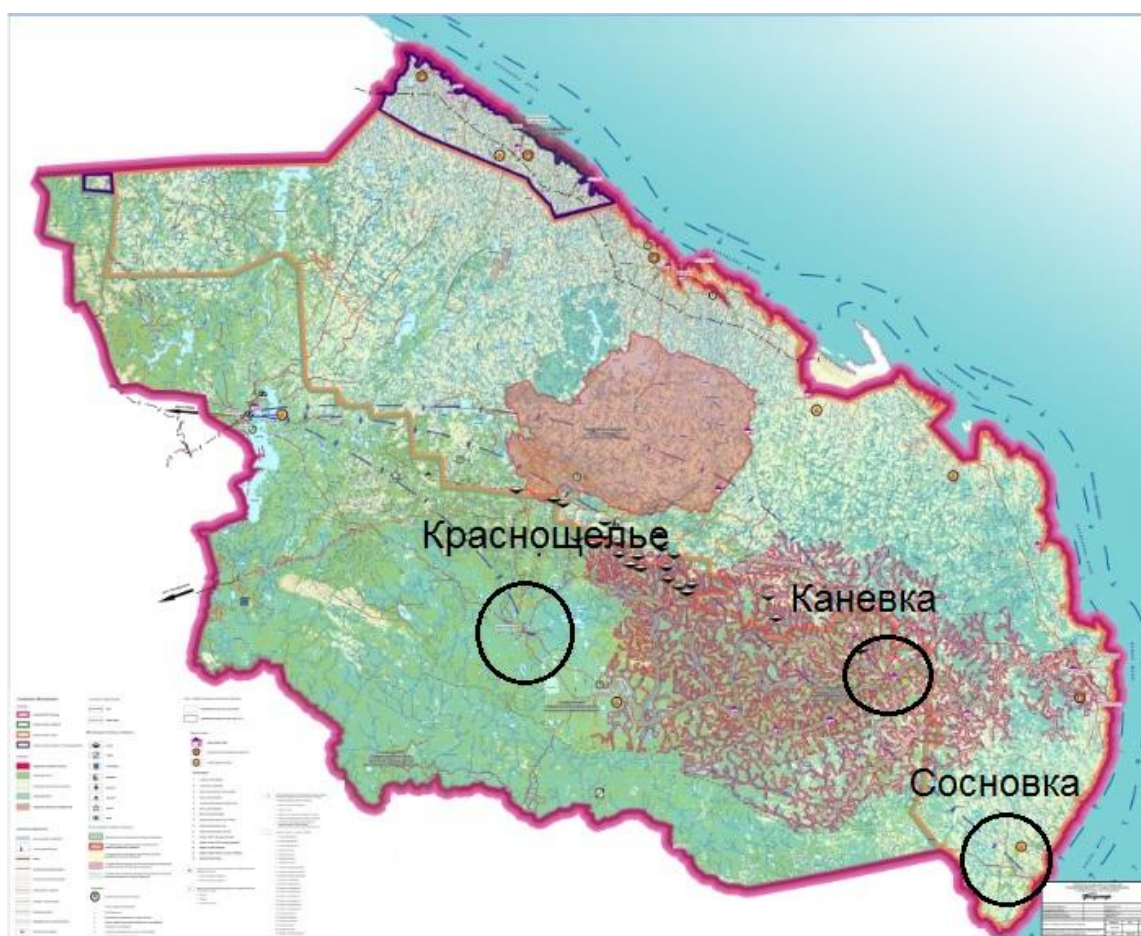


Рисунок 2 - Территории неохваченные централизованным водоснабжением в границах МОСП Ловозеро

1.3 Описание технологических зон водоснабжения

1. Хозяйственно-питьевой водопровод села Ловозеро. Основным источником централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения села является река Вирма.

От поверхностного водозабора вода, пройдя механическую очистку и хлорирование поступает на насосную станцию I-го подъема и далее проходит подготовку на водоочистных сооружениях. После очистки, вода, соответствующая по качеству требованиям санитарных норм направляется на насосную станцию второго подъема и затем в разводящую сеть потребителей.

Подача воды в многоэтажные дома обеспечивается при помощи водонапорной башни (рисунок 3).

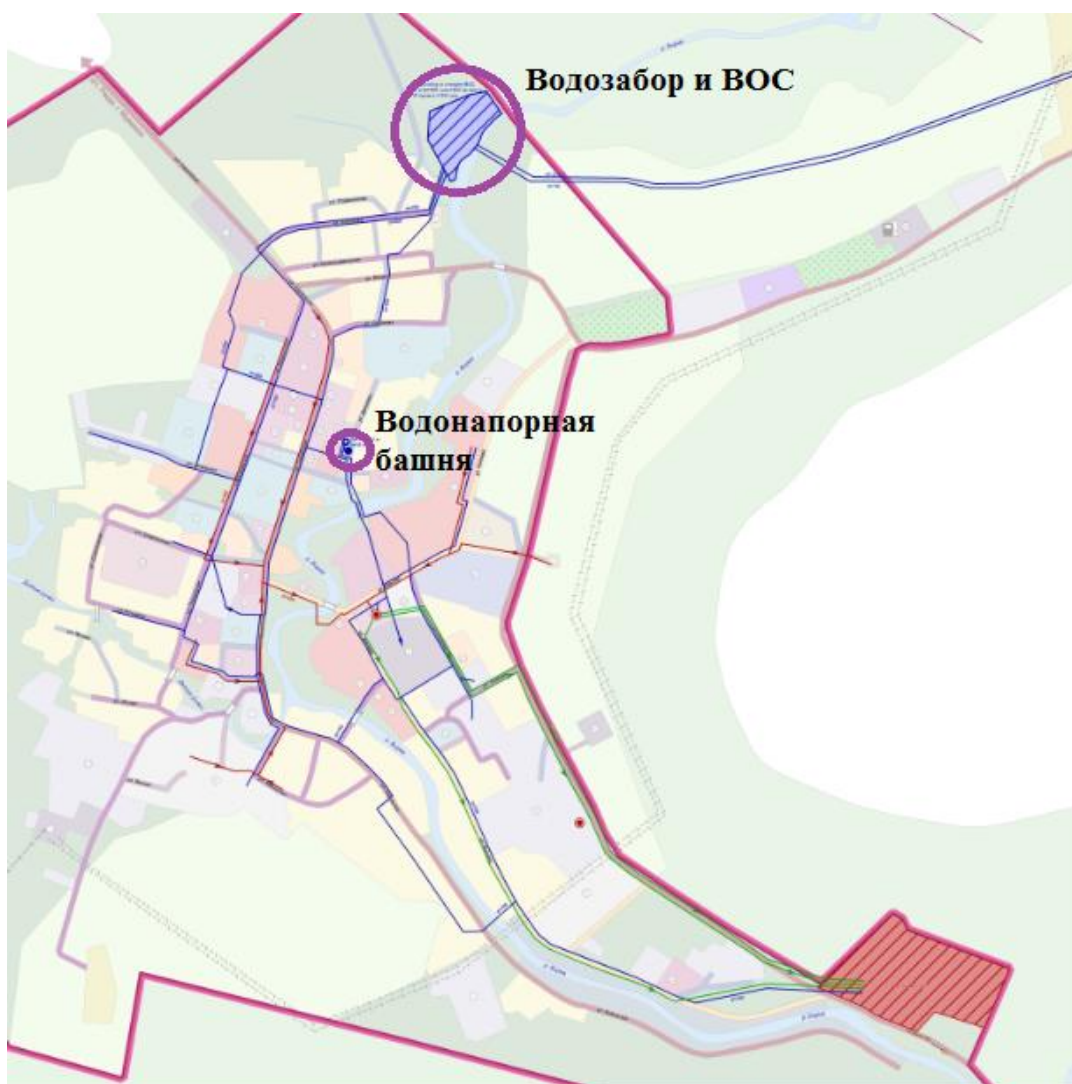


Рисунок 3 - Расположение водозаборных и водоочистных сооружений, а также водонапорной башни в селе Ловозеро

2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение села Краснощелье. Основным источником децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населения села являются подземные воды собственных питьевых колодцев и скважин.

3. Хозяйственно-питьевое водоснабжение села Сосновка. Основным источником децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населения села являются подземные воды собственных питьевых колодцев и скважин.

4. Хозяйственно-питьевое водоснабжение села Каневка. Основным источником децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населения села являются подземные воды собственных питьевых колодцев и скважин.

1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Централизованное водоснабжение села Ловозеро предусмотрено от поверхностного водозабора, источником которого является река Вирма.

Бассейном питания реки Вирма является болотистая местность, расположенная к югу и юго-востоку от озера Чудзьярв, что характеризуется повышенным содержанием железа. Исток реки находится в районе горы Копперварак. Пополнение реки Вирмы осуществляется по притокам.

В бассейне питания реки Вирма нет крупных промышленных предприятий, оказывающих отрицательное влияние на качество воды. Неблагоприятное влияние на качество воды в источнике водоснабжения могут оказывать загрязнения от деятельности предприятий, расположенные в 500 метрах от уреза воды сооружения, склады, навозохранилища, склады минеральных удобрений, силосные траншеи и т.д.

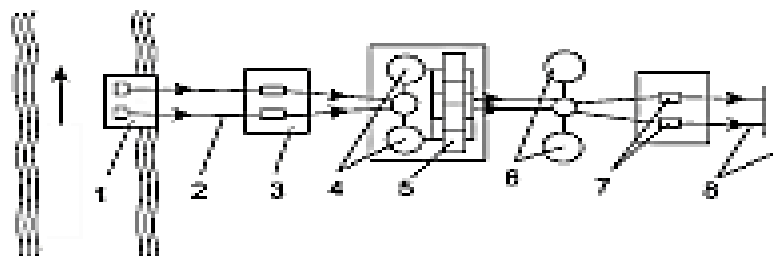
Данные по анализам воды из водозабора на реке Вирма представлены в таблице 1. Исходная вода характеризуется повышенным содержанием железа. По бактериологическим показателям качество воды соответствует нормам.

Длина водотока составляет 27 км, площадь водосбора 167 км², средний многолетний расход воды 1,19 м³/сек., скорость течения 0,26 м/сек. Ширина реки в месте водозабора около 15м, глубина около 1,7 - 1,8м.

Подрусловый водозабор в с. Ловозеро расположен на правом берегу р. Вирма, в шести км от устья и включает в себя две асбоцементные перфорированные трубы диаметром 400 мм, обсыпанные гравийным фильтром, два водоприемных колодца, приемный резервуар емкостью 100 м³. и насосную станцию 1 –го подъема. Захватная способность трубы-76 м³/сутки на 1 п.м.

Схема водозабора представлена на рисунке 4.

План



Профиль

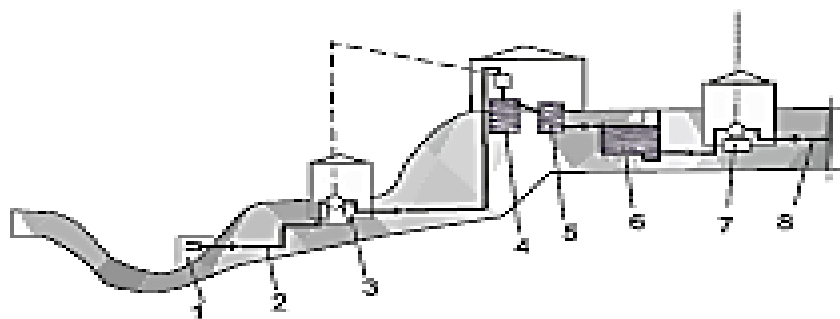


Рисунок 4 - Схема водозабора

1- водозаборное сооружение; 2 - самотечные водопроводы; 3- береговая насосная станция; 4,5- водочистные сооружения; 6- резервуары чистой воды; 7 - насосная станция второго подъема; 8- водоводы

В насосной станции I-го подъема установлены 4 насоса для перекачки воды марки: К-100-80-160 – 3 насоса (1 рабочий , 2 резервных) и 4К 6-90/85 - 1 шт., суммарной производительностью 2,25 тыс.м³/сут.

В комплексе насосной станции в одном общем здании объединены следующие помещения: насосная станция; водоприемные камеры;

трансформаторная подстанция; электрощитовая; мастерская для текущего ремонта оборудования; помещение для дежурного персонала; санитарный узел.

На станции установлено следующее оборудование:

1. насосы приемной камеры -2 шт;
2. насосы машинного зала – 2 шт;
3. сварочные агрегаты;
4. ручные тали и электроталь;
5. системы автоматики.

Коммутация трубопроводов и оборудование станции снабжены соответствующей запорной, регулирующей, измерительной, пусковой и предохранительной арматурой. Пуск и остановка насосов осуществляется в автоматическом режиме.

Существующий водозабор можно считать обеспеченным эксплуатационными запасами.

Объём забранной воды из источника учитывается ультразвуковым многоканальным водосчетчиком УРСВ «Взлёт МР».

В целях охраны водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, в соответствии с Федеральным Законом «Водный кодекс РФ», утвержденным правительством РФ 26.05.06г. для водных объектов устанавливаются водоохранные зоны (ВОЗ), в границах ВОЗ устанавливаются прибрежные защитные полосы (ПЗП). В соответствии с Водным кодексом ширина ВОЗ рек устанавливается в зависимости от протяженности, ширина ПЗП в зависимости от уклона местности.

Ширина прибрежной защитной полосы озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение, устанавливается в размере 200 метров независимо от уклона прилегающих земель.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трех градусов и 50 м для уклона три и более градусов.

Ширина водоохранной зоны р. Вирма составляет 100 м.

Насосная станция 1-го подъема в селе Ловозеро введена в эксплуатацию в 1960 году. Оборудование станции морально устарело и имеет низкий уровень энергоэффективности.

На правом берегу в районе МТФ построена маленькая насосная станция, которая подает речную воду на технические нужды производства.

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

Водозаборные сооружения села Ловозеро построены на одной площадке с водоочистной станцией, производительность комплекса - 3,2 тыс. м³/сут. Существующая схема обработки воды включает в себя хлорирование, коагулирование и фильтрование воды.

Вода из приёмного резервуара, где происходит обеззараживание жидким хлором, насосами I-го подъёма подаётся на водоочистную станцию, в состав которой входит:

- пять скорых фильтров;
- реагентное хозяйство;
- резервуар чистой воды ёмкостью 500 м³ с фильтром – поглотителем;
- насосная станция II-го подъёма;
- резервуар – усреднитель промывной воды ёмкостью 100 м³;
- хлораторная.

Вода после водозабора, пройдя механическую очистку подрусловым фильтром и предварительную реагентную обработку коагулянтом полиоксихлоридом алюминия марки «АКВА-АУРАТ», поступает в приёмный резервуар ёмкостью 100 м³, куда подается и хлорная вода от хлораторной, далее насосной станцией I-го подъёма подается на фильтры станции обезжелезивания, где проходит фильтрацию в скорых фильтрах и отводится в резервуар ёмкостью 500 м³. Стабилизируется вода раствором кальцинированной соды дозой 50 мг/л. Ввод коагулянта производится во всасывающую трубу перед насосами I-го подъёма с помощью дырчатого распределителя.

Таблица 1 - Сводная таблица качества воды в водном объекте река Вирма в месте водозабора

ИСТОЧНИК р. Вирма	2015г											
	январь	февр	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	нояб	дек
Мутность, мг/дм ³	2,3	1,9	2,3	2,3	1,9	2,3	2,3	1,9	2,5	2,39	2,3	2,3
Окраска в столбике 20см.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.
Железо(Fe) ²⁺³⁺ , мг/дм ³	0,39	0,39	0,41	0,61	0,24	0,02	0,31	0,33	0,35	0,55	0,4	0,52
Щёлочность, мг-экв/дм ³	0,8	0,6	0,7	0,75	0,3	0,4	0,7	0,7	0,8	0,4	0,5	0,7
pH	7,15	7,25	7,15	7	7,05	6,05	7,25	7,5	7,4	7	7,1	6,7
Взвеш. вещества, мг/дм ³	1,18	1,17	1,19	1,18	1,16	1,13	1,26	1,16	1,16	1,1	1,17	1,19
Марганец (Mn), мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Общ. жесткость, мг/экв/дм ³	0,6	0,6	0,65	0,67	0,16	0,18	0,42	0,45	0,47	0,29	0,28	0,43
Сульфат-ион (SO ₄) ²⁻ , мг/дм ³	1,49	3	4,42	7,39	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Сухой остаток, мг/дм ³	75,1	69,3	74,7	76,1	41,3	41,8	117,4	62,6	68,2	39,5	57,1	68,9
Фторид-ион (F), мг/дм ³	0,16	0,21	0,21	0,17	0,19	0,11	0,16	0,17	0,16	0,21	0,34	0,16
Хлорид-ион (Cl), мг/дм ³	2,5	2,5	2,5	3,5	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	0,3	2,5
Нефтепродукты, мг/дм ³	-	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	<0,05
БПК п, мг/дм ³	1,99	2,43	2,74	2,2	1,81	1,94	2,36	1,1	2,03	2,25	1,04	0,64
Хлорпоглощаемость, мг/дм ³	2,4	2,4	2,3	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5
ПАВ, мг/дм ³	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Окисляемость перманганатн. мг/дм ³	5,11	7,25	5,54	5,54	8,57	8,9	8,24	8	7,6	7,77	8,48	6,6
Углекисл. свободн. (CO), мг/дм ³	5,19	4,4	6,16	3,83	3,41	5,3	6,5	3,21	3,41	4,05	1,8	9,24
Ион-аммония (NH ₄) ⁺ , мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Нитрит-ион (NO ₂) ⁻ , мг/дм ³	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Нитрат-ион (NO ₃) ⁻ , мг/дм ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
ОКБ, в 100 мл	<30	<30	<30	<30	<30	35	25	<30	<30	<30	<30	<30
ТКБ, в 100 мл	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
БОЕ в 100 мл	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	-	н/о	н/о	н/о	н/о
Цисты лямблий	-	н/о	-	-	н/о	-	-	-	-	-	н/о	-
Сульфитредуц. клострид. в 20мл	н/о	-	-	н/о	-	-	н/о	-	-	-	-	-

Из резервуара чистой воды, объемом 500 м³, насосами II-го подъёма вода подаётся потребителям.

Технологическая схема водоподготовки представлена на рисунке 5.



Рисунок 5 - Технологическая схема водоподготовки на водоочистных сооружениях с. Ловозеро

Обеззараживание хозяйственно-питьевой воды производится жидким хлором, соответствующим требованиям ГОСТ 6718-93 (поставщик АООТ «Каустик» г. Волгоград). В хлораторной установлено 2 хлоратора производительностью по хлору 1,28 - 8,1 кг/час каждый, из них 1 рабочий, 1 резервный.

Расчетная точка 30 минутного контакта воды с хлором - резервуар емкостью 500 м³. Содержание остаточного хлора 1-1,2 мг/л.

Содержание остаточного хлора в контрольной точке №1 (ВК-15) - 0,5-0,75 мг/л. Остаточный хлор определяется иодометрическим методом.

Реагентный цех предназначен для хранения, приготовления и дозирования растворов коагулянта «АКВА-АУРАТА» и соды, которые хранятся на складе в мешках. Склад площадью 19 м² совмещен с растворным отделением. При приёмке каждой новой партии реагентов проверяют наличие сопровождающих их сертификатов, удостоверяющих качество реагентов и соответствие требованиям стандарта. Для приготовления 10%-го раствора коагулянта и 5%-го соды установлены три гидравлические мешалки МГК-2 ёмкостью 2 м³ каждая.

В здании фильтровального зала установлено пять скорых фильтра, площадью 2*2 м² и высотой 3,4 м. Фильтры служат для очистки воды методом фильтрования обрабатываемой воды через фильтрующий материал. Отфильтрованная и

обработанная реагентами вода поступает в резервуар чистой воды ёмкостью 500 м³.

Лабораторный контроль за качеством воды осуществляет аккредитованная лаборатория контроля питьевых и сточных вод и вод водоисточников ГОУП «Оленегорскводоканал».

Для выполнения сложных анализов, требующих высокоточного аналитического оборудования и соответствующей квалификации специалистов, привлекается специализированная лаборатория ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Мурманской области».

Контроль качества воды проводится:

- в источнике – место водозабора;
- в процессе её обработки – фильтровальный зал;
- перед поступлением в сеть – насосная станция II -го подъёма;
- в распределительной сети – водоразборные колонки №№ 1 - 14.

На основании проведенных анализов лабораторией «Оленегорскводоканал» сделаны следующие выводы:

– «вода из водозабора (р. Вирма) **не соответствует** требованиям п.3.4 СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» по показателю содержание железа, п.3.5 СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» по показателю «мутность».

– по санитарно-бактериологическим показателям вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

–«вода перед подачей в разводящую сеть **соответствует** требованиям п.3.4 СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения», п.3.5 СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические

требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

- По санитарно-бактериологическим показателям вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Данные анализов воды из распределительной сети села Ловозеро приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Сводная таблица качества воды, подаваемой в распределительную сеть с. Ловозеро за 2015 г

Распределительная сеть	Единицы измерения	Норматив СанПиН 2.1.4.1074-01	Среднегодовое содержание в питьевой воде
Цветность	град	20	17
Мутность	мг/л	1,5	1,11
Запах	балл	2	1
Привкус	балл	2	0
Водородный показатель	ед. рН	6,0-9,0	7,33
Сухой остаток	мг/л	1000	85,39
Общая жесткость	мг-экв/л	7,0	0,49
Алюминий (Al)	мг/л	0,5	0,35
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	мг/л	0,5	<0,025
Железо (Fe)	мг/л	0,3	0,15
Марганец (Mn),	мг/л	0,1	<0,005
Медь(Cu)	мг/л	1,0	0,028
Нитраты	мг/л	45	0,23
Нитриты	мг/л	3	<0,003
Сульфаты	мг/л	500	3,29
Фториды	мг/л	1,5	0,13
Хлориды	мг/л	350	12,65
Аммоний-ион	мг/м3	-	<0,05
Остаточный хлор	мг/л	0,8	0,71
Хлороформ	мг/л	0,2	0,092
Общие колиформные бактерии	в 100 мл	отсутствие	отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии	в 100 мл	отсутствие	отсутствие
Общее микробное число	Кол в мл	Не более 50	0
Колифаги	БОЕ в 100 мл	отсутствие	отсутствие
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	отсутствие	отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 мл	отсутствие	отсутствие

Применяемые способы обработки воды позволяют обеспечивать ее качество при подаче потребителям в соответствии с нормативными требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01.

Применяемый метод обезжелезивания воды путем механической фильтрацией через гравийно-песчаную загрузку является довольно длительным и имеет низкую эффективность.

При подаче воды населению необходимо обеспечение нормативных требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций

На насосной станции I-го подъема установлены 4 насоса для перекачки воды, 3 насоса марки: К-100-80-160 (К – горизонтальный консольный одноступенчатый насос) и один насос 4К 6-90/85. Производительность каждого насоса К-100-80-160 – 100 м³/час, напор – 32 м. Подача насоса 4К6-90/85 составляет 90 м³/ч, напор 85 м.

Суммарная производительность насосной I-го подъема - 2,25 тыс.м³/сут.

Насосная станция введена в эксплуатацию в 1960 году. Оборудование станции морально и физически устарело и имеет низкий уровень энергоэффективности.

На насосной станции 2-го подъема в селе Ловозеро установлено четыре насоса, 2 насоса марки КМ 100-65-200 (КМ – консольно-моноблочный одноступенчатый насос). Производительность каждого насоса - 100 м³/час, создаваемый напор – 50 м и 2 насоса КМ 150-125-250 производительностью 200 м³/ч и напором 20 м.

Характеристика оборудования, установленного на насосных станциях, представлена в таблице 3.

Установленное насосное оборудование не оснащено частотным приводом.

Таблица 3 - Характеристика оборудования насосных станций

Наименование водонапорной станции и ее расположение	Оборудование			
	Марка насоса	Производительность, м ³ /ч	Напор, м	Мощность, кВт
ВНС 1-го подъема с. Ловозеро	К-100-80/160	100	32	15
	К 90 -85	90	85	45
ВНС 2-го подъема с. Ловозеро	КМ 100-65-200	100	50	30
	КМ 150-125-250	200	20	18,5

Установленные на насосной 2-го подъема насосы выбраны с большим запасом по производительности.

1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

Снабжение абонентов села Ловозеро холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованные системы сетей водопровода. Протяженность водопроводной сети составляет 10,016 км, в т.ч. водоводы диаметром 150 мм – 1,0 км; разводящая сеть диаметром 50-250мм – 9,016 км. Глубина заложения от 2 м до 3,5 м, частично сети водопровода проложены в каналах теплосети.

Материал труб хозяйственно-питьевого водоснабжения: чугун, сталь, принят на основании п.8.21. СНиП 2.04.02-84.

Протяженность водопроводных сетей с износом более 50 % составляет 3,5 км. Замене подлежат участки сети, проложенные в каналах теплосети.

Тупиковые участки: ул. Ручьевая - 135 м; ул. Спортивная - 100 м; от котельной по ул. Пионерской до Пионерской д.21–150 м; от ул. Пионерской до ЦДТ -100 м. Участки сетей с водопроводными колонками № 9,10,11 по ул. Хибинская и № 12 по ул. Вокуева работают как тупиковые с ноября по май месяц, т.к. перемычка между вышеуказанными улицами, проложенная по мосту, отключается для предотвращения замерзания.

Разбор воды потребителями также осуществляется через водоразборные колонки, в количестве 14 штук. Радиус водоразбора составляет 100 м.

Износ водопроводных сетей составляет 80 %.

Характеристика водопроводных сетей села Ловозеро представлена в таблице 4 и на диаграмме рисунка 6.

Таблица 4 - Характеристика водопроводных сетей с. Ловозеро

Назначение сети	Диаметр, мм	Протяженность, км
Водоводы	150	1,0
Разводящая сеть	50 – 250	9,016

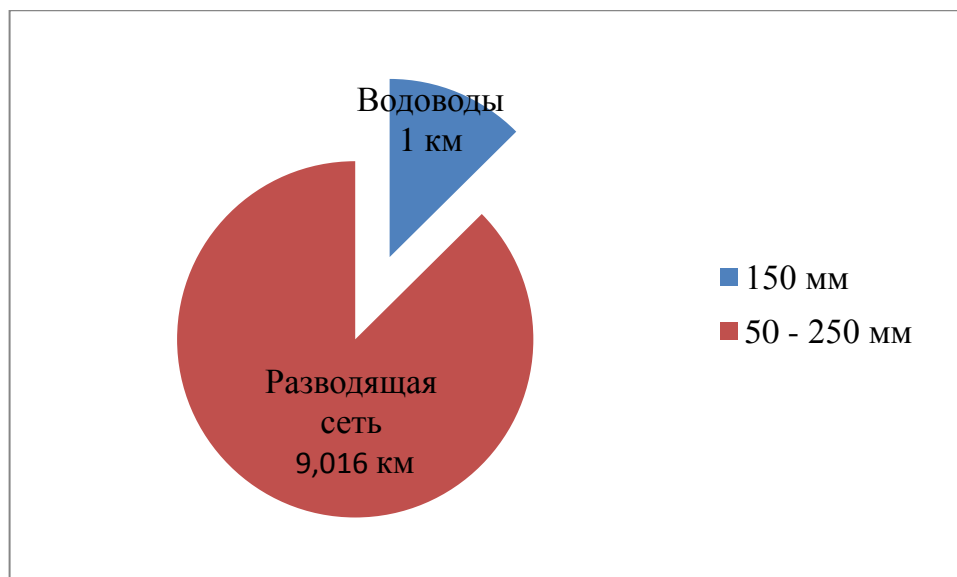


Рисунок 6 - Распределение водопроводных сетей в селе Ловозеро по протяженности

Водоснабжение села осуществляется по сетям водопровода находящихся на балансе ГОУП «Оленегорскводоканал» и местной Администрации.

Водопроводные сети в части села Ловозеро, застроенной индивидуальными домами, строились самими жителями и многочисленными организациями. На всех участках сетей диаметры водопроводов не соответствуют техническим нормам, что нарушает гидравлический режим и снижает качество снабжения водой конечных потребителей.

Модернизация и строительство сооружений водоснабжения проводятся крайне низкими темпами. Одной из причин неудовлетворительного состояния централизованных систем водоснабжения является высокая изношенность водопроводных сетей, отсутствие генеральных схем развития водоснабжения. Наибольший износ сетей приходится на уличные водопроводные сети. Значительны объемы потерь, утечек водопроводной воды, вызванные высокой степенью износа сетей и оборудования.

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 2000 года чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые и изготовленные из ВЧШГ. 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 образуется 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 от 30.12.1999 № 168. 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».

1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении Ловозерского сельского поселения

В настоящее время основной проблемой в водоснабжении МО СП Ловозеро является значительный износ сетей водоснабжения (около 80 %).

Длительная эксплуатация водозаборных сооружений, и станции водоочистки ухудшают органолептические показатели качества питьевой воды.

Техническое состояние водозабора в основном удовлетворительное.

Насосная станция 1-го подъема в селе Ловозеро введена в эксплуатацию в 1960 году. Оборудование станции морально и физически устарело и имеет низкий уровень энергоэффективности. В целях повышения надежности и энергоэффективности системы водоснабжения потребителей села Ловозеро, необходимо произвести реконструкцию водозаборных и водоочистных сооружений.

Насосы, установленные на насосной станции 2-го подъема выбраны с большим запасом по производительности, это приводит к перерасходу электроэнергии на привод насосов и увеличению эксплуатационных затрат в системе водоснабжения сельского поселения.

Расходы на устранение аварийных выходов из строя водопровода, приобретений запчастей составляют значительную долю в общем объеме затрат на содержание и обслуживание систем водоснабжения Ловозерского сельского поселения.

От 10 до 50% воды теряется из-за неисправных сетей и несовершенных водоразборных сантехнических приборов, из-за нерационального расходования воды в быту, на производстве, отсутствия регулирования давлений у потребителей, высокой аварийности на водопроводных сетях.

На 1 января 2016 года в замене нуждаются 5,181 км водопроводных сетей.

Требуется развитие оснащение потребителей приборами учета. Оснащенность индивидуальными приборами учета потребителей составляет 80 %. Установка современных общедомовых приборов учета позволит не только решить проблему достоверной информации о потреблении воды, но и позволит расширить применение автоматизированных систем АСОДУ.

Три из четырех населенных пунктов Ловозерского сельского поселения не охвачено централизованным водоснабжением.

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

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

Централизованное теплоснабжение в МО СП Ловозеро предусмотрено только в селе Ловозеро, все остальные населенные пункты сельского поселения обеспечиваются тепловой энергией от индивидуальных источников.

Подача тепловой энергии в селе Ловозеро осуществляется от котельной предприятия тепловых сетей ОАО «Мурманэнергосбыт».

Котельная является источником теплоснабжения жилых домов, административных зданий, объектов соцкультбыта: дошкольных образовательных учреждений, общеобразовательных школ, межшкольных учебно-производственных комбинатов, клубов и спортивно-досуговых комплексов и т.д. В части индивидуальной жилой застройки отопление печное.

Сеть трубопроводов, транспортирующая тепло в однострубно́м исчислении составляет 9,995 км. Значительный физический износ – 41 %, несовершенство теплоизоляции, ветхость трубопроводов и недостаточный уровень эксплуатации приводят к значительным потерям в сетях (более 14 %) тепловой энергии. Протяженность тепловых сетей нуждающихся в замене составляет -6 км. На практике подобные тепловые трассы характеризуются сверхнормативным количеством утечек воды, что требует постоянной подпитки тепловой сети.

Системы горячего водоснабжения потребителей присоединяются к существующей тепловой сети по закрытой схеме. В соответствии с п. 10. ФЗ от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении», с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В закрытых системах воду из тепловых сетей используют только в качестве теплоносителя в теплообменниках для подогрева холодной водопроводной воды, поступающей в местную систему горячего водоснабжения. Подача воды на горячее

водоснабжение в закрытых системах теплоснабжения осуществляется через водяные теплообменники.

1.6 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов

Исходя из географического положения территория МО СП Ловозеро относится к зонам распространения вечномерзлых грунтов.

Так как температуры в зимний период могут достигать очень низких отметок, для предотвращения замерзания воды часть водопроводной сети проложена в обваловке совместно с теплотрассой и технических подпольях зданий. На сегодняшний день эти участки тепловой сети являются наиболее изношенными и нуждаются в замене.

Чтобы предотвратить замерзание воды в трубопроводах проводятся следующие мероприятия:

- в основной части водоводов – организация закольцовок водоводов;
- в тупиковых участках – организация контролируемых спусков воды из системы.

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

В настоящее время объекты систем водоснабжения и водоотведения находятся на балансе и эксплуатируются ГОУП «Оленегорскводоканал».

ГОУП «Оленегорскводоканал» (184350, Мурманская обл., г. Оленегорск, а/я 547 ИНН: 5108100031) зарегистрирован 14 октября 1992 года. Регистратор – Межрайонная инспекция Министерства Российской Федерации по налогам и сборам №5 по Мурманской области.

Основной деятельностью в сельском поселении Ловозеро ГОУП «Оленегорскводоканал» является водоснабжение, водоотведение и оказание услуг в сфере эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства села Ловозеро.

Предприятие эксплуатирует водяные сети, канализационные сети, водозаборные сооружения, насосные станции, водоочистные сооружения, канализационные станции и канализационные очистные сооружения.

В сфере водоснабжения – ГОУП «Оленегорскводоканал» является водоснабжающей организацией, т.к. осуществляет продажу воды потребителям, и владеет на праве собственности или ином законном основании водопроводными сетями, посредством которых осуществляется водоснабжение потребителей.

Услуги ГОУП «Оленегорскводоканал» предоставляются населению, предприятиям и социальным объектам МОСП Ловозеро.

С потребителями воды заключены договора.

2. Направления развития централизованного водоснабжения

2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Генеральным планом развития Ловозерского сельского поселения предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения МОСП Ловозеро являются:

- охрана здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения;
- 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;
- повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды;
- обеспечение доступности водоснабжения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение;
- обеспечение развития централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение;
- приоритетность обеспечения населения питьевой водой и горячей водой;
- создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения;

- достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение и их абонентов;
- установление тарифов в сфере водоснабжения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение, необходимых для осуществления водоснабжения;
- обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения;
- обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению;
- открытость деятельности организаций, осуществляющих горячее и холодное водоснабжение, органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения и водоотведения;
- обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве;
- организация централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки;
- обеспечение водоснабжением максимального водопотребления в сутки объектов нового строительства и реконструируемых объектов, для которых производительности существующих сооружений недостаточно.

Основными задачами, решаемыми при разработке схемы развития системы водоснабжения МОСП Ловозеро, являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- развитие систем водоснабжения с использованием местных поверхностных источников водоснабжения с целью обеспечения гарантированной безопасности и безвредности питьевой воды;
- строительство сетей для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с

целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для жителей муниципального образования.

К целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- показатели развития системы учета воды;
- соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды) реализации мероприятий инвестиционной программы;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Сведения о целевых показателях развития централизованных систем водоснабжения представлены в Разделе 8 Схемы водоснабжения.

2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития муниципального образования

Демографические прогнозы

Утвержденный генеральный план МОСП Ловозеро опирается на прогнозы динамики численности населения генеральных планов поселений, входящих в состав муниципального образования, разработанных в 2008 – 2009 гг., но в качестве базового варианта предлагает новые прогнозы, скорректированные с учетом статистических данных по динамике численности.

Прогнозы динамики численности населения на расчетный срок Схемы водоснабжения и водоотведения представлены ниже в таблицах и графиках.

По данным статистики, численность населения сельского поселения Ловозеро на 01.01.2015 года составила 3092 человек. В административном центре, селе

Ловозеро, проживает большая часть населения - 2518 человек. В селе Краснощелье проживает 452 человека, в селе Каневка – 67 человек, селе Сосновка – 55 человек.

В последнее время численность населения сельского поселения сокращается. За последние 14 лет (с 2002 года) численность жителей села Ловозеро уменьшилась с 3141 до 2518, т.е. на 20 %.

Расчет прогноза численности населения МО СП Ловозеро произведен в 2-х вариантах:

- минимальная оценка - прогноз численности населения до 2026 года методом построения линейных трендов;

- максимальная оценка - прогноз в соответствии с учетом Генерального плана развития МО СП Ловозеро.

По минимальной оценке при сохранении тенденции смертности, рождаемости и миграции, как и в период с 2005 по 2015 годы, прогнозная численность населения МО СП Ловозеро на 2020 год составит 2871 чел. и уменьшится на 7 % по отношению к уровню численности на 2015 год. В 2026 г. численность населения составит 2627 человек и уменьшится на 15 % по отношению к 2015 году.

Вместе с тем, сельское поселение Ловозеро имеет хорошие перспективы экономического развития в туризме, рыбозабое, рыбопереработке, загородном строительстве, в создании новых рабочих мест, а также условий для временного (сезонного) проживания жителей города Мурманска и прилегающей к нему территории.

По максимальной оценке с учетом развития сельского поселения в соответствии с Генеральным планом предусматривается стабилизация численности населения. К 2020 году численность населения составит 3167 человек, к 2026 году – 3257 человек.

При разработке схемы водоснабжения муниципального образования сельское поселение Ловозеро Ловозерского района на период до 2026 года приняты данные по численности населения муниципального образования по максимальной оценке.

Ожидаемая численность населения по годам представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Ожидаемая численность населения сельского поселения Ловозеро

Население, чел	Год						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	3092	3107	3122	3137	3152	3167	3182

	Год							
	2022	2023	2024	2025	2026	-	-	-
	3197	3212	3227	3242	3257	-	-	-

Ожидаемая численность населения по отдельным населенным пунктам представлена в таблице 6 и на рисунке 7.

Планы капитального строительства и реконструкция зданий

В настоящее время общая площадь жилищного фонда Ловозерского сельского поселения составляет 84851 кв. метров, в том числе частный жилой фонд – 15000 кв. метров (18 %).

Генеральным планом развития сельского поселения Ловозеро предусматривается:

- В северо-западной части с. Ловозеро выделение площадки под жилищное строительство. На 17 га будут размещены малоэтажные дома с приусадебными участками. При плотности населения 30 чел/га и средней обеспеченностью одного человека 28 кв.м. жилья, площадь жилых помещений составит не менее 14280 кв.м.

- В центральной части села Краснощелье выделена площадка под жилищное строительство, проектом предлагается размещение жилых домов с приусадебными участками общей площадью 6500 м.кв.

Площадь жилого фонда сельского поселения Ловозеро к 2030 году увеличится до 106009 кв. м. Обеспеченность одного жителя жилой площадью в с.п. Ловозеро составит 31 м. кв.

Убыль жилого фонда составит 1176,1 кв.м.

Для реализации Генерального плана объёмы ежегодного ввода жилого фонда должны быть не менее 1,85 тыс.м2, что позволит обеспечить объёмы нового строительства к расчетному сроку - 27,74 тыс. м2 (таблица 7). При этом обеспеченность жилым фондом составит к 2030 году 31 м2 на человека.

Структура нового жилищного строительства:

Малоэтажное жилье – 20,7 тыс м2;

Многоэтажное – 1,874 тыс м2.

Наибольшие темпы роста строительства жилищно-коммунального фонда в период с 2014 по 2028 год предусмотрены в с. Ловозеро, где за этот период планируется построить 19 тыс. м2 жилого фонда.

Таблица 6 - Ожидаемая численность населения сельского поселения Ловозеро

Населенный пункт	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	2518	2530	2542	2554	2566	2578	2590	2602	2614	2626	2638	2650
с. Краснощелье	452	454	456	458	460	462	464	466	468	470	472	474
с. Сосновка	55	56	57	58	59	61	63	65	67	69	71	73
с. Каневка	67	67	67	67	67	66	65	64	63	62	61	60
ВСЕГО ПО МО СП ЛОВОЗЕРО	3092	3107	3122	3137	3152	3167	3182	3197	3212	3227	3242	3257

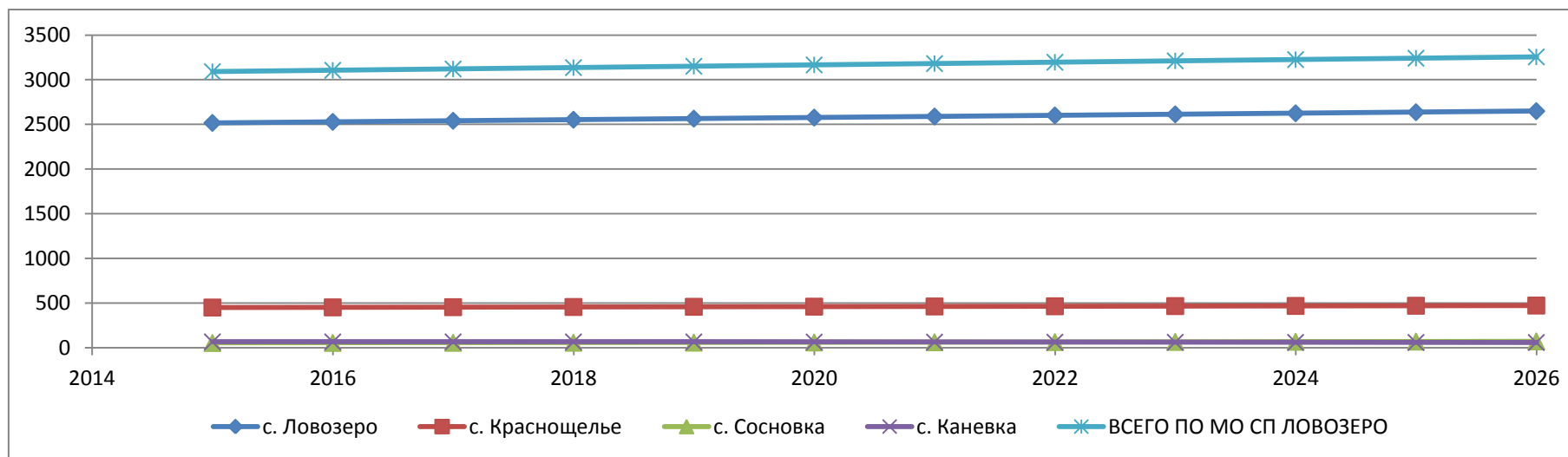


Рисунок 7 - Ожидаемая численность населения по отдельным населенным пунктам МО СП Ловозеро

Таблица 7 - Застройка в существующих границах муниципального образования по Генеральному плану сельского поселения Ловозеро

Показатель Генерального плана	Единицы измерения	2013	2015	Расчетный срок
Жилой фонд	тыс м ²	82,029	84,851	106,009
Выбытие жилого фонда	тыс м ²	-	0,4239	1,6
Новое строительство	тыс м ²	-	3,2459	21,158
Обеспеченность жилым фондом	м ² /чел	23,4	27,4	31
Объем строительства в год	тыс м ²	-	3,2459	1,41
Многоэтажные дома	тыс м ²	51,9	54,726	56,6
Малозэтажные с приусадебной застройкой	тыс м ²	18,9	18,9	39,7

Размещение объектов нового строительства в селах Ловозеро и Краснощелье показано на рисунках 8 и 9.

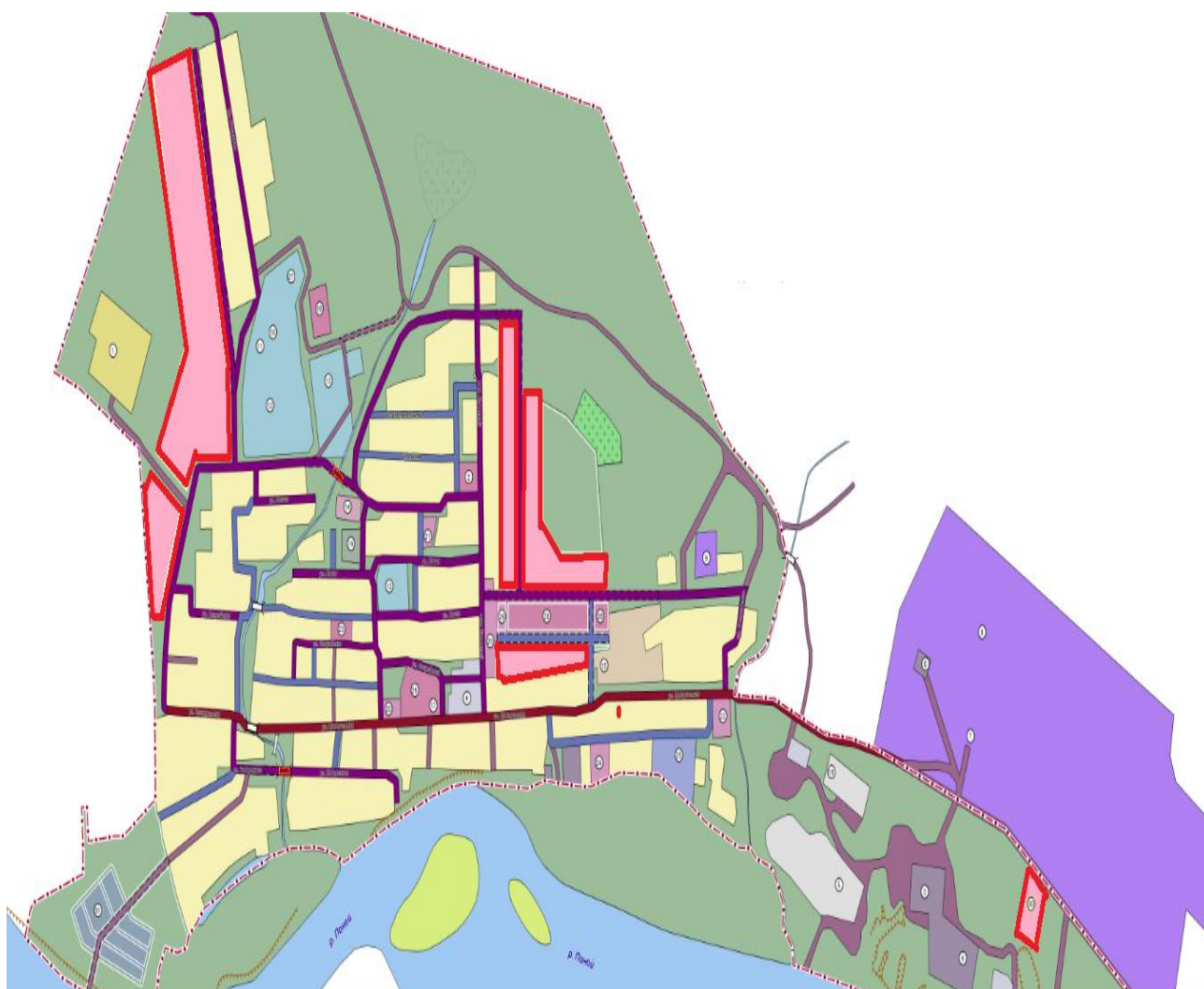


Таблица 8 - Локализация объектов нового строительства в селе Краснощелье согласно Генерального плана развития сельского поселения Ловозеро



Таблица 9 - Локализация объектов нового строительства в селе Ловозеро согласно Генерального плана развития сельского поселения Ловозеро

Разработка схемы водоснабжения поселения является логическим продолжением основного градостроительного документа поселения – генерального плана – в части инженерного обеспечения территорий.

В состав муниципального образования СП Ловозеро входит ряд населенных пунктов, расположенных на значительном удалении друг от друга.

Системы водоснабжения населенных пунктов независимы друг от друга, используют различные источники водоснабжения.

Генеральный план муниципального образования МО СП Ловозеро предлагает набор решений по развитию систем централизованного водоснабжения:

Село Ловозеро

1. Строительство сетей водопровода в районах новой застройки, а также реконструкция и перекладка существующих изношенных сетей;

2. Строительство колодцев с гидрантами не реже, чем через 100 - 150 м друг от друга с закольцовкой тупиковых участков;

3. Строительство в с. Ловозеро, с. Краснощелье автоматизированной системы управления объектами водоснабжения;

4. Строительство в с. Краснощелье, с. Каневка, с. Сосновка централизованной системы водоснабжения, в качестве источника которой предлагается использовать подземный водозабор;

5. Строительство в с. Краснощелье сооружения по обезжелезиванию, обесфториванию и обеззараживанию воды.

Село Краснощелье

1. Строительство автоматизированной системы управления объектами водоснабжения;

2. Строительство централизованной системы водоснабжения, в качестве источника которой предлагается использовать подземный водозабор;

3. Строительство сооружения по обезжелезиванию, обесфториванию и обеззараживанию воды.

Село Каневка

1. Строительство централизованной системы водоснабжения, в качестве источника которой предлагается использовать подземный водозабор.

Село Сосновка

1. Строительство централизованной системы водоснабжения, в качестве источника которой предлагается использовать подземный водозабор.

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

Вводы в жилые дома должны быть предусмотрены от полиэтиленовых магистральных трубопроводов $d=50$ мм.

В местах подключения к уличным и внутриквартальным сетям должна быть установлена запорная арматура. Подача воды потребителям будет осуществляться внутриквартальными распределительными сетями диаметром 160 мм. На вводе в каждое здание должен быть установлен водомерный узел.

Современное техническое состояние водозаборных сооружений в основном удовлетворительное.

При оборудовании новых подземных скважинных водозаборов необходимо организовать зоны санитарной охраны (далее - ЗСО) – территории, прилегающие к водопроводам хозяйственно питьевого назначения, включая источник водоснабжения, водозаборные, водопроводные сооружения и водоводы в целях их санитарно-эпидемиологической надежности.

ЗСО должны быть организованы в составе трех поясов. Назначение первого пояса – защита места водозабора от загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения источников водоснабжения.

Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой. В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарной полосы, соответственно их назначению.

Первый пояс охранной зоны водозаборных скважин устанавливается в размере от 30 до 50 метров, в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110 02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Граница второго пояса ЗСО определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора. Основными параметрами, определяющими расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору.

Граница третьего пояса ЗСО, предназначенного для защиты водоносного пласта от химического загрязнения, также определяется гидродинамическими расчетами.

Для установления границ второго и третьего пояса ЗСО необходима разработка проекта, определяющего границы поясов на местности и проведение мероприятий предусмотренных СанПин 2.1.4.1110 02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

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

3.1. Общий баланс подачи и реализации воды включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.

Общий водный баланс подачи и реализации воды за 2015 год имеет следующий вид (таблица 10):

Таблица 10 - Общий баланс подачи и реализации воды МОСП Ловозеро

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³ /год	346,345
2	Технологические расходы	тыс. м ³ /год	78
3	Объем пропущенной воды через очистные	тыс. м ³ /год	268,345
4	Объем отпуска в сеть поднятой воды	тыс. м ³ /год	268,345
5	Потери ХПВ	тыс. м ³ /год	42,85
6	Потери ХПВ	%	16
7	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям, в том числе:	тыс. м ³ /год	225,5
8	Хол. вода	тыс. м ³ /год	201,8
9	Гор. вода	тыс. м ³ /год	23,7

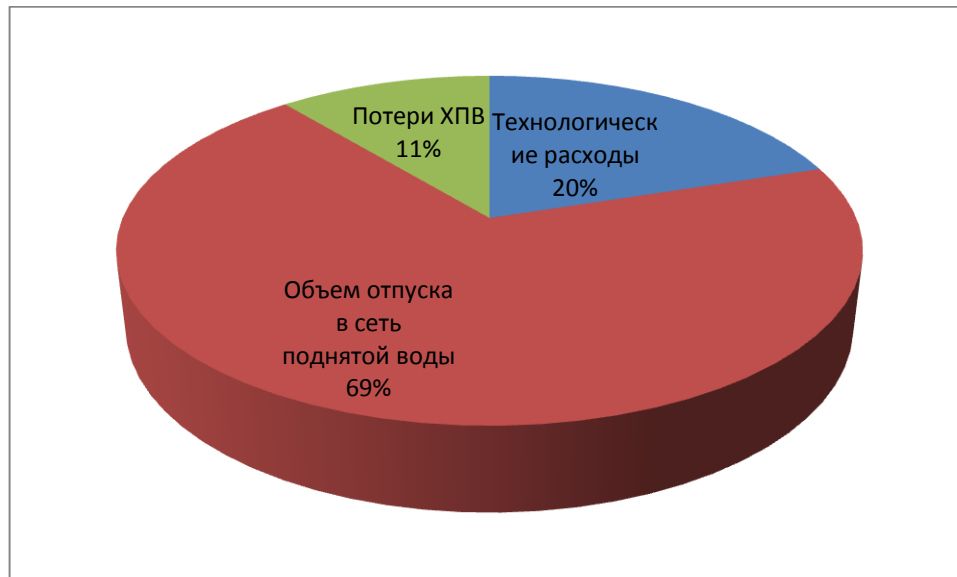


Рисунок 8 - Баланс воды в МО СП Ловозеро за 2015 год

Как следует из рисунка 8, объемы потерь воды от утечек и неучтенных расходов составляют 11 % от объемов поднятой воды. Технологические потери и потери на собственные нужды источника водоснабжения составляют 20 %. Объем реализации холодной воды в 2015 году составил 201,8 тыс. куб. м.

Согласно приказа Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 года № 172 «Об утверждении Методики определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения», неучтенные расходы и потери воды – разность между объемами подаваемой воды в водопроводную сеть и потребляемой (получаемой) абонентами.

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

1. Полезные расходы:

расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- чистка резервуаров;
- 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.

Технологические потери относятся к неучтенным полезным расходам воды. Остальные же потери – это утечки воды из сети и емкостных сооружений и потери

воды за счет естественной убыли. Из рисунка 9 видно, что неучтенные потери воды составляют 12 % от полезного отпуска воды потребителям.

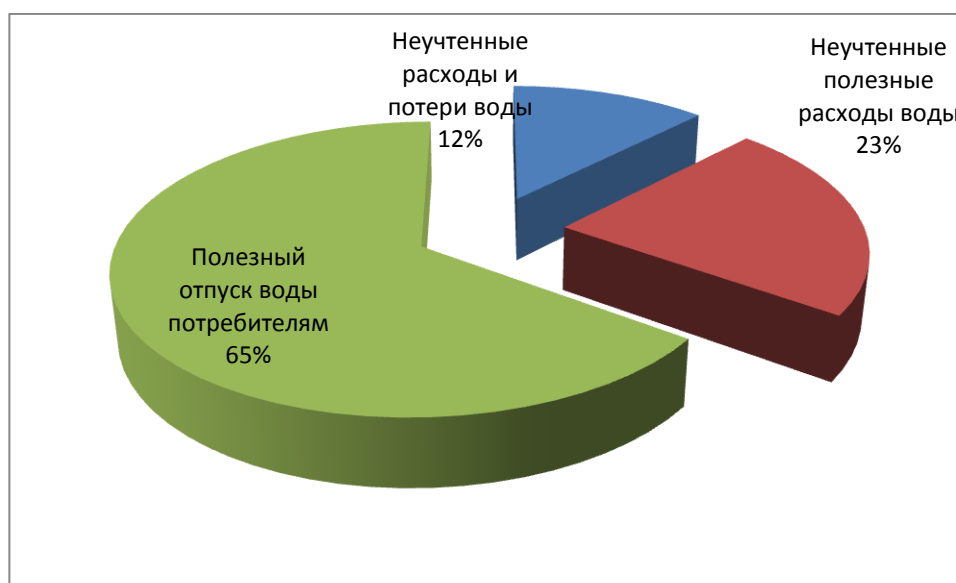


Рисунок 9 - Распределение потерь и полезного отпуска воды от объемов поднятой воды в МО СП Ловозеро за 2015 год

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.

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.

3.2. Территориальный водный баланс подачи воды горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

В МО СП Ловозеро существует одна технологическая зона централизованного водоснабжения в селе Ловозеро, обслуживаемая ГОУП «Оленегорскводоканал».

Структура годового потребления горячей и питьевой воды в МОСП Ловозеро представлена в таблице 11.

Таблица 11 - Структура годового потребления горячей и питьевой воды в МОСП Ловозеро

Показатель	Единица измерения	2013	2014	2015
Годовое потребление воды, в том числе:	тыс м3/год	260,39	253,9	225,5
Холодной питьевой	тыс м3/год	219,3	210,7	201,8
горячей	тыс м3/год	41,09	43,2	23,7
Среднесуточное потребление воды, в том числе:	м3/сут	718,22	700,69	620,59
Холодной питьевой	м3/сут	600,82	577,26	552,88
горячей	м3/сут	117,40	123,43	67,71
Максимальное потребление воды, в том числе:	м3/сут	850,13	828,48	737,94
Холодной питьевой	м3/сут	720,99	692,71	663,45
горячей	м3/сут	129,14	135,77	74,49

3.3. Структурный водный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).

Структура потребления воды по отдельным видам потребителей МОСП Ловозеро представлена в таблице 12 и на диаграмме рисунка 10.

Таблица 12 - Потребление воды по отдельным видам потребителей МОСП Ловозеро

Потребитель	Единица измерения	Фактическое потребление холодной воды в 2015 году	Фактическое потребление горячей воды в 2015 году
Население	тыс м3/год	97,77	23,7
Бюджет	тыс м3/год	10,22	
Производство	тыс м3/год	93,81	
ВСЕГО	тыс м3/год	201,8	23,7

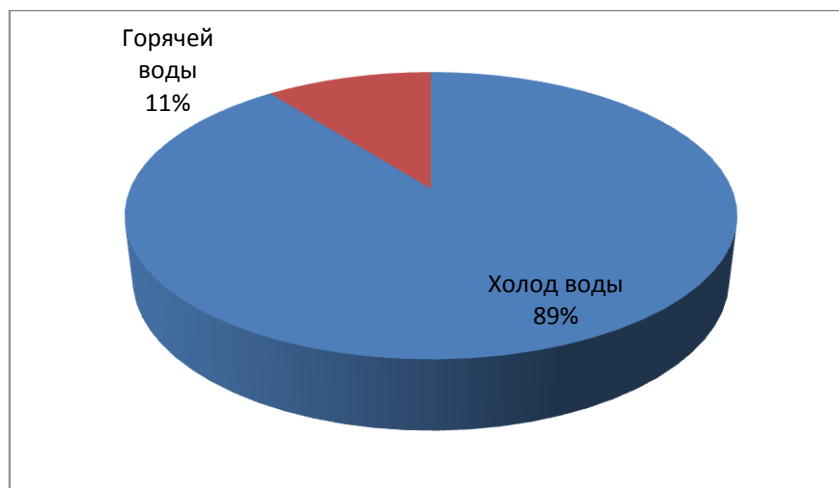


Рисунок 10 - Структура потребления воды по отдельным категориям потребителей Ловозерского сельского поселения

89 % потребляемой воды в селе Ловозеро приходится на холодное питьевое водоснабжение, 11 % потребляемой воды расходуется на горячее водоснабжение (рисунок 10).

Основным потребителем холодной питьевой воды в МОСП Ловозеро является население (48 %), на долю бюджетных потребителей приходится 5 %, на долю производственных и прочих потребителей расходуется 47 % от общего потребления воды в сельском поселении. Производство включает объекты крупного и малого бизнеса.

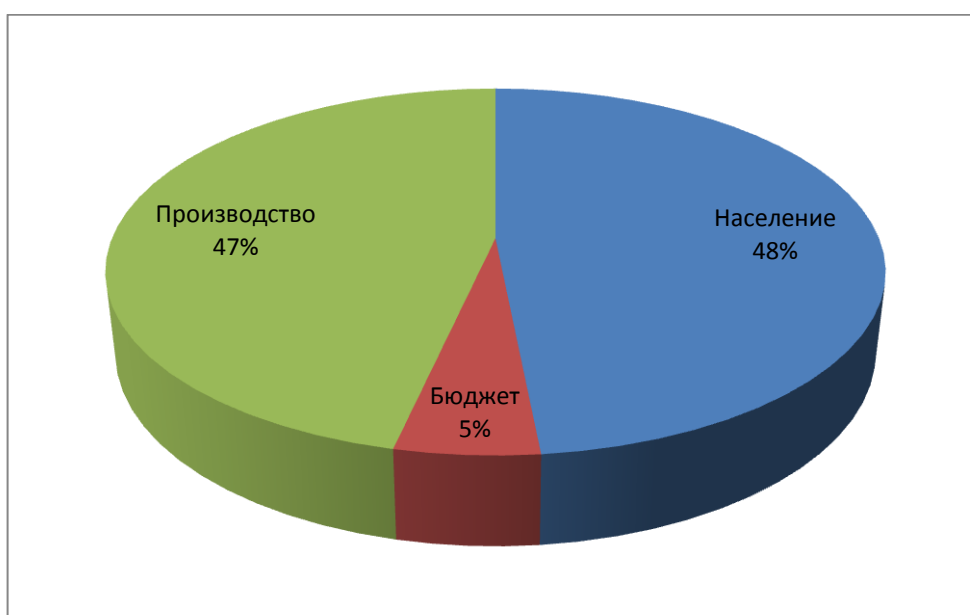


Рисунок 11 - Структура потребления воды по отдельным категориям потребителей Ловозерского сельского поселения

3.4. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг

Сведения о фактическом потреблении населением воды представлены в разделе 4.3.

В настоящее время в МОСП Ловозеро действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 11 марта 2013 № 35 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг (по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению» (в редакции приказов Минэнерго и ЖКХ Мурманской области от 31.05.2013 N72, от 22.04.2015 N 78, от 23.09.2015 N 140, от 22.01.2016 N 10) (таблица 13).

Таблица 13 - Нормативы потребления водоснабжения

Этажность	ГВС		ХВС		Водоотведение	
	Для жилых помещений, м ³ на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м ³ на 1 м ² в месяц	Для жилых помещений, м ³ на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м ³ на 1 м ² в месяц	Для жилых помещений, м ³ на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м ³ на 1 м ² в месяц
1. Полное благоустройство						
1.1. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами сидячими 1200 мм с душем:						
4-6 этажей	3,55	0,036	6,13	0,036	9,68	-
1.2. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами длиной 1500-1550 мм с душем:						
1-3 этажа	3,8	0,018	6,42	0,018	10,22	-
4-6 этажей	3,8	0,036	6,42	0,036	10,22	-
7 и более этажей	3,8	0,036	6,42	0,036	10,22	-
1.3. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами длиной 1650-1700 мм с душем:						
1-3 этажа	4,04	0,018	6,73	0,018	10,78	-
4-6 этажей	4,04	0,036	6,73	0,036	10,78	-
7 и более этажей	4,04	0,036	6,73	0,036	10,78	-
1.4. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами без душа:						
1-3 этажа	3,08	0,018	5,52	0,018	8,6	-
4-6 этажей	3,08	0,036	5,52	0,036	8,6	-
7 и более	3,08	0,036	5,52	0,036	8,6	-

Этажность	ГВС		ХВС		Водоотведение	
	Для жилых помещений, м ³ на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м ³ на 1 м ² в месяц	Для жилых помещений, м ³ на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м ³ на 1 м ² в месяц	Для жилых помещений, м ³ на 1 человека в месяц	На общедомовые нужды, м ³ на 1 м ² в месяц
этажей						
1.5. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками, ваннами, душем:						
1-3 этажа	2,36	0,018	4,57	0,018	6,94	-
4-6 этажей	2,36	0,036	4,57	0,036	6,94	-
7 и более этажей	2,36	0,036	4,57	0,036	6,94	-
1.6. Многоквартирные дома и/или жилые дома с горячим и холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные раковинами, мойками:						
1-3 этажа	1,2	0,018	3,05	0,018	4,25	-
4-6 этажей	1,2	0,036	3,05	0,036	4,25	-
2. Частичное благоустройство						
2.1. Многоквартирные дома и/или жилые дома с холодным водоснабжением, водоотведением:						
1-3 этажа	-	-	4,25	0,006	4,25	-
2.2. Многоквартирные дома и/или жилые дома с холодным водоснабжением:						
1-3 этажа	-	-	3,31	0,006	-	-
2.3. Многоквартирные дома и/или жилые дома с водопользованием из водозаборных колонок:						
1-3 этажа	-	-	0,86	0,006	-	-

Количество человек для которых предусмотрено централизованное водоснабжение составляет в Ловозерском сельском поселении 2614 чел.

Исходя из общего количества реализованной воды населению 97,77 тыс. м³ в год, удельное потребление холодной воды равно значению 3,1 м³/чел в месяц. Данный показатель не превышает установленную для Мурманской области норму.

3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в муниципальном образовании разработана долгосрочная муниципальная целевая программа «Энергосбережение и повышение

энергетической эффективности в муниципальном образовании Ловозерский район на период 2010 – 2014 годы». Одним из целевых показателей является увеличение доли объема воды, расчеты за которую осуществляются по приборам учета.

Обеспеченность общедомовыми приборами учета в МОСП Ловозеро в 2015 году составляет 80 %. Планы по установке приборов учета в настоящий момент корректируются.

На сегодняшний день все муниципальные учреждения, оснащены прибора учета потребления воды.

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

В период с 2016 по 2026 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 МОСП Ловозеро.

Запас производственной мощности насосных станций и водозаборных сооружений представлен в таблице 15.

Резерв производственных мощностей насосной 1-го подъема составляет 60,5 %. Резерв производственных мощностей насосной 2-го подъема составляет 69 %.

В настоящее время резерв производственных мощностей насосных станций и водозаборных сооружений системы водоснабжения МОСП Ловозеро составляет в среднем 65 %.

В перспективе с учетом развития системы водоснабжения существующих потребителей и вновь застраиваемых кварталов, производительность водозаборных устройств должна увеличиться до 53 м³/ч, при этом сохраняется резерв производственных мощностей насосного оборудования существующего водозабора – 47 м³/ч.

Производительность насосной 2-го подъема в перспективе должна увеличиться до 40 м³/ч, при этом сохраняется резерв производственных мощностей насосного оборудования существующего водозабора - 60 м³/ч.

3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды

В таблицах 16- 21 и на рисунках 13-15 приведены прогнозируемые объемы воды (среднесуточные, максимальные и годовые), планируемые к потреблению по годам реализации схемы водоснабжения.

Нормы водопотребления на хозяйственно – бытовые нужды населения приняты в соответствии со СП 31.13330.2012. «Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» в зависимости от степени благоустройства жилого фонда, на полив зеленых насаждений общего пользования, улиц и площадей, а так же пожаротушение.

Коэффициент суточной неравномерности принят 1,3.

Расходы воды по промышленным предприятиям приняты по аналогам и анкетам, полученным от предприятий с учётом их экономического развития, а также в соответствии с экономической концепцией развития территории.

Для экономии воды питьевого качества проектом предлагается её использование только для полива нормативных территорий – школы, больницы, детские сады и т.д., что составляет порядка 13 % от расчётного объёма. Остальное количество воды на полив намечается из рек поливочными машинами, для чего необходимо организовать подъезд не менее чем на две машины в каждом населённом пункте, расположенном на планируемой территории.

Расход воды на нужды пожаротушения определяется характером застройки и благоустройством жилого фонда, характером промышленного производства, а так же проектной численностью населения. Расчетная продолжительность пожара, в соответствии со СНиП 2.04.02-84* составляет 3 часа.

Противопожарный расход определяется суммарно на пожаротушение жилой застройки и промпредприятий:

- с. Ловозеро – 1 пожар в посёлке 10 л/сек и 1 – на предприятии,
- с. Краснощелье -1 пожар в посёлке 10 л/сек и 1 – на предприятии
- с. Каневка и с. Сосновка – по 1-му пожару по 10 л/сек.

Объемы водопотребления на перспективу в Ловозерском сельском поселении представлены в таблице 14.

Существующий водозабор, в состоянии обеспечить перспективный расход воды при сохранении существующей схемы водозабора.

Для организации централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения сел Краснощелье, Сосновка и Каневка необходимо проведение работ по изысканию месторождений подземных вод. Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение промышленных и сельскохозяйственных предприятий будет осуществляться из собственных скважин.

На перспективу необходимо обеспечить обеззараживание воды, подаваемой на питьевые нужды, подключить к водоснабжению вновь строящееся жилье.

Увеличение перспективных объемов потребления воды обуславливает собой строительство новых и реконструкцию действующих систем водоснабжения и водоотведения.

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

От котельной с. Ловозеро осуществляется отдельная подача теплоносителя в системы отопления и ГВС с использованием 4-х трубной системы. Две трубы обеспечивают подачу теплоносителя на нужды отопления и две трубы на нужды ГВС.

Нагрев водопроводной воды, идущей в систему ГВС, осуществляется непосредственно в котельной в теплообменных аппаратах.

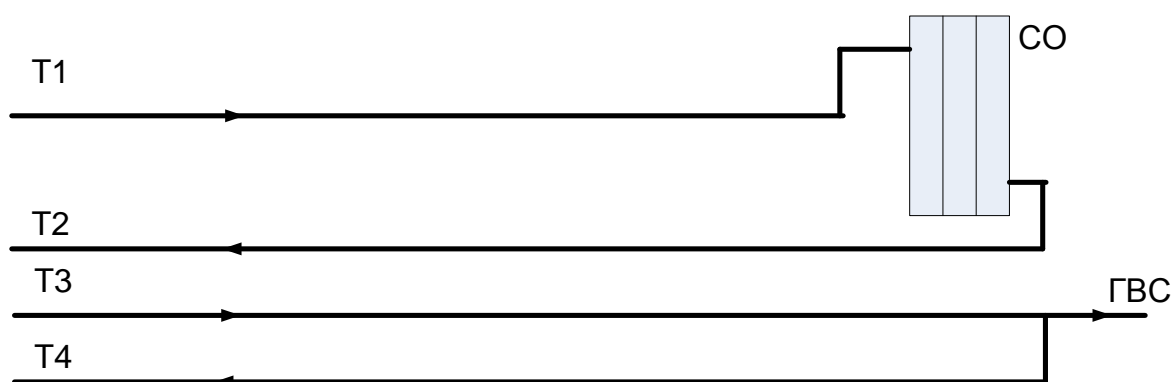


Рисунок 12 - Схема подключения потребителей отопления и ГВС при использовании четырехтрубной системы теплоснабжения

Таблица 14 - Объёмы водопотребления на перспективу до 2026 года

№ № п / п	Наименование потребителей	Единица измерения	Норма водопотребления л/чел/сут	Ловозеро		Краснощелье		Каневка		Сосновка		Итого по населённым пунктам	
				Количество	Расход м ³ /сут	Количество	Расход м ³ /сут	Количество	Расход м ³ /сут	Количество	Расход м ³ /сут	Количество	Расход м ³ /сут
1.	Застройка зданиями оборудованными централизованным горячим водоснабжением	чел.	220* 125	2650	583	474	59,25	60	7,5	73	9,125	3257	658,9
2.	Полив зеленых насаждений общего пользования (порядка 13% от общего водопотребления на полив)	чел.	70	2650	$\frac{2650 \times 70}{185,5} = 1000,0$ $\frac{70}{3} = 23,3$ 24,1	474	$\frac{474 \times 70}{33,18} = 1000,0$ $\frac{70}{0,13} = 538,5$ 4,3	60	$\frac{60 \times 70}{4,2} = 1000,0$ $\frac{70}{0,13} = 538,5$ 0,55	73	$\frac{73 \times 70}{5,11} = 1000,0$ $\frac{70}{0,13} = 538,5$ 0,66		33,4
	Итого:	м ³			607		63,6		8,05		9,8		692,3
3.	Объекты переработки сельскохозяйственной продукции (свиноферма, молочно-товарная ферма с цехом по переработке мясомолочной продукции, цех по переработке грибов и ягод), пекарня, установка по выпуску пеллет	м ³	-	-	350,0		19,7	-	3,3		2,3		375,3
4	Гостевые дома	м ³	210	-	-	50	10,5	25	5,3	-	-	75	15,8
	Итого:			2650	957	524	94	85	16,7	73	12,1	3332	1079,8
5.	Расходы воды на обслуживание системы водопровода (порядка 15%)	м ³	-		143,6		14		2,5		1,8		162
	Итого:				1100,6		108		19,2		14		1242
6.	Неучтенные расходы (порядка 15%)	м ³	-		165		16		2,9		2,1		186
	Итого			2650	1266	524	124	85	22	73	16	3332	1428

Примечание : * Норма водопотребления 220 л/чел/сут принята для с. Ловозеро

Таблица 15 - Запас производственных мощностей водонасосной станции и водозаборных сооружений

Насосная станция, водозабор	Установленные насосы	Располагаемая произв-ть, м3/ч	Располагаемая произв-ть без резерва, м3/ч	Фактическая произв-ть насосов в работе, м3/ч	Резерв произв-ти, %	Произв-ть в перспективе, м3/ч	Резерв (дефицит) произв-ти, м3/ч
ВНС 1-го подъема с. Ловозеро	К 100-80-160 (3шт) К 90-85 (1 шт)	300	100	39,5	60,5	53	47
ВНС 2-го подъема с. Ловозеро	КМ 100-65-200(2шт) КМ 150-125-250 (2 шт)	200	100	30,63	69	40	60

Таблица 16 - Значения расчетного потребления воды (среднесуточное) по населенным пунктам МОСП Ловозеро на хоз-питьевые нужды, м3/сут

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	553,96	556,6	559,24	561,88	564,52	567,16	569,8	572,44	575,08	577,72	580,36	583
с. Краснощелье		13,62	13,68	13,74	13,8	13,86	13,92	13,98	58,5	58,75	59	59,25
с. Каневка		2,01	2,01	2,01	2,01	1,98	1,95	1,92	1,89	7,75	7,625	7,5
с. Сосновка		1,68	1,71	1,74	1,77	1,83	1,89	1,95	2,01	8,625	8,875	9,125
Итого по МОСП Ловозеро	553,96	573,91	576,64	579,37	582,1	584,83	587,56	590,29	637,48	652,845	655,86	658,875

Таблица 17 - Значения расчетного потребления горячей воды (среднесуточное) по населенным пунктам МОСП Ловозеро, м3/сут

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	221,58	222,64	223,70	224,75	225,81	226,86	227,92	228,98	230,03	231,09	232,14	233,20
Итого по МОСП Ловозеро	221,58	222,64	223,70	224,75	225,81	226,86	227,92	228,98	230,03	231,09	232,14	233,20

Таблица 18 - Значения расчетного потребления воды (в часы максимума) по населенным пунктам МОСП Ловозеро, на хоз-питьевые нужды м3/сут

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	720,15	723,58	727,01	730,44	733,88	737,31	740,74	744,17	747,60	751,04	754,47	757,90
с. Краснощелье		17,71	17,78	17,86	17,94	18,02	18,10	18,17	76,05	76,38	76,70	77,03
с. Каневка		2,61	2,61	2,61	2,61	2,57	2,54	2,50	2,46	10,08	9,91	9,75
с. Сосновка		2,18	2,22	2,26	2,30	2,38	2,46	2,54	2,61	11,21	11,54	11,86
Итого по МОСП Ловозеро	720,15	746,08	749,63	753,18	756,73	760,28	763,83	767,38	828,72	848,70	852,62	856,54

Таблица 19 - Значения расчетного потребления горячей воды (максимальное) по населенным пунктам МОСП Ловозеро, м3/сут

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	304,68	306,13	307,58	309,03	310,49	311,94	313,39	314,84	316,29	317,75	319,20	320,65
Итого по МОСП Ловозеро	304,68	306,13	307,58	309,03	310,49	311,94	313,39	314,84	316,29	317,75	319,20	320,65

Таблица 20 - Перспективное расчетное годовое потребление воды на хоз-питьевые нужды по отдельным населенным пунктам Ловозерского сельского поселения, тыс м3/год

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	201,8	203,16	204,12	205,09	206,05	207,01	207,98	208,94	209,90	210,87	211,83	212,80
с. Краснощелье		4,97	4,99	5,02	5,04	5,06	5,08	5,10	21,35	21,44	21,54	21,63
с. Каневка		0,73	0,73	0,73	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	2,83	2,78	2,74
с. Сосновка		0,61	0,62	0,64	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	3,15	3,24	3,33
Итого по МОСП Ловозеро	201,8	209,48	210,47	211,47	212,47	213,46	214,46	215,46	232,68	238,29	239,39	240,49

Таблица 21 - Перспективное расчетное годовое потребление горячей воды по отдельным населенным пунктам Ловозерского сельского поселения, тыс м3/год

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	23,7	77,92	78,29	78,66	79,03	79,40	79,77	80,14	80,51	80,88	81,25	81,62
Итого по МОСП Ловозеро	23,7	77,92	78,29	78,66	79,03	79,40	79,77	80,14	80,51	80,88	81,25	81,62

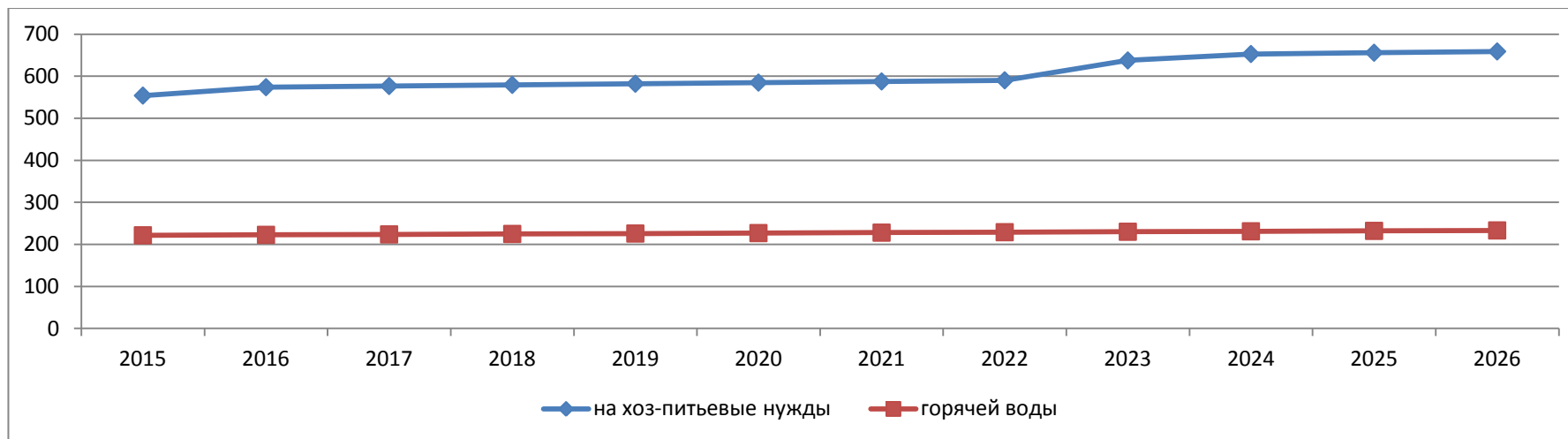


Рисунок 13 - Перспективное расчетное среднесуточное потребление воды МОСП Ловозеро



Рисунок 14 - Перспективное расчетное максимальное суточное потребление воды МОСП Ловозеро

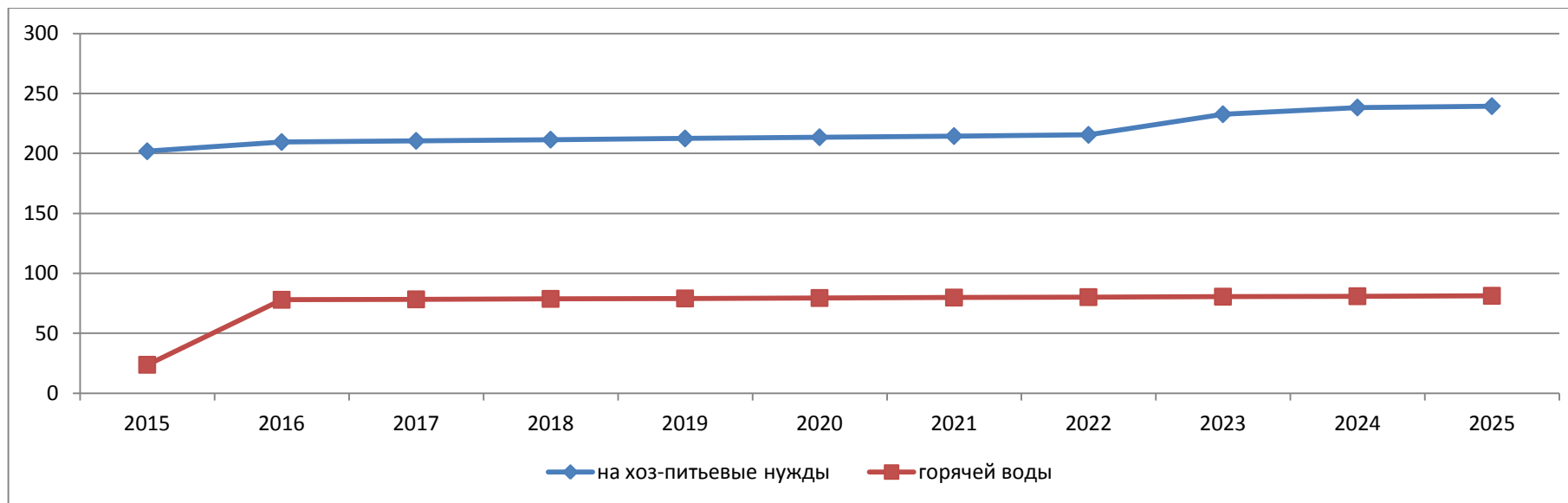


Рисунок 15 - Перспективное расчетное годовое потребление воды МОСП Ловозеро

3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой и технической воды.

Фактическое потребление холодной питьевой воды на хоз-питьевые нужды в Ловозерском сельском поселении за 2015 год составило 201,8 тыс.м³/год, в средние сутки 553,96 м³/сут, в сутки максимального водоразбора 720,15 м³/сут.

Фактическое потребление горячей воды в Ловозерском сельском поселении за 2015 год составило 23,7 тыс.м³/год, в средние сутки 221,58 м³/сут, в сутки максимального водоразбора 304,68 м³/сут.

К 2026 году ожидаемое потребление холодной питьевой воды на хоз-питьевые нужды в Ловозерском сельском поселении составит 240,49 тыс.м³/год, в средние сутки 658,875 м³/сут, в максимальные сутки расход составил 856,54 м³/сут.

В том числе:

- по селу Ловозеро ожидаемое потребление составит 212,8 тыс.м³/год, в средние сутки 583 м³/сут, в максимальные сутки расход составит 757,9 м³/сут;

- по селу Краснощелье ожидаемое потребление составит 21,63 тыс.м³/год, в средние сутки 59,25 м³/сут, в максимальные сутки расход составит 77,03 м³/сут;

- по селу Каневка ожидаемое потребление составит 2,74 тыс.м³/год, в средние сутки 7,5 м³/сут, в максимальные сутки расход составит 9,75 м³/сут;

- по селу Сосновка ожидаемое потребление составит 3,33 тыс.м³/год, в средние сутки 9,125 м³/сут, в максимальные сутки расход составит 11,86 м³/сут.

Централизованное горячее водоснабжение на перспективу предусматривается только в с. Ловозеро. К 2026 году потребление горячей воды составит 81,62 тыс.м³/год, в средние сутки 233,2 м³/сут, в максимальные сутки расход составил 320,65 м³/сут.

4.9.1. Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды

Структура существующего и перспективного потребления питьевой воды по отдельным населенным пунктам Ловозерского сельского поселения представлена в таблице 22 и на диаграмме рисунка 16.

Таблица 22 - Перспективное потребление питьевой воды по отдельным населенным пунктам Ловозерского сельского поселения

Район	Единицы измерения	Существующее положение	Год					
			2016	2017	2018	2019	2020	2026
с. Ловозеро	тыс м3/год	201,8	203,16	204,12	205,09	206,05	207,01	212,80
с. Краснощелье	тыс м3/год	0	4,97	4,99	5,02	5,04	5,06	21,63
с. Каневка	тыс м3/год	0	0,73	0,73	0,73	0,73	0,72	2,74
с. Сосновка	тыс м3/год	0	0,61	0,62	0,64	0,65	0,67	3,33
Итого по МОСП Ловозеро	тыс м3/год	201,8	209,48	210,47	211,47	212,47	213,46	240,49

Централизованное горячее водоснабжение на перспективу предусматривается только в с. Ловозеро. Фактическое потребление горячей воды в Ловозерском сельском поселении за 2015 год составило 23,7 тыс.м3/год, в средние сутки 221,58 м3/сут, в сутки максимального водоразбора 304,68 м3/сут.

К 2026 году потребление горячей воды составит 81,62 тыс.м3/год, в средние сутки 233,2 м3/сут, в максимальные сутки расход составил 320,65 м3/сут.

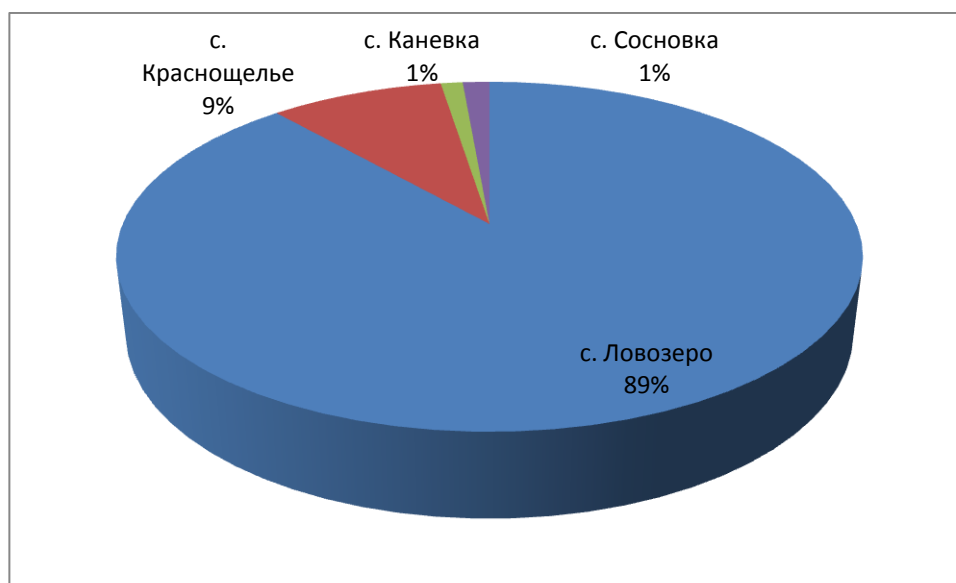


Рисунок 16 - Структура перспективного потребления воды по отдельным населенным пунктам МОСП Ловозеро

К 2026 году количество воды потребляемой в селе Ловозеро составит 89 % от общего потребления воды в МОСП Ловозеро, на долю села Краснощелье будет приходиться 9 % потребления воды по поселению, на села Каневка и Сосновка по 1 %.

4.9.2. Прогноз расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Прогноз основывался на данных Генерального плана развития МОСП Ловозеро и данных по застройке новых микрорайонов.

Перспективное потребление воды по отдельным категориям потребителей МОСП Ловозеро приведено в таблице 24.

К 2026 году изменяется процентное соотношение по потреблению воды между отдельными категориями потребителей (рисунок 17). На долю населения будет приходиться 91 % потребления воды в сельском поселении, 4 % потребления составят бюджетные потребители, и доля прочих потребителей не менее 5%.

Все планируемые к сооружению промышленные потребители будут снабжаться водой от собственных скважин и колодцев.



Рисунок 17 - Структура перспективного потребления воды МОСП Ловозеро по отдельным категориям потребителей

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

В 2015 году потери воды в сетях ХПВ составили 42,85 тыс.м³/год или 19 % от суммарного отпуска воды по МОСП Ловозеро.

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.

Графики изменения планируемых потерь питьевой и горячей воды в тыс м³/год и м³/сут, а также снижение планируемого значения потерь в % показаны на рисунках 18-22.

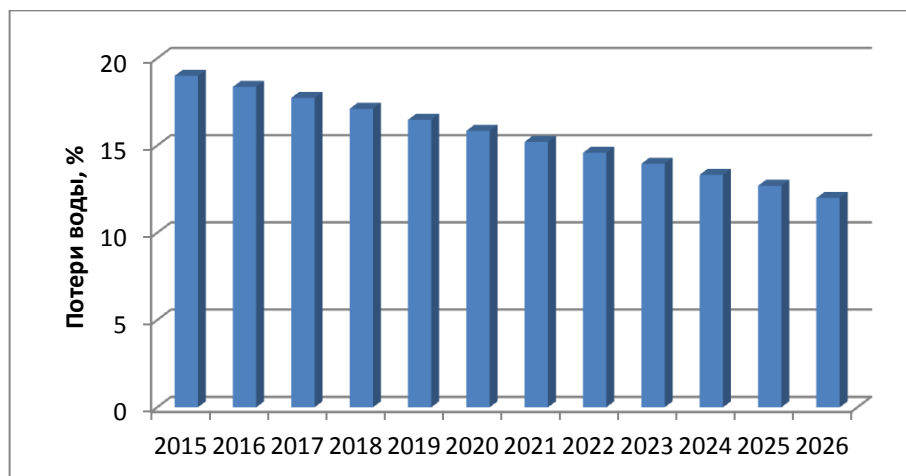


Рисунок 18 - Планируемые потери воды в %

4.9.4. Перспективные водные балансы

Общий водный баланс подачи и реализации воды в 2026 году имеет следующий вид (таблица 23):

Таблица 23 - Общий баланс подачи и реализации воды МОСП Ловозеро на 2026 год

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³ /год	472,30
2	Технологические расходы	тыс. м ³ /год	106,27
3	Объем пропущенной воды через очистные	тыс. м ³ /год	366,03
4	Объем отпуска в сеть поднятой воды	тыс. м ³ /год	366,03
5	Потери ХПВ	тыс. м ³ /год	43,92
6	Потери ХПВ	%	12,00
7	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям, в том числе:	тыс. м ³ /год	322,11
8	Хол. вода	тыс. м ³ /год	240,49
9	Гор. вода	тыс. м ³ /год	81,62

Водный баланс подачи и реализации воды в 2026 году по селу Ловозеро представлен в таблице 25:

Таблица 24 - Значения расчетного потребления воды (среднесуточное) по отдельным категориям потребителей, м3/сут

Потребитель	Годы										
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Население	546	549	551	554	557	560	562	609	625	628	631
Бюджет	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Прочие	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4
Всего по МОСП Ловозеро	607,4	610,4	612,4	615,4	618,4	621,4	623,4	670,4	686,4	689,4	692,4

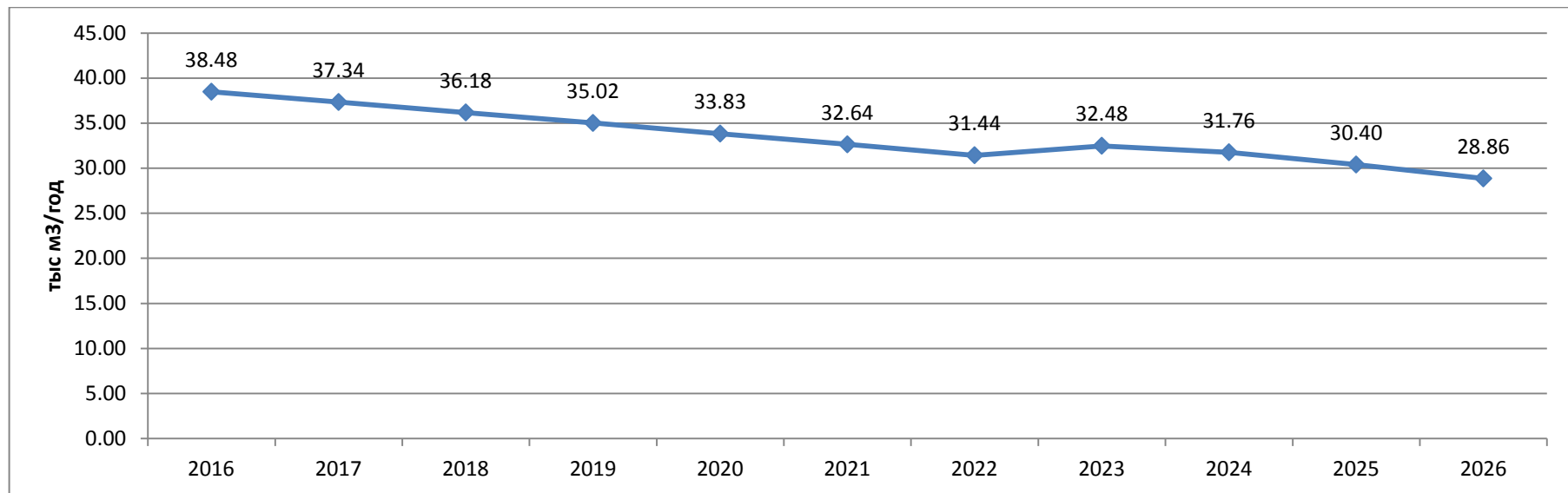


Рисунок 19 - Перспективные годовые потери холодной воды по МОСП Ловозеро, тыс м3/год

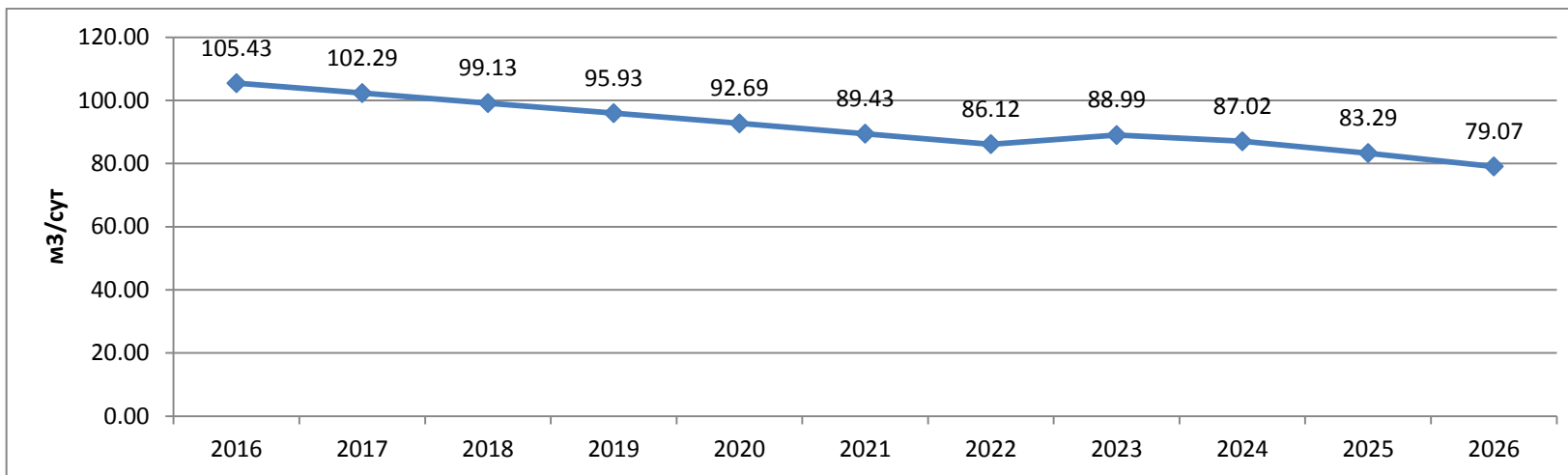


Рисунок 20 - Перспективные суточные потери холодной воды по МОСП Ловозеро, м³/сут

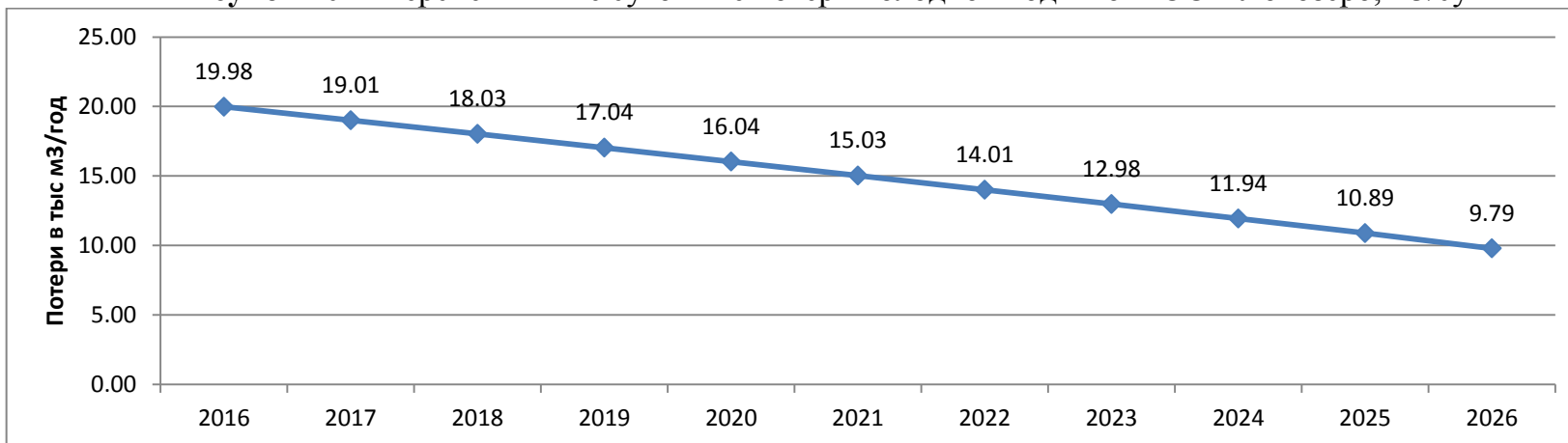


Рисунок 21 - Перспективные годовые потери горячей воды по МОСП Ловозеро, тыс м³/год

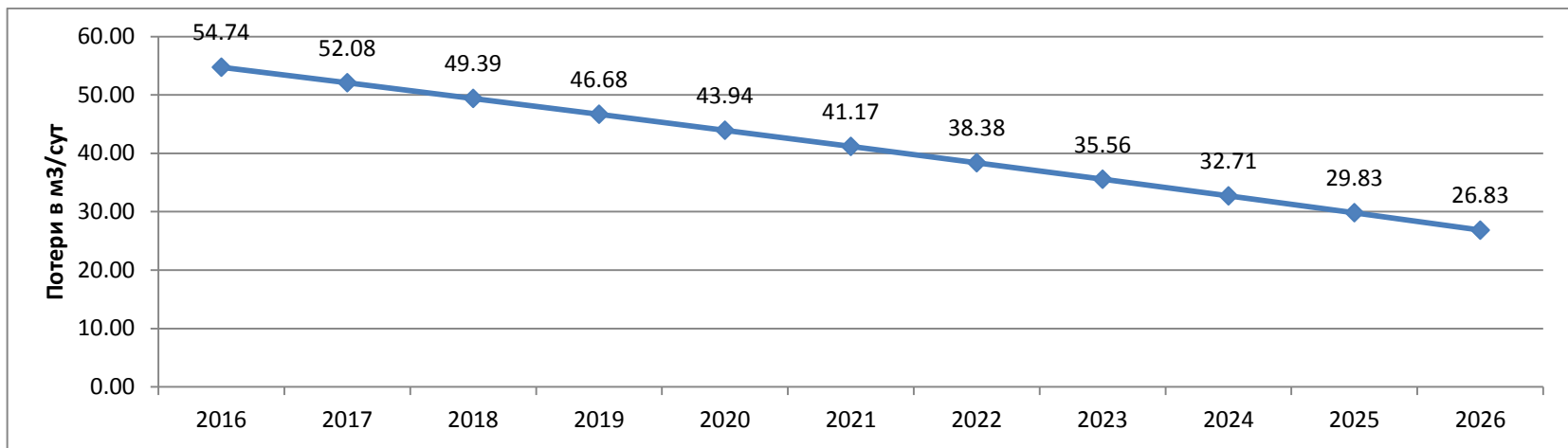


Рисунок 22 - Перспективные суточные потери горячей воды по МОСП Ловозеро, тыс м3/год

Таблица 25 - Перспективный баланс подачи и реализации воды села Ловозеро на 2026 год

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³ /год	431,70
2	Технологические расходы	тыс. м ³ /год	97,13
3	Объем пропущенной воды через очистные	тыс. м ³ /год	334,57
4	Объем отпуска в сеть поднятой воды	тыс. м ³ /год	334,57
5	Потери ХПВ	тыс. м ³ /год	40,15
6	Потери ХПВ	%	12,00
7	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям, в том числе:	тыс. м ³ /год	294,42
8	Хол. вода	тыс. м ³ /год	212,80
9	Гор. вода	тыс. м ³ /год	81,62

Водный баланс подачи и реализации воды в 2026 году по селу Краснощелье представлен в таблице 26:

Таблица 26 - Перспективный баланс подачи и реализации воды села Краснощелье на 2026 год

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³ /год	31,72
2	Технологические расходы	тыс. м ³ /год	7,14
3	Объем пропущенной воды через очистные	тыс. м ³ /год	24,58
4	Объем отпуска в сеть поднятой воды	тыс. м ³ /год	24,58
5	Потери ХПВ	тыс. м ³ /год	2,95
6	Потери ХПВ	%	12,00
7	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям, в том числе:	тыс. м ³ /год	21,63
8	Хол. вода	тыс. м ³ /год	21,63
9	Гор. вода	тыс. м ³ /год	0,00

Водный баланс подачи и реализации воды в 2026 году по селу Каневка представлен в таблице 27:

Таблица 27 - Перспективный баланс подачи и реализации воды села Каневка на 2026 год

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³ /год	4,02
2	Технологические расходы	тыс. м ³ /год	0,90
3	Объем пропущенной воды через очистные	тыс. м ³ /год	3,11
4	Объем отпуска в сеть поднятой воды	тыс. м ³ /год	3,11
5	Потери ХПВ	тыс. м ³ /год	0,37
6	Потери ХПВ	%	12,00
7	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям, в том числе:	тыс. м ³ /год	2,74
8	Хол. вода	тыс. м ³ /год	2,74
9	Гор. вода	тыс. м ³ /год	0,00

Водный баланс подачи и реализации воды в 2026 году по селу Сосновка представлен в таблице 28:

Таблица 28 - Перспективный баланс подачи и реализации воды села Сосновка на 2026 год

№ п/п	Статья расхода	Единица измерения	Значение
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³ /год	4,88
2	Технологические расходы	тыс. м ³ /год	1,10
3	Объем пропущенной воды через очистные	тыс. м ³ /год	3,78
4	Объем отпуска в сеть поднятой воды	тыс. м ³ /год	3,78
5	Потери ХПВ	тыс. м ³ /год	0,45
6	Потери ХПВ	%	12,00
7	Объем полезного отпуска ХПВ потребителям, в том числе:	тыс. м ³ /год	3,33
8	Хол. вода	тыс. м ³ /год	3,33
9	Гор. вода	тыс. м ³ /год	0,00

Годовое потребление воды по отдельным населенным пунктам МОСП Ловозеро представлено в таблице 29.

Таблица 29 - Планируемое потребление воды по отдельным населенным пунктам МОСП Ловозеро на 2026 год

Район	Единицы измерения	2026
с. Ловозеро	тыс. м ³ /год	294,42
с. Краснощелье	тыс. м ³ /год	21,63
с. Каневка	тыс. м ³ /год	2,74
с. Сосновка	тыс. м ³ /год	3,33
Итого по МОСП Ловозеро	тыс. м³/год	322,1

Годовое потребление холодной воды по отдельным населенным пунктам МОСП Ловозеро представлено в таблице 30.

Таблица 30 - Планируемое потребление холодной воды по отдельным населенным пунктам МОСП Ловозеро на 2026 год

Район	Единицы измерения	2026
с. Ловозеро	тыс. м ³ /год	212,8
с. Краснощелье	тыс. м ³ /год	21,63
с. Каневка	тыс. м ³ /год	2,74
с. Сосновка	тыс. м ³ /год	3,33
Итого по МОСП Ловозеро	тыс. м³/год	240,5

Годовое потребление холодной воды по отдельным населенным пунктам МОСП Ловозеро представлено в таблице 31.

Таблица 31 - Планируемое потребление горячей воды по отдельным населенным пунктам МОСП Ловозеро на 2026 год

Район	Единицы измерения	2026
с. Ловозеро	тыс. м3/год	81,62
с. Краснощелье	тыс. м3/год	0
с. Каневка	тыс. м3/год	0
с. Сосновка	тыс. м3/год	0
Итого по МОСП Ловозеро	тыс. м3/год	81,62

Структурное годовое потребление холодной воды по МОСП Ловозеро представлено в таблице 32.

Таблица 32 - Планируемое годовое потребление холодной воды по отдельным видам потребителей МОСП Ловозеро на 2026 год

Потребитель	Единица измерения	Годовое потребление
Население	тыс м3	219
Бюджет	тыс м3	9,6
Прочие	тыс м3	11,9
ВСЕГО	тыс м3	240,5

Структурное годовое потребление горячей воды по МОСП Ловозеро представлено в таблице 33.

Таблица 33 - Планируемое годовое потребление горячей воды по отдельным видам потребителей МОСП Ловозеро на 2026 год

Потребитель	Единица измерения	Годовое потребление
Население	тыс м3	81,62
Бюджет	тыс м3	0
Прочие	тыс м3	0
ВСЕГО	тыс м3	81,62

4.9.5. 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

Исходя из анализа перспективных нагрузок потребителей системы водоснабжения МОСП Ловозеро, следует, что максимальное потребление воды будет в 2026 году. С учетом этого максимального потребления, в схеме водоснабжения были определены дефициты (резервы) мощностей существующих насосных станций I и II подъема в с. Ловозеро и водозаборов в населенных

пунктах, где в перспективе предусматривается организация централизованного водоснабжения (таблицы 34-38).

Из расчетов видно, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях водозаборов вс. Ловозеро в основном имеется достаточный резерв по производительностям основного оборудования насосных станций: 47,5 % -насосная станция 1-го подъема и 66 % насосная станция 2-го подъема.

Это позволит направить средства на реализацию мероприятий по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

В остальных населенных пунктах Ловозерского сельского поселения для развития систем централизованного водоснабжения необходимо оборудовать новые водозаборные сооружения в каждом населенном пункте (артезианские скважины) с проведением изыскательских работ.

Существующая водонапорная станция 1-го подъема в селе Ловозеро способна обеспечить требуемую подачу воды в микрорайоны новой застройки. Установленное насосное оборудование будет иметь резерв располагаемой мощности + 44,72 т/ч, т.е. производительности насосной станции достаточно для покрытия перспективных нагрузок.

Существующая водонапорная станция 2-го подъема в селе Ловозеро способна обеспечить требуемую подачу воды в микрорайоны новой застройки. Установленное насосное оборудование будет иметь резерв располагаемой мощности +66,39 т/ч, т.е. производительности насосной станции достаточно для покрытия перспективных нагрузок.

Таблица 34 - Резерв (дефицит) производственных мощностей насосной 1-го подъема для покрытия перспективных нагрузок потребителей села Ловозеро

Показатели	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Объем поднятой воды	тыс м3/год	444,30	442,99	441,70	440,43	439,17	437,95	436,72	435,52	434,35	433,18	431,70
Расчетная производительность насосной станции на перспективу	т/ч	50,72	50,57	50,42	50,28	50,13	49,99	49,85	49,72	49,58	49,45	49,28
Существующая производительность насосной станции	т/ч	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	т/ч	43,28	43,43	43,58	43,72	43,87	44,01	44,15	44,28	44,42	44,55	44,72
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	%	46,04	46,20	46,36	46,51	46,67	46,81	46,96	47,11	47,25	47,39	47,57

Таблица 35 - Резерв (дефицит) производственных мощностей насосной 2-го подъема для покрытия перспективных нагрузок потребителей села Ловозеро

Показатели	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Объем полезного отпуска воды	тыс м3/год	281,08	282,41	283,75	285,08	286,41	287,75	289,08	290,41	291,75	293,08	294,42
Расчетная производительность насосной станции на перспективу	т/ч	32,09	32,24	32,39	32,54	32,70	32,85	33,00	33,15	33,30	33,46	33,61
Существующая производительность насосной станции	т/ч	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	т/ч	67,91	67,76	67,61	67,46	67,30	67,15	67,00	66,85	66,70	66,54	66,39
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	%	67,91	67,76	67,61	67,46	67,30	67,15	67,00	66,85	66,70	66,54	66,39

Таблица 36 - Резерв (дефицит) производственных мощностей водозабора для покрытия перспективных нагрузок потребителей села Краснощелье

Показатели	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Объем полезного отпуска воды	тыс м3/год	7,86	7,83	7,81	7,79	7,76	7,73	7,7	32,02	31,92	31,84	31,72
Расчетная производительность насосной станции на перспективу	т/ч	0,90	0,89	0,89	0,89	0,89	0,88	0,88	3,66	3,64	3,63	3,62
Существующая производительность насосной станции	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 37 - Резерв (дефицит) производственных мощностей водозабора для покрытия перспективных нагрузок потребителей села Каневка

Показатели	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Объем полезного отпуска воды	тыс м3/год	1,15	1,15	1,14	1,13	1,1	1,08	1,06	1,03	4,21	4,11	4,02
Расчетная производительность насосной станции на перспективу	т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,48	0,47	0,46
Существующая производительность насосной станции	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 38 - Резерв (дефицит) производственных мощностей водозабора для покрытия перспективных нагрузок потребителей села
Сосновка**

Показатели	Единицы измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Объем полезного отпуска воды	тыс м3/год	0,96	0,97	1	1	1,03	1,05	1,07	1,09	4,69	4,79	4,88
Расчетная производительность насосной станции на перспективу	т/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,54	0,55	0,56
Существующая производительность насосной станции	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) производительности насосной станции	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.10. 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 вышеперечисленного статус ЕГО может быть присвоен ГОУП «Оленегорскводоканал» для всех централизованных систем холодного водоснабжения, входящих в состав Ловозерского сельского поселения (таблица 39).

Таблица 39 - Определение единой гарантирующей организации в населенных пунктах МОСП Ловозеро

Район	ЕГО
с. Ловозеро	ГОУП «Оленегорскводоканал»
с. Краснощелье	ГОУП «Оленегорскводоканал»
с. Каневка	ГОУП «Оленегорскводоканал»
с. Сосновка	ГОУП «Оленегорскводоканал»

ГОУП "ОЛЕНЕГОРСКВОДОКАНАЛ" (Мурманская область; ИНН 5108100031) зарегистрировано 15 ноября 2002 года регистрирующим органом Муниципальное учреждение `Администрация г.Оленегорска с подведомственной территорией.

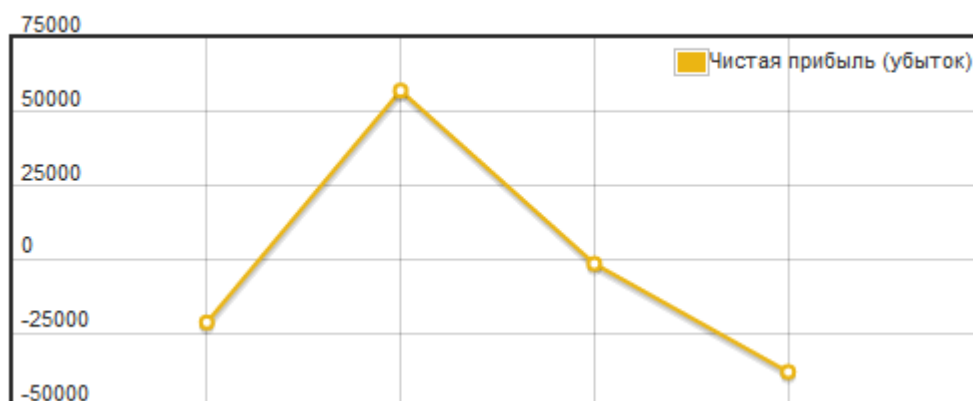
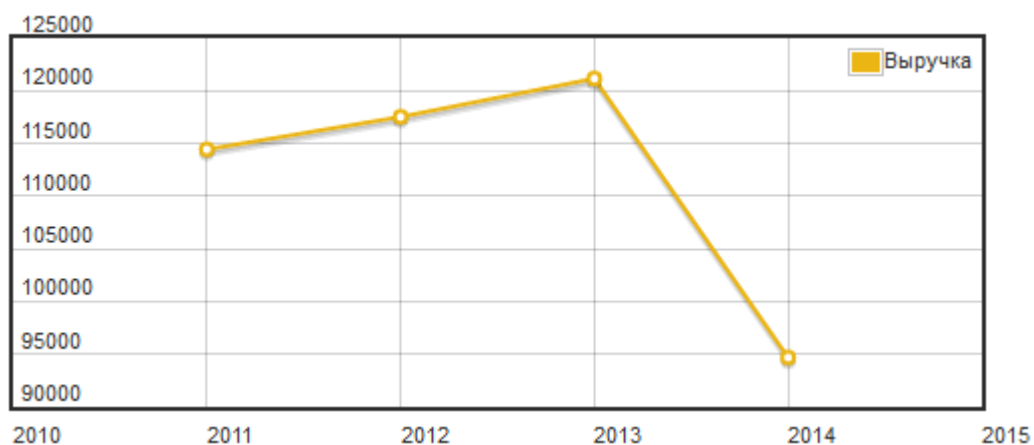
Уставный капитал компании по состоянию на 26.04.2015 - 55582916 руб. Тип собственности ГОУП "ОЛЕНЕГОРСКВОДОКАНАЛ" - Унитарные предприятия, основанные на праве хозяйственного ведения.

Форма собственности ГОУП "ОЛЕНЕГОРСКВОДОКАНАЛ" - Собственность субъектов Российской Федерации.

Основные виды деятельности ГОУП "ОЛЕНЕГОРСКВОДОКАНАЛ": сбор и очистка воды (41.00.1), предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию прочего оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки (29.24.9), предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию прочих машин специального назначения, не включенных в другие группировки (29.56.9).

Экономические показатели: Чистый убыток ГОУП "Оленегорскводоканал" за 2014 год увеличился в 26,1 раза до 38,13 млн. руб. с 1,46 млн. руб. за аналогичный период предыдущего года. Объем продаж компании за отчетный период понизился на 21,85% до 94,68 млн. руб. с 121,16 млн. руб. за аналогичный период прошлого года. Убыток от продаж компании ГОУП "Оленегорскводоканал" за 2014 год снизился в 13,98 раза до 21,71 млн. руб. с 1,55 млн. руб. за аналогичный период предыдущего года.

Год	2011	2012	2013	2014
Выручка, тыс руб	114436	117523	121157	94683
Чистая прибыль, тыс руб	-21352	57215	-1461	-38127



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

В целях повышения эффективности реализации Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 года № 1351, применительно к сельским территориям требуется принятие дополнительных мер, направленных:

- на создание в сельской местности среды обитания, благоприятной для семей с детьми, включая установление соответствующих требований к градостроительным решениям и объектам социальной инфраструктуры с учетом плотности населения.

Планы развития сельских территорий должны быть направлены на решение задачи по обустройству не только сельских населенных пунктов, но и территорий садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан в части развития инженерной инфраструктуры (в том числе):

- улучшения проектирования сельского жилища, развития и модернизации жилищно-строительной индустрии, снижения стоимости сельского жилищного строительства, широкого применения автономных систем инженерного оборудования сельского жилища;

- обеспечить сельское население питьевой водой нормативного качества на основе реконструкции и развития централизованных систем водоснабжения, установки контейнерных сооружений водоподготовки и повышения санитарной надежности водозаборных сооружений.

Согласно требованиям СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84, объединенные хозяйственно-питьевые и производственные водопроводы МОСП Ловозеро следует относить к III категории (менее 5 тыс. жителей в населенном пункте с наибольшим числом жителей).

Для повышения обеспеченности подачи воды на производственные нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий (производств, цехов,

установок) следует предусматривать локальные системы водоснабжения, учтенные в проектах этих объектов.

При разработке схемы сельскохозяйственного водоснабжения учтено, что надлежит:

- централизованные системы водоснабжения проектировать лишь для перспективных населенных пунктов и объектов сельскохозяйственного производства;

- для сохраняемых на расчетный период сельских населенных пунктов предусматривать реконструкцию существующих водозаборных сооружений (водозаборных скважин) с оборудованием их механизированными водоподъемниками и устройство внутренних водопроводов в отдельных культурно-бытовых и производственных зданиях.

4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

В перспективе развитие Ловозерского сельского поселения предусматривает 100%-ное обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов капитального строительства.

Водопроводные сети необходимо предусмотреть для большей части территории сельского 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.

Для водоснабжения села Ловозеро, кварталов, где предусматривается новая жилая застройка, планируется строительство новых разводящих водопроводных сетей. Существующая и планируемая застройка будет по-прежнему запитываться от существующих водозаборных сооружений и ВНС, при этом часть существующих водопроводных сетей для обеспечения надежной работы системы водоснабжения поселка должны быть заменены на новые, как исчерпавшие свой срок службы и имеющие значительный износ.

Количество воды, необходимое селу на перспективу в соответствии с расчётами составит 294,42 тыс м³/год.

Для увеличения надежности снабжения холодной водой потребителей необходимо предусмотреть изменение существующей схемы водоснабжения путем ее закольцовывания, демонтажа части участков водопроводной сети и строительства новых участков.

В связи с перспективным увеличением потребления воды на существующей станции водоочистки необходимо строительство второго резервуара чистой воды, объемом 500 м³.

Для обеспечения водой населения, живущего в многоэтажных домах необходимо строительство новой водонапорной башни объемом 100 м³.

Кроме этого следует оснастить установленные на насосных станциях насосы частотным приводом.

Количество воды, необходимое селу *Краснощелье* на перспективу в соответствии с расчётами составит 21,63 тыс м³/год.

Для создания централизованной системы водоснабжения должно быть предусмотрено оборудование источника водоснабжения, устраиваемого с учетом зон санитарной охраны.

В качестве источника водоснабжения предлагается использовать водозабор из подземных вод. Водозабор может быть размещён выше школы и школы - интерната на северо-восток, у трассы на окружную дорогу. На площадке водозабора намечается бурение четырех скважин (3 – рабочих и 1 - резервная), резервуары чистой воды ёмкостью 2х100 м³, насосная станция II – го подъёма, в здании которой намечаются сооружения по обезжелезиванию, обезфториванию и обеззараживанию воды.

Насосная станция II – го подъёма будет подавать воду по двум водоводам по 150 мм в систему водоснабжения села. Сети намечаются кольцевыми низкого давления диаметром 100 – 150 мм.

Перспективная схема системы водоснабжения выполнена таким образом, что строительство её может вестись постепенно и поэтапно. Одним из необходимых вопросов является решение о строительстве автоматизированной системы управления объектами водоснабжения.

Необходимо предусматривать установку в жилой застройке приборов индивидуального учёта воды.

Количество воды, необходимое *селу Каневка* на перспективу в соответствии с расчётами составит 2,74 тыс м³/год.

Количество воды, необходимое *селу Сосновка* на перспективу в соответствии с расчётами составит 3,33 тыс м³/год.

В *селе Каневка* и *селе Сосновка* для хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения должно быть предусмотрено оборудование новых водозаборов, устраиваемых с учетом зон санитарной охраны.

Для организации системы водоснабжения необходимо бурение скважин по две в каждом поселении, строительство насосных станций 2-го подъема с обеззараживающими установками.

Водозаборы снабжаются резервуарами чистой воды по 50 м³ каждый. Местоположение резервуаров должно быть определено после проведения работ по изысканию месторождений подземных вод и выполнения схемы водоснабжения села.

Для оборудования новых водозаборных сооружений потребуются проведение проектно- изыскательских работ, оборудование новых источников (артезианских скважин) и строительство новых сетей от этих источников до потребителей. Кроме этого необходимо оборудовать установки для очистки воды, поступающей потребителям, что позволит повысить качество питьевой воды и привести ее показатели к требуемым нормативам.

Перечень мероприятий для реализации перспективной схемы водоснабжения с разбивкой по годам представлен в таблице 40.

Таблица 40 - Перечень мероприятий по реализации схемы водоснабжения МОСП Ловозеро

Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Реконструкция существующих сетей на участках, требующих замены	Замена 5 % в год с целью снижения потерь воды	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство водоводов в районах новой застройки	Увеличение числа потребителей централизованного водоснабжения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Проведение изыскательских работ и оборудование новых водозаборов с. Краснощелье	Увеличение числа потребителей централизованного водоснабжения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение РВЧ с. Краснощелье	Повышение надежности снабжения водой потребителей	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение станции водоочистки с. Краснощелье	Улучшение качества воды, подаваемой потребителям	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение водонасосной станции 2-го подъема с. Краснощелье	Увеличение числа потребителей централизованного водоснабжения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Проведение изыскательских работ и оборудование новых водозаборов с. Каневка	Увеличение числа потребителей централизованного водоснабжения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение РВЧ с. Каневка	Повышение надежности снабжения водой потребителей	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение станции водоочистки с. Каневка	Улучшение качества воды, подаваемой потребителям	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение водонасосной станции 2-го подъема с. Каневка	Увеличение числа потребителей централизованного водоснабжения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											

Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	водоснабжения												
Проведение изыскательских работ и оборудование новых водозаборов с. Сосновка	Увеличение числа потребителей централизованного водоснабжения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение РВЧ с. Сосновка	Повышение надежности снабжения водой потребителей	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение станции водоочистки с. Сосновка	Улучшение качества воды, подаваемой потребителям	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение водонасосной станции 2-го подъема с. Сосновка	Увеличение числа потребителей централизованного водоснабжения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство РВЧ с. Ловозеро	Повышение надежности снабжения водой потребителей	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Реконструкция ВОС (3200 м3/сут) с. Ловозеро	Повышение эффективности работы ВОС, снижение потерь на собственные нужды ВОС	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Реконструкция насосных станций с. Ловозеро	Снижение затрат электроэнергии на насосное оборудование	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство новой водонапорной башни с. Ловозеро	Повышение надежности снабжения водой потребителей	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											

4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации водопроводной сети и сооружений источников водоснабжения обоснованы необходимостью обеспечения потребителей гарантированно безопасной по качеству питьевой водой.

Цель достигается путем создания ВОС в местах водозабора.

Для обеспечения бесперебойного предоставления услуг водоснабжения потребителям предусматривается замена и реконструкция стального водовода, реконструкция аварийных, полностью изношенных водопроводных сетей; замена запорной арматуры.

Повышение энергетической эффективности и энергосбережение достигаются на основе создания системы управления комплексом водоснабжения. При создании системы управления комплексом водоснабжения предусматриваются: замена насосных агрегатов, установка частотных приводов, создание контрольно-измерительных систем с внедрением автоматизированного управления станцией.

Гидрогеологические условия поверхностного водозабора, р. Вирма, учтены в проектах. Санитарные характеристики реки в полной мере учтены при выборе схемы очистки, заложенной в проекты реконструкции ВОС и ВНС. Изменения гидрогеологических характеристик источника водоснабжения происходят в пределах, установленных документами о динамических запасах, разрешенных к использованию вод.

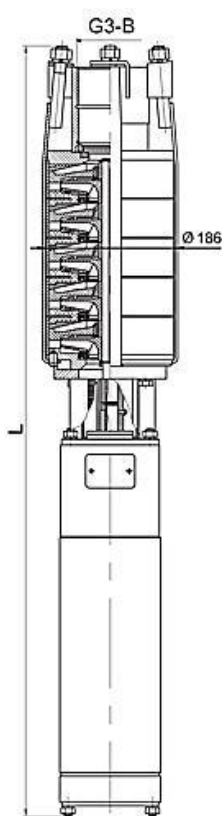
Изменение санитарных характеристик источника водоснабжения в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения, не произойдет.

Для оборудования новых водозаборных сооружений потребуется проведение проектно-изыскательских работ, оборудование новых источников (артезианских скважин) и строительство новых сетей от этих источников до потребителей.

4.3. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству

Для обеспечения водой потребителей в селах Краснощелье, Каневка и Сосновка необходимо проведение работ по выявлению мест перспективных водозаборов, оборудование новых источников (артезианских скважин) и строительство новых сетей от этих источников до потребителей. Кроме этого необходимо оборудовать насосные станции 2-го подъема и установки для очистки воды, поступающей потребителям, что позволит повысить качество питьевой воды и привести ее показатели к требуемым нормативам.

Водозаборы должны оборудоваться резервуарами чистой воды: в селе Краснощелье – 2 резервуара по 100 м³ каждый, в селах Каневка и Сосновка по 50 м³. Местоположение резервуаров должно быть определено после проведения работ по изысканию месторождений подземных вод и выполнения схемы водоснабжения села.



Для соблюдения зоны санитарной охраны I пояса в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения» и СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение наружной сети и сооружений» площадь каждого водозаборного узла принимается не менее 0,5 га.

В качестве насосного оборудования на новых скважинах предлагается установить погружные насосы типа ЭЦВ.

Принцип действия насоса заключается в следующем. Электродвигатель вместе с рабочими секциями насоса погружается в скважину с водой. Рабочими органами насоса являются лопасти различной конфигурации, обусловленной предназначению агрегата. Рабочее положение насоса в вертикальном состоянии.

Электродвигатель, синхронного типа, жестко при помощи муфты соединен на одном валу вместе с секциями насоса.

При вращении лопастей агрегата, жидкость с первой ступени передаётся на вторую, а далее на третью. Такой центробежный принцип позволяет увеличивать кинетическую энергию жидкости, соответственно увеличивая напор.

Корпус насоса изготовлен из чугуна.

Агрегат должен устанавливаться в скважину с минимальным подпором воды не менее 1 м и дебитом, превышающим производительность агрегата не менее чем на 20%.

Схема установки скважинного насоса показана на рисунке 23.

Установка электронасосного агрегата состоит из центробежного насоса, погружного электродвигателя типа ПЭДВ, токопроводящего кабеля, водоподъемного трубопровода, оборудования устья скважины (опорного устройства, задвижки, манометра с трехходовым краном) и системы автоматического управления.

Электродвигатель типа ПЭДВ (П - погружной, ЭД - электродвигатель, В - заполненный водой) перед опусканием в скважину должен быть заполнен чистой профильтрованной водой.

Насосный агрегат подвешивается в скважине на колонне водоподъемных труб и опускается в воду так, чтобы верхний фланец клапанной коробки находился ниже динамического уровня в скважине не менее чем на 1,5 м.

Каждая ступень скважинного погружного насоса состоит из рабочего колеса, лопаточного отвода и обоймы. Вода поступает в насос через корпус основания на рабочее колесо.

Подшипники погружного насоса ЭЦВ смазываются откачиваемой водой. Погружной насос никогда не должен работать «всухую» - даже кратковременное включение насоса в работу без воды приводит к повреждению подшипников обмотки двигателя.

Насос оснащен обратным клапаном тарельчатого или шарикового типа, который, удерживая столб воды в трубопроводе при остановках насоса, облегчает повторный запуск насосного агрегата и предохраняет от обратного вращения колес насоса и двигателя при внезапном отключении последнего.

Стоимость данного мероприятия с учетом оборудования, изыскательских работ, бурения скважины, установки РЧВ, подводки электроэнергии и организации санитарно-защитного пояса составляет порядка 4 млн. рублей для одного водозабора.

Стоимость оборудования восьми водозаборов составит примерно 32,1 млн руб.

Расположение водозабора и станции водоочистки в селе Краснощелье показано на рисунке 24.

В селе Ловозеро для хранения противопожарного запаса и объема воды, необходимой для регулирования водопотребления, на территории села предусматривается размещение на территории существующей станции водоподготовки дополнительного резервуара чистой воды общим объемом 500 куб. м. Пожаротушение в селе Ловозеро проектируется из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. Расчетное количество одновременных пожаров принято 1 (СНиП 2.04.02-84* таблица 5). Противопожарный расход определяется суммарно на пожаротушение жилой застройки и промпредприятий – 1 пожар в посёлке 10 л/сек и 50% потребного расхода на наружное пожаротушение на предприятиях. Для предприятий приняты здания II-й степени огнестойкости площадью менее 150 га, что составляет 2 пожара по 10 л/сек. Таким образом, общий расход воды на пожаротушение в посёлке составит:

$$(1 \times 10 \times 3600 \times 3) : 1000 + ((20 \times 0,5) \times 3 \times 3600) : 1000 = 108 + 108 = 216 \text{ м}^3$$

Неприкосновенный запас воды для нужд населения села Ловозеро составляет – 320,6 куб. метров. Таким образом, необходима установка двух резервуаров чистой воды по 500 м³ (один резервуар в настоящее время установлен на территории ВОС).

Неприкосновенный запас воды для нужд населения *села Краснощелье* составляет – 39 куб. метров.

Для хранения противопожарного запаса и объема воды, необходимой для регулирования водопотребления, на территории села предусматривается размещение двух резервуаров чистой воды общим объемом 200 куб. метров (2 резервуара объемом по 100 куб. метров). Местоположение резервуаров должно быть определено после проведения работ по изысканию месторождений подземных вод и выполнения схемы водоснабжения села.

Пожаротушение в селе Краснощелье проектируется из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. Расчетное количество одновременных пожаров принято 1 (СНиП 2.04.02-84* таблица 5). Расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение в течение трёх часов составляет:

$$(1 \times 10 \times 3600 \times 3) : 1000 + ((10 \times 0,5) \times 3 \times 3600) : 1000 = 108 + 54 = 162 \text{ м}^3$$

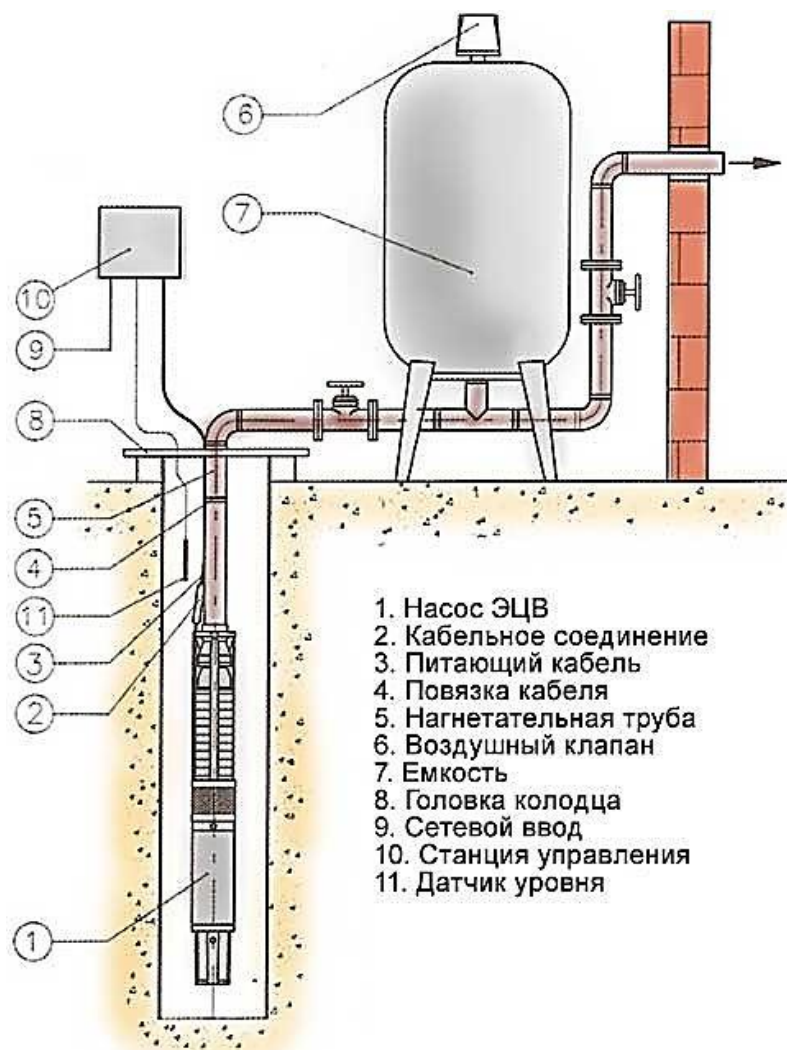


Рисунок 23 - Схема установки насоса ЭЦВ

Хранение противопожарного запаса намечается в резервуарах при водопроводной насосной станции II-го подъема, расположенных на территории водозабора.

Неприкосновенный запас воды для нужд населения *села Каневка* составляет – 8,4 куб. метров, *села Сосновка* – 4,8 куб. метров.

Для хранения противопожарного запаса и объема воды, необходимой для регулирования водопотребления, на территории данных населенных пунктов предусматривается размещение двух резервуаров чистой воды общим объемом 100 куб. метров (2 резервуара объемом по 50 куб. метров). Местоположение резервуаров должно быть определено после проведения работ по изысканию месторождений подземных вод и выполнения схемы водоснабжения села.

Пожаротушение в селах Каневка и Сосновка проектируется из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. Расчетное количество одновременных пожаров принято 1 (СНиП 2.04.02-84* таблица 5). Расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение в течение трёх часов составляет:

В селе Каневка - $(1 \times 10 \times 3600 \times 3) : 1000 = 108$ м³;

В селе Сосновка - $(1 \times 10 \times 3600 \times 3) : 1000 = 108$ м³.

Хранение противопожарного запаса намечается в резервуарах при водопроводной насосной станции II-го подъема, расположенных на территории водозаборов.

Для очистки воды после водозаборов в селах Краснощелье, Каневка и Сосновка предлагается использовать фильтрационные установки для умягчения, обезжелезивания, сорбционной и механической очистки воды

Данные установки предназначены для очистки воды методом её фильтрации через разнообразные материалы, загруженные в компактные фильтры.



Фильтрационные установки выполняют следующие задачи:

- осветление воды и удаление из неё механических частиц и взвешенных веществ;

- умягчение воды методом ионного обмена, то есть удаление из воды катионов жёсткости -

кальция и магния;

- сорбционная очистка воды на активированных углях от органических соединений, запахов, привкусов;

- обезжелезивание воды, т. е. извлечение из воды железа, марганца, сероводорода, удаления цветности, мутности, привкусов, запаха.

Комплектация станции водоподготовки:

-фильтрационная станция сорбционной очистки, обезжелезивания и осветления воды, мембранная установка; резервуар чистой воды, насосная станция водоснабжения, ультрафиолетовый стерилизатор и расходомер чистой воды, комплект ЗИП;

- шкаф управления, шкаф ввода и учёта электроэнергии;

- системы электроосвещения, электрообогрева, вентиляции, огнетушитель, аптечка, дренажный коллектор, оборудованное место оператора.

Стоимость оборудования данной станции водоочистки порядка 1,36 млн руб.

Также необходимо строительство новой водонапорной башни, объемом 100 м³ для подачи воды в многоэтажные здания, расположение водонапорной башни показано на рисунке 24.

Для подачи воды потребителям необходимо строительство новых насосных станций второго подъема в селе Краснощелье, селе Каневка и селе Сосновка.

Оценка капитальных вложений в новое строительство объектов централизованных систем водоснабжения приведена в таблице 41.

4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение

Система диспетчеризации, телемеханизации и система управления режимами водоснабжения в данный момент отсутствуют.

Мероприятия по развитию систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения учтены в составе проектов по реконструкции водозаборных сооружений, насосных станций и проектов строительства новых водозаборов.

Для управления процессами водоснабжения при модернизации существующих и строительстве новых сооружений водоснабжения планируется установка преобразователей частоты на насосных агрегатах, датчиков уровней резервуаров чистой воды для включения/выключения насосных агрегатов, уровнемеров, электрифицированных задвижек и пр.

Целью данных мероприятий является снижение потребления электроэнергии и оптимизация работы ВОС и насосных станций.



Рисунок 24 - Месторасположение водозабора, ВОС и новой водонапорной башни в селе Ловозеро



Рисунок 25 - Месторасположение водозабора, ВОС в селе Краснощелье

Таблица 41 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения, млн. руб.

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
С. Краснощелье															
Проведение изыскательских работ и оборудование новых водозаборов (4 скваж)	ПИР и ПСД	0,45				0,22			0,22						
	Оборуд	5,92					2,96			2,96					
	СМР	6,58					3,29			3,29					
	Прочие	0,66						0,33			0,33				
	Всего	13,61				0,22	6,25	0,33	0,22	6,25	0,33				
	НДС	2,45				0,04	1,13	0,06	0,04	1,13	0,06				
	Смета	16,06				0,26	7,38	0,39	0,26	7,38	0,39				
Сооружение РВЧ (2*100 м3)	ПИР и ПСД	0,05									0,05				
	Оборуд	0,68									0,68				
	СМР	0,75									0,75				
	Прочие	0,08									0,08				
	Всего	1,56									1,56				
	НДС	0,28									0,28				
	Смета	1,84									1,84				
Сооружение станции водоочистки	ПИР и ПСД	0,10							0,10						
	Оборуд	1,36								1,36					
	СМР	1,51								1,51					
	Прочие	0,15									0,15				
	Всего	3,12							0,10	2,87	0,15				
	НДС	0,56							0,02	0,52	0,03				
	Смета	3,69							0,12	3,39	0,18				
Сооружение водонасосной станции 2-го подъема	ПИР и ПСД	0,03						0,03							
	Оборуд	0,37							0,37						
	СМР	0,41							0,41						
	Прочие	0,04								0,04					
	Всего	0,84							0,03	0,78	0,04				
	НДС	0,15							0,01	0,14	0,01				

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	Смета	1,01						0,04	0,92	0,05					
Итого по селу Краснощелье		22,6				0,26	7,38	0,43	1,3	10,82	2,41				
С. Каневка															
Проведение изыскательских работ и оборудование нового водозабора (2 скважины)	ПИР и ПСД	0,22					0,11			0,11					
	Оборуд	2,96						1,48			1,48				
	СМР	3,28						1,64			1,64				
	Прочие	0,32							0,16			0,16			
	Всего	6,8					0,11	3,12	0,16	0,11	3,12	0,16			
	НДС	1,22					0,02	0,56	0,03	0,02	0,56	0,03			
	Смета	8,02					0,13	3,68	0,19	0,13	3,68	0,19			
Сооружение РВЧ (2*50 м3)	ПИР и ПСД	0,05										0,05			
	Оборуд	0,68										0,68			
	СМР	0,75										0,75			
	Прочие	0,08										0,08			
	Всего	1,56										1,56			
	НДС	0,28										0,28			
	Смета	1,84										1,84			
Сооружение станции водоочистки	ПИР и ПСД	0,10								0,10					
	Оборуд	1,36									1,36				
	СМР	1,51									1,51				
	Прочие	0,15										0,15			
	Всего	3,12								0,10	2,87	0,15			
	НДС	0,56								0,02	0,52	0,03			
	Смета	3,69								0,12	3,39	0,18			
Строительство насосной станции	ПИР и ПСД	0,02								0,02					
	Оборуд	0,21									0,21				
	СМР	0,23									0,23				
	Прочие	0,02										0,02			
	Всего	0,47								0,02	0,43	0,02			
	НДС	0,08								0,00	0,08	0,00			

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	Смета	0,55								0,02	0,51	0,03			
Итого по селу Каневка		14,1					0,13	3,68	0,19	0,27	7,58	2,24			
С. Сосновка															
Проведение изыскательских работ и оборудование нового водозабора (2 скважины)	ПИР и ПСД	0,22					0,11			0,11					
	Оборуд	2,96						1,48			1,48				
	СМР	3,28						1,64			1,64				
	Прочие	0,32							0,16			0,16			
	Всего	6,8					0,11	3,12	0,16	0,11	3,12	0,16			
	НДС	1,22					0,02	0,56	0,03	0,02	0,56	0,03			
	Смета	8,02					0,13	3,68	0,19	0,13	3,68	0,19			
Сооружение РВЧ (2*50 м3)	ПИР и ПСД	0,05										0,05			
	Оборуд	0,68										0,68			
	СМР	0,75										0,75			
	Прочие	0,08										0,08			
	Всего	1,56										1,56			
	НДС	0,28										0,28			
	Смета	1,84										1,84			
Сооружение станции водоочистки	ПИР и ПСД	0,10								0,10					
	Оборуд	1,36									1,36				
	СМР	1,51									1,51				
	Прочие	0,15										0,15			
	Всего	3,12								0,10	2,87	0,15			
	НДС	0,56								0,02	0,52	0,03			
	Смета	3,69								0,12	3,39	0,18			
Строительство насосной станции	ПИР и ПСД	0,02								0,02					
	Оборуд	0,21									0,21				
	СМР	0,23									0,23				
	Прочие	0,02										0,02			
	Всего	0,47								0,02	0,43	0,02			
	НДС	0,08								0,00	0,08	0,00			

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	Смета	0,55								0,02	0,51	0,03			
Итого по селу Сосновка		14,1					0,13	3,68	0,19	0,27	7,58	2,24			
С. Ловозеро															
Строительство РВЧ (1*500 м3)	ПИР и ПСД	0,07			0,07										
	Оборуд	0,99			0,99										
	СМР	1,10			1,10										
	Прочие	0,11			0,11										
	Всего	2,27			2,27										
	Смета	2,67			2,67										
Реконструкция ВОС (3200 м3/сут)	ПИР и ПСД	0,04													0,04
	Оборуд	0,50													0,50
	СМР	0,56													0,56
	Прочие	0,06													0,06
	Всего	1,15													1,15
	Смета	1,36													1,36
Реконструкция насосных станций	ПИР и ПСД	0,06				0,03	0,03								
	Оборуд	0,74				0,37	0,37								
	СМР	0,82				0,41	0,41								
	Прочие	0,08				0,04	0,04								
	Всего	1,68				0,84	0,84								
	Смета	2,00				1,00	1,00								
Строительство новой водонапорной башни	ПИР и ПСД	0,03						0,03							
	Оборуд	0,44						0,44							
	СМР	0,49						0,49							
	Прочие	0,05						0,05							
	Смета	1,01						1,01							
	НДС	0,18						0,18							

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	Смета	1,19						1,19							
Итого по селу Ловозеро		7,22			2,67	1	1	1,19							1,36
ИТОГО по МОСП Ловозеро		58,02			2,67	1,26	8,64	8,98	1,68	11,36	17,57	4,48			1,36

4.5. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

Вода, отпускаемая потребителям в систему водоснабжения с. Ловозеро измеряется на коммерческом узле учета. Все бюджетные потребители оснащены приборами учета потребления воды. Население с. Ловозеро общедомовыми приборами учета воды обеспечено полностью, а индивидуальными только на 80 %.

В дальнейшем, процесс установки индивидуальных приборов учета будет продолжаться в связи с необходимостью полной обеспеченности потребителей согласно Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

Для контроля потребления воды требуется внедрение системы дистанционного снятия показаний приборов учета у абонентов. В целом эти мероприятия позволят получать достоверные балансы подачи и потребления воды. Расчеты за потребляемую воду будут производиться ежемесячно на основании снятия показаний приборов учета у абонентов.

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование

На сегодняшний день износ существующих сетей составляет более 80 %. Для обеспечения нормальной работы требуется реконструкция системы водоснабжения.

Замена ветхих сетей водоснабжения будет осуществляться без внесения изменений в существующую схему водоснабжения, поэтому маршруты прохождения трубопроводов не изменятся.

Для подключения новых кварталов к существующей системе водоснабжения потребуется прокладка новых водоводов, а также планируется развитие системы водоснабжения и подключение потребителей с. Краснощелье, с. Сосновка и с. Каневка к обособленным системам централизованного водоснабжения. Схема планируемых к строительству водопроводных сетей в с. Краснощелье показана на рисунке 25.

4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Предполагаемые места размещения новых водозаборных сооружений и водонапорных башен показаны на рисунках 24 и 25. Для обеспечения водой потребителей в селах Краснощелье, Каневка и Сосновка необходимо проведение работ по выявлению мест перспективных водозаборов, оборудованию новых источников (артезианских скважин). Кроме этого необходимо оборудовать насосные станции 2-го подъема и установки для очистки воды, поступающей потребителям.

Водозаборы должны оборудоваться резервуарами чистой воды: в селе Краснощелье – 2 резервуара по 100 м³ каждый, в селах Каневка и Сосновка по 50 м³. Местоположение резервуаров должно быть определено после проведения работ по изысканию месторождений подземных вод и выполнения схемы водоснабжения села.

Для соблюдения зоны санитарной охраны I пояса в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения» и СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение наружной сети и сооружений» площадь каждого водозаборного узла принимается не менее 0,5 га.

В качестве насосного оборудования на новых скважинах предлагается установить погружные насосы типа ЭЦВ.

4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Размещение объектов централизованных систем холодного водоснабжения определяется в соответствии с генеральным планом муниципального образования и показано на рисунках 24 и 25.

Границы системы централизованного горячего водоснабжения не изменяться и будут охватывать только потребителей с. Ловозеро. Перспективные потребители будут обеспечиваться горячей водой на нужды ГВС от индивидуальных котлов, работающих на древесном топливе или электродотлов.

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

Основное технологическое оборудование ВНС села Ловозеро имеет значительный износ, кроме этого насосное оборудование не оснащено системой автоматического регулирования и имеет большой запас по производительности. Для повышения надежности и стабильности работы насосных станций рекомендуется замена существующего насосного оборудования на современное, оснащенное частотным приводом и имеющее технические характеристики, соответствующие перспективным нагрузкам.

В связи с перспективным увеличением потребления воды на существующей водоочистной станции необходимо установить дополнительно бак чистой воды объемом 500 м³.

В связи с большим физическим износом основного оборудования на действующей станции водоочистки в селе Ловозеро необходимо провести ее реконструкцию.

Оценка капитальных вложений в реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения приведена в таблице 41.

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

Вывод из эксплуатации существующих насосных станций и водозаборных сооружений в МОСП Ловозеро не планируется.

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

4.11.1. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений:

Данная проблема отсутствует, мероприятия не предусматриваются.

4.11.2. Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную и производственную застройку

Для бесперебойной подачи воды потребителям при дальнейшем развитии жилищного строительства *с. Ловозеро*, необходима реконструкция водопроводных сооружений, достройка сетей водопровода, а также реконструкция и перекладка существующих сетей.

Проектом предлагается строительство кольцевой системы водоснабжения низкого давления с объединением в единую систему и существующих участков водопроводной сети.

На основании проведенного гидравлического расчета диаметр водопроводных сетей принимается равным 100 - 150 мм. В соответствии со СНиП 2.04.02-84* проектом предлагается строительство колодцев с гидрантами не реже, чем через 100 - 150 м друг от друга. Тупиковые участки должны закольцовываться.

В связи со значительным износом сетей, необходимо выполнить постепенную их замену и перекладку.

Для водоснабжения *с. Краснощелье*, намечается строительство централизованной системы водоснабжения, источником которой будет подземный водозабор (артезианская скважина).

Для водоснабжения *с. Каневка* и *с. Сосновка*, учитывая климатические условия, для комфортного проживания, предлагается строительство централизованных систем водоснабжения, источником которых будут служить подземные воды.

Для обеспечения перспективного потребления воды в МОСП Ловозеро необходимо строительство новых водопроводных сетей в районы новой и существующей застройки. Всего планируется построить 20601м сетей. Из них:

1. Строительство водопроводов в районе нового строительства *с. Ловозеро* 2781 м;
2. Строительство водопроводов в в селе Краснощелье - 10552 м;
3. Строительство водопроводов в селе Каневка – 3658 м;
4. Строительство водопроводов в селе Сосновка –3500м;

5. Замена существующего водопровода с. Ловозеро общей длиной – 5600 м.

На рисунках 26 и 27 показано расположение водопроводных сетей, существующих и планируемых к строительству в с. Ловозеро и с. Краснощелье.

Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения представлена в таблице 42.

Всего на сооружение новых водопроводных сетей и реконструкцию существующих необходимы вложения в размере не менее 134,38 млн. руб.

5. 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 МОСП Ловозеро. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

Площадки под размещение новых водозаборных узлов согласовываются с органами санитарного надзора в установленном порядке после получения заключений гидрогеологов на бурение артезианских скважин. Выбор площадок под новое водозаборное сооружение производится с учетом соблюдения первого пояса зоны санитарной охраны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения».

Основным мероприятием по охране подземных вод является формирование ЗСО вокруг скважин и РВЧ. В соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (п.п. 10.2, 10.12, 10.14, 10.15 и т.д.) и СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» для подземных источников водоснабжения ЗСО должна состоять из трёх поясов: первого (строгого режима), второго и третьего (режимов ограничения).

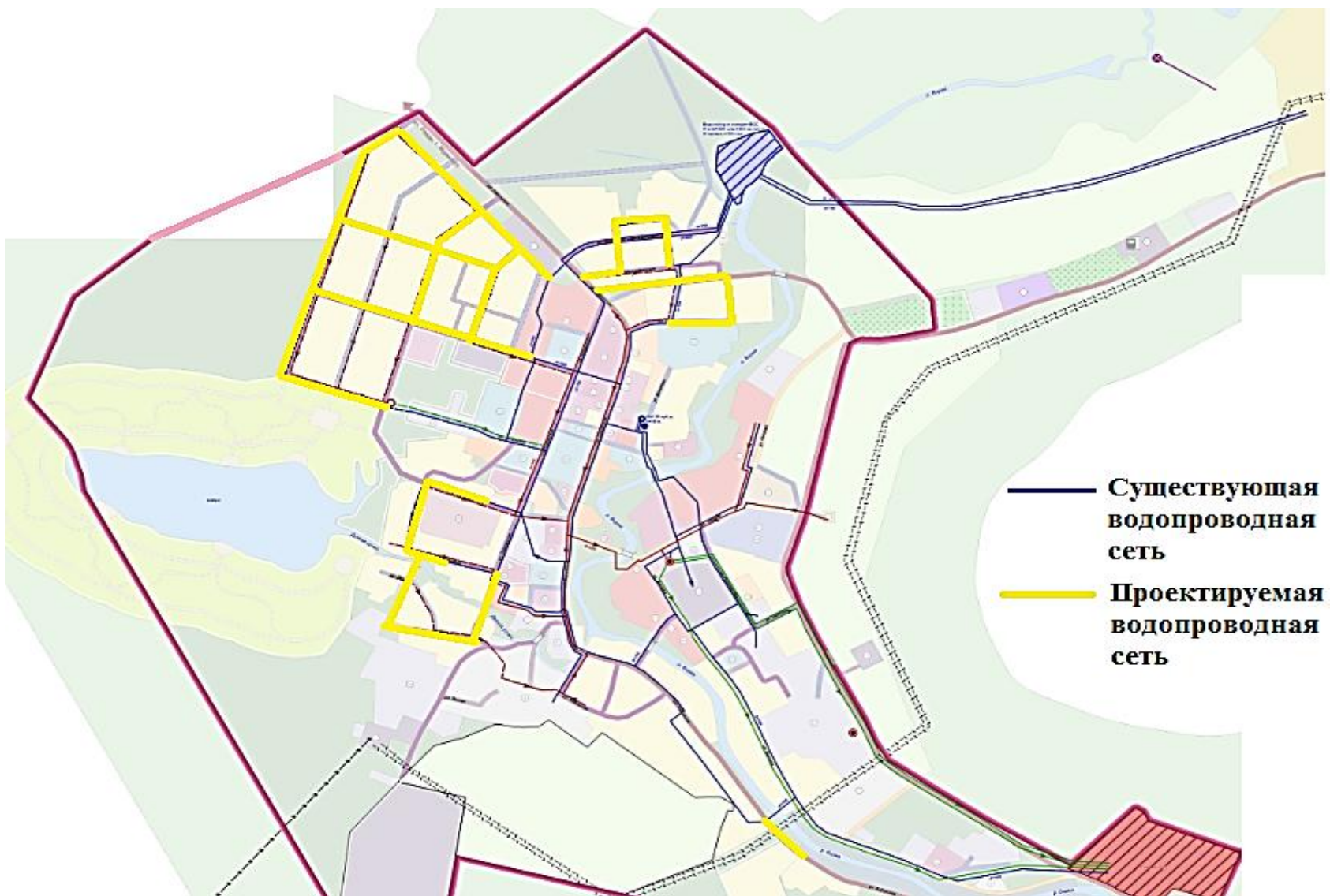


Рисунок 26 - Существующие и проектируемые водопроводные сети в селе Ловозеро



Рисунок 27 - Проектируемые водопроводные сети с. Краснощелье

Таблица 42 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения, млн. руб

Наименование мероприятия	Длина, км	Характеристика	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро														
Реконструкция водоводов в связи с износом	5,6	Всего	19,57		1,17	1,37	1,76	2,15	2,35	2,74	3,91	2,54	0,78	0,78
		НДС	3,52		0,21	0,25	0,32	0,39	0,42	0,49	0,71	0,28	0,32	0,14
		Смета	23,09		1,39	1,62	2,08	2,54	2,77	3,23	4,61	1,84	2,07	0,92
Строительство водоводов в районах новой застройки	2,781	Всего	12,41		0,74	0,87	1,12	1,37	1,49	1,74	2,48	1,0	1,12	0,5
		НДС	2,23		0,13	0,16	0,20	0,25	0,27	0,31	0,45	0,18	0,20	0,09
		Смета	14,64		0,87	1,03	1,32	1,62	1,76	2,05	2,93	1,18	1,32	0,59
Итого по с. Ловозеро			37,73		2,26	2,65	3,4	4,16	4,53	5,28	7,54	3,02	3,39	1,51
с. Краснощелье														
Строительство новых водоводов	10,522	Всего	49,96		3,00	3,50	4,50	5,50	6,00	6,99	10	4	4,5	2,00
		НДС	8,99		0,54	0,63	0,81	0,99	1,08	1,26	1,8	0,72	0,81	0,36
		Смета	58,95		3,54	4,13	5,31	6,48	7,07	8,25	11,8	4,72	5,31	2,36
Итого по с. Краснощелье			58,95		3,54	4,13	5,31	6,48	7,07	8,25	11,8	4,72	5,31	2,36
с. Каневка														
Строительство водоводов в районах новой застройки	3,658	Всего	16,33		0,98	1,14	1,47	1,80	1,96	2,29	3,27	1,3	1,47	0,65
		НДС	2,94		0,18	0,21	0,26	0,32	0,35	0,41	0,6	0,24	0,27	0,12
		Смета	19,27		1,16	1,35	1,73	2,12	2,31	2,70	3,85	1,54	1,73	0,77
Итого по с. Каневка			19,27		1,16	1,35	1,73	2,12	2,31	2,70	3,85	1,54	1,73	0,77
с. Сосновка														
Строительство водоводов в районах новой застройки	3,5	Всего	15,62		0,94	1,09	1,41	1,72	1,87	2,19	3,12	1,24	1,4	0,62
		НДС	2,81		0,17	0,20	0,25	0,31	0,34	0,39	0,56	0,22	0,25	0,11
		Смета	18,43		1,11	1,29	1,66	2,03	2,21	2,58	3,69	1,48	1,66	0,74
Итого по с. Сосновка			18,43		1,11	1,29	1,66	2,03	2,21	2,58	3,69	1,48	1,66	0,74
ВСЕГО по МОСП Ловозеро			134,38		8,07	9,42	12,1	14,79	16,12	18,81	26,88	10,76	12,09	5,38

Подключение планируемых площадок нового строительства, располагаемых на территории или вблизи действующих систем водоснабжения, производится по техническим условиям владельцев водопроводных сооружений. Для улучшения органолептических свойств питьевой воды на всех водозаборных узлах следует предусмотреть водоподготовку.

В схеме водоснабжения предусмотрены мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды при строительстве и реконструкции водопроводов протяженностью 20,6 км, что при определенных условиях может стать источником загрязнения окружающей среды.

К таким мероприятиям по охране природы относятся:

- защита почвы и водных ресурсов;
- обеспечение естественного экологического равновесия;
- сохранение чистоты атмосферного воздуха.

Воздействие на почвенно-растительный покров во время работ определяется технологией проведения реконструкции и строительства, условиями местности, продолжительностью изъятия земель, сезонном проведении работ и выполнением проектируемых природоохранных мероприятий.

В целях снижения отрицательного воздействия на земельные участки предусматриваются следующие мероприятия:

- согласование отводов земельных участков со всеми заинтересованными организациями;
- все строительные работы должны производиться только в полосе отвода, строго соблюдая границы отведенной территории;
- заправка техники топливом на площадке строительства (реконструкции) не допускается;
- должна быть проведена техническая и биологическая рекультивация нарушенных при строительстве земель.

При строительстве (реконструкции) водопроводной сети необходимо производить очистку, промывку и дезинфекцию трубопровода. После очистки и промывки напорный трубопровод, согласно СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», подлежит промывке водой с дезинфекцией, с последующим составлением акта о проведении промывки и

дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Места и условия отработанной воды и порядок осуществления контроля ее отвода должны быть согласованы с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

При выполнении вышеуказанных требований негативное воздействие на водный бассейн при сбросе (утилизации) промывных вод оказываться не будет.

Необходимость в создании запасов химических реагентов отсутствует.

Своевременный мониторинг месторождений подземных вод, исполнение узлов водоподготовки и водоочистки согласно требованиям нормативных документов, соблюдение требований в области охраны окружающей среды обеспечат выполнение природоохранных мероприятий и исключат негативные воздействия на здоровье людей.

5.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при утилизации промывных вод

Одним из главных мероприятий по охране водных ресурсов является предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод. Практически все сточные воды, поступающие в водоёмы, в той или иной степени загрязнены.

Чрезвычайно важным мероприятием по охране поверхностных вод является организация водоохраных зон и прибрежных защитных полос вдоль рек.

В целях охраны водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, в соответствии с Федеральным Законом «Водный кодекс РФ» утвержденным правительством РФ 26.05.06г. для водных объектов устанавливаются водоохраные зоны (ВОЗ), в границах ВОЗ устанавливаются прибрежные защитные полосы (ПЗП). В соответствии с Водным кодексом ширина ВОЗ рек устанавливается в зависимости от протяженности, ширина ПЗП в зависимости от уклона местности.

Ширина прибрежной защитной полосы озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение, устанавливается в размере 200 метров независимо от уклона прилегающих земель.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трех градусов и 50 м для уклона три и более градусов.

Ширина водоохраной зоны р. Вирма составляет -100 м, ширина прибрежной защитной полосы – 50 м.

В границах водоохранных зон запрещается:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;

- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

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

В границах прибрежных защитных полос дополнительно запрещается:

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

Закрепление на месте границ ВОЗ И ПЗП специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством.

Мониторинг загрязнения водных объектов проводится федеральными контролирующими службами.

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, 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.

Используемые на территории МОСП Ловозеро водоочистные сооружения используют для очистки воды технологическую схему, при которой воздействие на окружающую среду минимально.

Для реки Вирмы основными загрязняющими веществами являются металлы и органические вещества. Концентрация меди и марганца в среднем за год составляет 2 ПДК, содержание фторидов в водах реки не превышает предельно допустимого уровня.

В целях охраны и рационального использования водных ресурсов должно предусматриваться:

- строительство, реконструкция, ремонт очистных сооружений.
- строительство ливневой канализации с очистными сооружениями в населенных пунктах МОСП Ловозеро;
- благоустройство и расчистка русел рек и озер;
- увеличение производительности систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения на предприятиях;
- организация регулярного гидромониторинга поверхностных водных объектов;
- развитие системы хозяйственно-бытовой канализации населенных пунктов, входящих в состав МОСП Ловозеро;
- обеспечение соблюдения нормативов качества очищенных сточных вод (ПДС, ПДК) для всех предприятий и коммунальных объектов;
- организация водоохраных зон, прибрежных защитных полос и соблюдение регламента их использования.

5.2. Сведения по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)

Ниже приведено описание всего технологического процесса использования хлора, от транспортировки до применения по назначению, а также способ хранения.

1. Объем и качество используемого хлора. Возвратная тара. Предприятие-поставщик. Способ доставки и разгрузки.

Гипохлориднатрия используется на ВЗС для обеззараживания питьевой воды. Максимальный объем хлора расходуется в период паводка.

Хлор обладает удушающим и раздражающим действием. Не горюч. С водородом хлор образует взрывоопасные смеси, является сильным окислителем и пожароопасен при контакте с горючими веществами.

Хранение и транспортировка хлора производится в соответствии с «Правилами безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора», ПБ 09-524-03. Гарантийный срок хранения – 1 год со дня изготовления.

В качестве возвратной тары используются баллоны, изготовленные в соответствии с ГОСТом 943-73 «Баллоны стальные малой и средней емкости для газов Рр менее 20 МПа», емкостью 40 л, изредка- 50 л. Материалом для изготовления данных баллонов служат бесшовные трубы из качественной углеродистой стали.

Баллоны загружаются в машины вручную и перевозятся в горизонтальном положении с высотой штабеля не более половины от высоты борта кузова автомобиля.

Перевозка осуществляется при условии полной исправности баллонов и их вентилях, а также предохранительного колпака, запечатанного пломбой грузоотправителя, 2-х защитных резиновых колец толщиной не менее 25 мм. Все баллоны укладываются вентилями в одну сторону.

При перевозке отработанных баллонов остаточное давление в баллонах должно соответствовать нормам (не превышать 0,5 атм).

Отработанные баллоны грузятся в крытый вагон вручную в горизонтальном положении с высотой штабеля не более половины от высоты стенки вагона. Дверные проемы вагонов ограждаются досками толщиной не менее 40 мм с целью исключения навала груза на двери во время движения вагона. После погрузки вагон тщательно закрывается и пломбируется согласно действующим нормам. Документы на перевозку баллонов оформляются согласно ГОСТу 19433-88

Занятые на погрузочно-разгрузочных работах лица (грузчики и водители) обеспечиваются средствами индивидуальной защиты согласно действующим нормам, а автотранспорт обеспечивается соответствующей аптечкой.

Лица, осуществляющие перевозку затаренного хлора, должны быть обеспечены следующим минимальным комплектом индивидуальной защиты органов дыхания и кожи:

- фильтрующий противогаз,
- изолирующий дыхательный аппарат,
- изолирующий костюм.

2. Хлораторная и расходный склад хлора. Технология хранения баллонов с хлором на складе.

Склад, в котором хранится жидкий хлор в баллонах, относится к категории расходных складов хлора.

Хлораторная и расходный склад хлора должны быть расположены на огороженной, охраняемой территории.

Хлораторная представляет собой отдельное отапливаемое, оснащенное приточно-вытяжной вентиляцией помещение, имеющее отдельный выход наружу, оборудованный тамбуром.

Склад хлора оборудуется приточной и вытяжной вентиляцией. Склад хлора имеет 2 аварийных выхода и ворота для въезда автотранспорта при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. Баллоны в помещении склада хранятся в горизонтальном положении вентилями к проходу в пять рядов на двух стеллажах вдоль продольных стен. Расположение баллонов на стеллажах свободное, что обеспечивает свободный доступ к любому из баллонов. Радиус опасной зоны для складов жидкого хлора в баллонах принимается равным 150 м, согласно п.6.5.

Правил безопасности при производстве, транспортировании и применении хлора, ПБ 09-524-03.

3. Требования безопасности по приемке баллонов с хлором, их перевозке, хранении и отборе хлора из баллонов.

Приемка прибывших на склад баллонов с хлором осуществляется лицом, назначенным приказом по предприятию.

При приемке баллонов основное внимание должно быть обращено на срок очередного освидетельствования хлорной тары, соответствия фактического веса баллона норме налива, герметичность тары и наличие защитных колпаков.

В случае превышения установленной нормы заполнения баллонов (1,25 кг/дм³) переполненный баллон должен быть немедленно отправлен на опорожнение. О факте переполнения баллона необходимо сообщить заводу-наполнителю и контролирующему его территориальному органу Госгортехнадзора России.

Не допускается хранение неисправной хлорной тары (с не открывающимися вентилями). При обнаружении таких баллонов должны быть приняты меры по устранению неисправности с привлечением специализированных организаций.

Перевозка неисправных сосудов и сосудов с истекшим сроком технического освидетельствования, заполненных хлором, не допускается. Неисправный баллон подлежит аварийному опорожнению с соблюдением требованиям безопасности.

Вновь поступившие на склад баллоны с хлором не должны смешиваться с находящимися на складе сосудами и баллонами от других партий и должны быть подвержены взвешиванию, контролю на герметичность тары и внешнему осмотру для выявления изменения формы, наличия вмятин, а также наличия заглушек и колпаков.

Сосуды с признаками неисправности или с истекающим сроком технического освидетельствования должны быть направлены на опорожнение в первую очередь.

Технологическая схема отбора хлора должна предусматривать контроль за давлением хлора в системе и исключать возможность поступления воды или продуктов хлорирования в хлорные коммуникации и тару.

4. Система противоаварийной защиты и сигнализации

Система противоаварийной защиты включает в себя систему поглощения (нейтрализации) противоаварийных выбросов, систему локализации хлорной волны водяной завесой, систему контроля концентрации хлора в воздухе производственных помещений.

а) Система поглощения (нейтрализации) аварийных выбросов.

Система поглощения (нейтрализации) аварийных выбросов обеспечивает удаление и поглощение возможных выбросов хлора из помещения склада и хлораторной. Она состоит из рабочего и резервного аварийных вентиляторов, поглотительной колонны (адсорбера) и выбросной трубы высотой 15 м.

Поглощение (нейтрализация) выброса хлора на складе хлора и в хлораторной происходит следующим образом: вытяжной вентилятор отсасывает аварийные выбросы хлора и направляет загрязненный хлором воздух на очистку в поглотительную колонну, заполненную активированным углем марки СКТ-3.

После каждой аварийной ситуации адсорбент должен быть подвержен регенерации до восстановления первоначальной емкости.

Регенерация насадки из активированного угля производится раствором кальцинированной соды (известковым молоком, раствором каустической соды).

Для изоляции аварийных баллонов применяется специальное устройство, позволяющее быстро изолировать аварийный сосуд.

б). Система локализации хлорной волны.

Локализация хлорной волны производится с помощью водяных завес. Водяная завеса выполняет функцию механической преграды, удерживающей распространение облака хлора в пределах ограниченного пространства. Она позволяет ускорить рассеивание и диспергирование хлора в воздухе и снизить опасность поражения людей. Необходимо отметить, что водяная завеса не обеспечивает эффективного поглощения хлора водой, так как растворимость хлора в воде невелика (при 200С в 1 м³ воды растворяется около 3 кг хлора), поэтому определяющим является эффект механического рассеяния.

На складе хлора устанавливаются стационарные распылительные устройства - водяные завесы, установленные в дверных проемах и в воротах для въезда автомобилей с баллонами жидкого хлора (с наружной стороны). Одна стационарная завеса устанавливается в хлораторной.

Эти стационарные водяные завесы позволят максимально уменьшить возможный выход хлора через основные места утечек (ворота, двери склада и хлораторной) в случае возникновения аварии. Кроме того, на месте должны быть в наличии переносные распылительные устройства, которые используются в местах разгрузки хлора - для создания водяной завесы по периметру погрузочно-разгрузочной площадки. Для этих же целей возможно использовать и пожарные машины (подключение пожарных рукавов).

Основными деталями рассеивателя являются ствол и отражательный диск, закрепленные на общей раме, конструкция которой позволяет регулировать положение отражательного диска относительно сопла. Отражательный диск со стороны сопла имеет профилированную форму, которая обеспечивает угол рассеивания воды 125-180°.

Водяная завеса при работе устройства создается за счет рассеивания водяной струи, выходящей из сопла, при ее соударении с отражательным диском.

Техническая характеристика рассеивателя: диаметр распыла (коническая поверхность) водяной струи $D = 8-12$ м, расход воды 4-8 л/сек, давление (напор воды) не менее 0,3 МПа.

в). Система индикации.

Наружный контур индикации утечек хлора и автоматического включения водяной завесы не устанавливается, так как подобные устройства для складов хлора в баллонах согласно Правилам не требуются.

На водопроводно-насосной станции должны быть в наличии переносные приборы контроля содержания хлора (газоанализаторы), например, марки «Хоббит-Т» с двумя пределами – 1 ПДК и 20 ПДК. Принцип действия – электрохимический. Приборы сигнализируют о достижении первого или второго предела и отображают на дисплее содержание хлора в мг/м³. Производитель ВИЧП «Информаналитика», г. Санкт – Петербург.

В настоящее время на ВОС для обеспечения экологической безопасности планируется мероприятие по внедрению технологии обеззараживания с использованием безопасных экологичных реагентов – гипохлорита натрия вместо жидкого хлора. Проведенное мероприятие позволит исключить возможное

негативное воздействие на окружающую среду при применении реагентов, используемых при водоподготовке (обеззараживании).

При реализации мероприятий по реконструкции водопроводных станций предусматривается применение безопасных экологических реагентов.

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

Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р, к приоритетным направлениям развития водохозяйственного комплекса относятся совершенствование технологии подготовки питьевой воды, реконструкция, модернизация и новое строительство водопроводных сооружений, в том числе использование наиболее экологически безопасных и эффективных реагентов для очистки воды, внедрение новых технологий водоочистки, модернизация промышленных предприятий и внедрение в технологические схемы производственных объектов оборотного водоснабжения.

В соответствии с Водной стратегией Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 августа 2009 г. N 1235-р, обеспечение гарантированного доступа населения России к качественной питьевой воде, рассматривается, как задача общегосударственного масштаба, решение которой должно быть осуществлено за счет реализации мероприятий федеральной целевой программы "Чистая вода" на 2011 - 2017 годы.

Для реализации предложений по развитию систем водоснабжения придется построить 20,6 км водопроводов, что потребует вложения инвестиций в размере 134,38 млн. руб. (таблица 43). Строительство и реконструкция источников водоснабжения, устройство санитарных охранных зон, строительство новых водоочистных станций, установка резервуаров чистой воды и реконструкция существующих насосных станций требует порядка 58,02 млн руб. (таблица 43).

Всего мероприятия по развитию системы водоснабжения МСОП Ловозеро потребуют вложений в размере 192,4 млн руб.

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 МОСП Ловозеро по итогам 2015 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 энергоснабжающих организаций проекты строительства и реконструкции объектов, при этом соответствующее тарифное регулирование должно обеспечиваться на всех трех уровнях регулирования: федеральном, уровне субъекта Российской Федерации и на местном уровне.

Ежегодные суммарные финансовые потребности для проведения мероприятий по развитию систем водоснабжения МОСП Ловозеро в среднем составляют – 12,8 млн. рублей в год.

При существующих тарифах ни одно водоснабжающее предприятие МОСП Ловозеро не в состоянии выполнить предусмотренные мероприятия за свой счет.

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

6.1. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненная на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

При расчете вариантов замены существующих и строительства новых водопроводных сетей, сумма ориентировочного объема инвестиций определена в соответствии с укрупненными сметными нормативами цены строительства сетей водоснабжения и канализации из расчета укладки сетей из полиэтиленовых труб.

Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованного водоснабжения с указанием источника финансирования приведена в таблице 43.

В примерные объемы инвестиций включена стоимость работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоснабжения сельского поселения.

Таблица 43 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения суказанием источника финансирования, млн. руб.

Наименование мероприятия	Источник финансирования	Стоимость	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Проведение изыскательских работ и оборудование новых водозаборов (4 скваж) с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	16,06				0,26	7,38	0,39	0,26	7,38	0,39				
Сооружение РВЧ (2*100 м3) с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	1,84									1,84				
Сооружение станции водоочистки с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	3,69							0,12	3,39	0,18				
Сооружение водонасосной станции 2-го подъема с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	1,01						0,04	0,92	0,05					
Проведение изыскательских работ и оборудование нового водозабора (2 скважины) с. Каневка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	8,02					0,13	3,68	0,19	0,13	3,68	0,19			
Сооружение РВЧ (2*50 м3) с. Каневка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	1,84										1,84			
Сооружение станции водоочистки с. Каневка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	3,69								0,12	3,39	0,18			
Строительство насосной станции с. Каневка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	0,55								0,02	0,51	0,03			
Проведение изыскательских работ и оборудование нового водозабора (2 скважины) с. Сосновка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	8,02					0,13	3,68	0,19	0,13	3,68	0,19			
Сооружение РВЧ (2*50 м3) с. Сосновка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	1,84										1,84			
Сооружение станции водоочистки с. Сосновка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	3,69								0,12	3,39	0,18			
Строительство насосной станции с. Сосновка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	0,55								0,02	0,51	0,03			

Наименование мероприятия	Источник финансирования	Стоимость	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Строительство РВЧ (1*500 м3) с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	2,67			2,67										
Реконструкция ВОС (3200 м3/сут) с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	1,36													1,36
Реконструкция насосных станций с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	2,00				1,00	1,00								
Строительство новой водонапорной башни с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	1,19						1,19							
Реконструкция водоводов в связи с износом с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	23,09				1,39	1,62	2,08	2,54	2,77	3,23	4,61	1,84	2,07	0,92
Строительство водоводов в районах новой застройки с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	14,64				0,87	1,03	1,32	1,62	1,76	2,05	2,93	1,18	1,32	0,59
Строительство новых водоводов с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	58,95				3,54	4,13	5,31	6,48	7,07	8,25	11,8	4,72	5,31	2,36
Строительство новых водоводов с. Каневка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	19,27				1,16	1,35	1,73	2,12	2,31	2,70	3,85	1,54	1,73	0,77
Строительство новых водоводов с. Сосновка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	18,43				1,11	1,29	1,66	2,03	2,21	2,58	3,69	1,48	1,66	0,74
ИТОГО по МОСП Ловозеро		192,4			2,67	9,33	18,06	21,08	16,47	27,48	36,38	31,36	10,76	12,09	6,74

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Принципами развития централизованной системы водоснабжения МОСП Ловозеро 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 МОСП Ловозеро, 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 МОСП Ловозеро и их фактические и перспективные значения представлены в таблице 44.

Таблица 44 - Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения.

Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2015 г	Целевые показатели	
			2020	2026
Показатели качества воды				
Доля проб питьевой воды, соответствующей нормативным требованиям, подаваемой водопроводными станциями в распределительную водопроводную сеть	%	98	99	100
Доля проб питьевой воды, в водопроводной распределительной сети, соответствующих нормативным требованиям	%	100	100	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)	%	80	40	0
Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг	час/сут	24	24	24
Показатели энергоэффективности и развития системы учета воды				
Энергоэффективность водоснабжения	кВт/м3	1,49	2,1	1,93
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	%	19,0	16,44	12
Обеспечение доступа населения к услугам централизованного водоснабжения				
Доля населения, проживающего в индивидуальных жилых домах, подключенных к централизованному водоснабжению	%	81	90	100
Удельное водопотребление	м3/чел	76,6	102	184,5
Показатели качества обслуживания абонентов				
Относительное снижение годового количества отключений водоснабжения жилых домов	%	н/д	86	88
Соотношение цены реализации мероприятий и эффективности				
Тариф на услуги водоснабжения	руб/м3	18,04	20,51	22,09

8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения в МО СП Ловозеро не выявлены.

Следует отметить, что в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет водоснабжение и водопроводные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам со дня подписания с органом местного самоуправления поселения передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Расходы организации, осуществляющей водоснабжение на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

ГЛАВА 2. СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

9. Существующее положение в сфере водоотведения МОСП Ловозеро Мурманской области

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

Централизованная система хозяйственно-бытовой канализации с очистными сооружениями на территории Ловозерского сельского поселения в настоящее время действует только в селе Ловозеро.

Обеспеченность населения, бюджетных и прочих потребителей централизованной системой водоотведения в селе Ловозеро составляет 99 %.

В состав системы водоотведения входят самотечные коллекторы, насосная станция перекачки, напорные трубопроводы, канализационные очистные сооружения.

Услуги в сфере водоотведения в МО СП Ловозеро осуществляет ГОУП «Оленегорскводоканал». Система водоотведения - раздельная.

Общая протяженность канализационной сети составляет – 7,738 км, в том числе: напорного коллектора -2,98 км; уличных - 2,558 км; внутриквартальных-2,2 км. Прокладка канализационной сети подземная. Материал труб – асбоцемент, керамика. Диаметр труб 150-350 мм.

Износ канализационных сетей составляет 70%.

Сточные воды по самотечным коллекторам собираются на канализационной насосной станции (КНС). От насосной станции проложен напорный коллектор в две нитки диаметром 2х200 мм. Коллектор проложен по ул. Полевая с выходом на объездную дорогу до площадки очистных сооружений механической очистки производительностью 1,0 тыс м3/сут.

В состав канализационных очистных сооружений входит:

- приёмный колодец с решёткой,
- два первичных отстойника,
- один вторичный отстойник (контактный),
- хлораторная,

- четыре иловых площадки.

После обезвоживания и подсушивания осадок используется как подстилающий слой под посадочный грунт для озеленения на производственном участке.

Выпуск очищенных стоков осуществляется в р. Вирма, которая является водоёмом рыбохозяйственного значения высшей (особой) категории на расстоянии 5 км от устья. Выпуск сосредоточенный, береговой.

По данным ГОУП «Оленегорскводоканал» существующие очистные сооружения не обеспечивают нормативной очистки стоков по следующим ингредиентам: БПК полн., взвешенные вещества, азот аммонийный, азот нитритный, хлориды, железо.

В районе с/х мастерских была построена КНС с напорным коллектором $D=150$ мм проложенным вдоль объездной дороги до очистных сооружений. Напорный коллектор пришёл в негодность и станция остановлена. Стоки вывозятся машинами на рельеф.

В настоящее время система централизованного водоотведения в селах Краснощелье, Каневка и Сосновка отсутствует, население пользуется надворными туалетами с выгребными ямами. Вывоз из выгребов осуществляется ассенизационными машинами на очистные сооружения и на рельеф.

До настоящего времени в границах населенных пунктов и на территории промышленных предприятий сельского поселения отсутствуют системы дождевой канализации. Смыв загрязняющих веществ с территорий населенных пунктов и производственных площадок промышленных предприятий происходит в систему водосбора рек, протекающих по территории поселения.

Поверхностный сток содержит значительное количество взвешенных веществ органического и минерального происхождения; нефте- и бензопродуктов, смываемых с дорожных покрытий; биогенных веществ и патогенной микрофлоры от мест сбора жидких бытовых отходов и мест захоронений животных.

Схема существующей системы водоотведения представлена на рисунке 28.

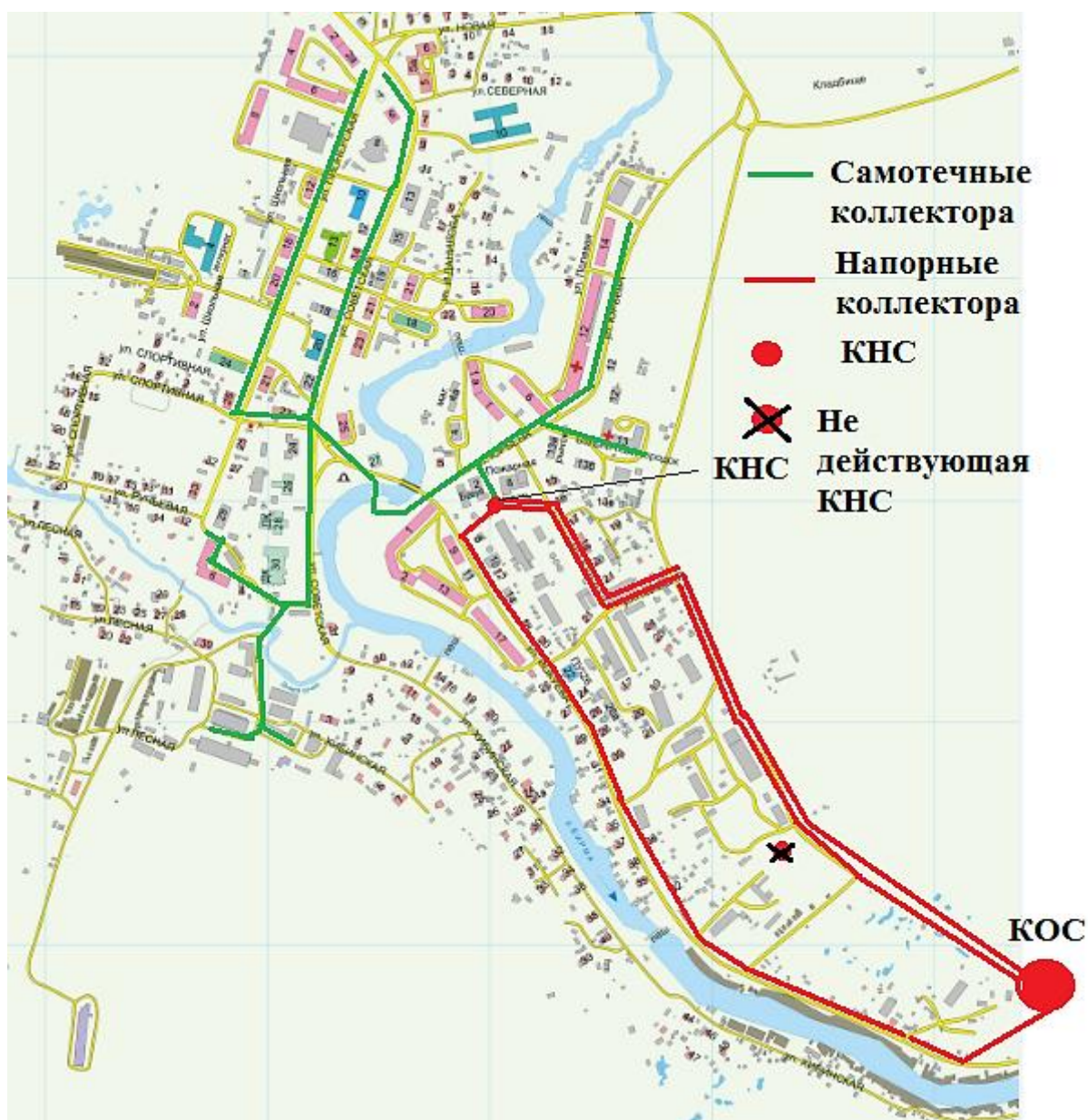


Рисунок 28 - Схема существующей системы централизованного водоотведения в с. Ловозеро

Централизованную систему водоотведения Ловозерского сельского поселения образует одна технологическая зона:

- зона обслуживания КОС села Ловозеро.

В эту зону входят потребители села Ловозеро. Стоки от потребителей направляются по самотечным коллекторам на канализационную насосную станцию (КНС), откуда по напорным коллекторам отводятся на локальные очистные сооружения.

В канализационной насосной станции установлены 3 насоса: СД 80/32 (2 шт) и СМ 80-50-200 (1 шт).

Канализационные очистные сооружения и канализационная насосная станция введены в эксплуатацию в 1976 году.

Схема размещения технологических зон водоотведения приведена на рисунке 29.

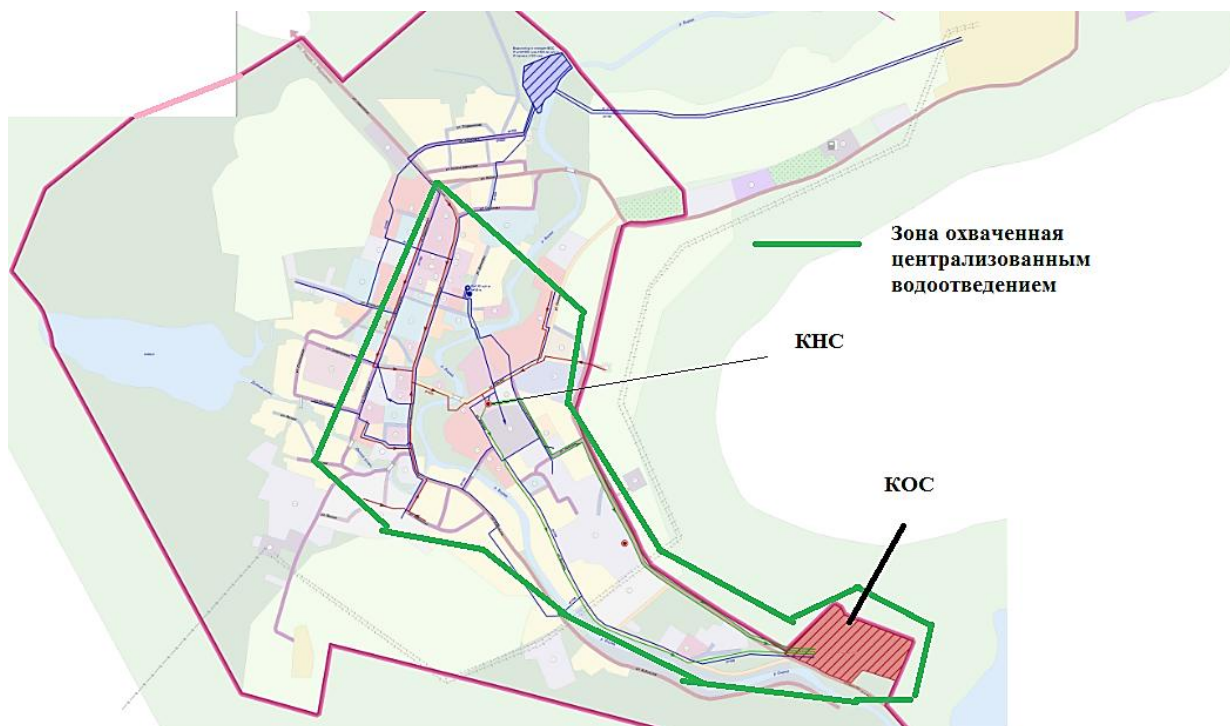


Рисунок 29 - Схема централизованных зон централизованного водоотведения в с. Ловозеро

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

На территории Ловозерского сельского поселения действуют локальные очистные сооружения в селе Ловозеро. Проектная производительность очистных сооружений - 1 тыс.м³/сут., 365 тыс.м³/год.

Резервные мощности очистных сооружений канализации отсутствуют. Фактическое количество сточных вод, пропущенных через очистные сооружения в 2015 году составляет -192,1 тыс.м³/год (526,3 м³/сут).

Станция предназначена для очистки хозяйственно-бытовых стоков с последующим сбросом в реку Вирма.

Существующая в настоящее время очистка сточных вод – механическая и обеззараживание жидким хлором.

В состав канализационных очистных сооружений входят:

- приёмный колодец с решёткой;
- первичные 2-х ярусные отстойники -2шт;
- вторичный вертикальный отстойник -1 шт;
- иловые площадки- 4 шт;
- хлораторная.

Процесс очистки стоков состоит из 3 стадий:

1. Механическая очистка стоков путем процеживания через решетки.
2. Отстаивание воды в первичных отстойниках
3. Осветление сточной воды во вторичных отстойниках и дезинфекция очищенных стоков хлором.

Хозяйственно-бытовые сточные воды по 2-м ниткам напорного коллектора диаметром 200 мм поступают на КОС в приёмный колодец с решёткой, предназначенный для удаления крупного мусора.

Отбросы с решёток удаляются граблями и собираются в контейнер. Далее мусор вывозится специализированным предприятием и размещается на санкционированной свалке.

После приемного колодца сточные воды поступают в двухъярусные первичные отстойники. Минеральные частицы выпадают в коническую часть отстойников.

Далее сточные воды по технологическим лоткам поступают во вторичный вертикальный отстойник, являющейся контактным резервуаром, в котором происходит обеззараживание сточной воды жидким хлором. Время контакта с хлором 0,5 часа.

Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод осуществляется в р. Вирма, водоём рыбохозяйственного значения высшей категории, на расстоянии 5 км от устья. Выпуск сосредоточенный, береговой.

Осадок из первичных и вторичного отстойника поступает на четыре иловые площадки. Напуск осадка на площадки составляет 20-30 см для летнего периода, для зимнего периода на 0,1 м ниже высоты ограждающих валиков. Технологический процесс обработки осадка на иловых площадках производится с

целью изменения состава и свойств осадка, полного его обезвреживания и обеззараживания, доведения его до нормативных требований. Осадок, после обезвоживания на иловых площадках, используется на предприятии при выполнении мероприятий по благоустройству производственного участка. Применяется на подстилающий слой под посадочный грунт при озеленении участка.

Характеристика очистных сооружений села Ловозеро приведена в таблице 45.

Таблица 45 - Характеристики очистных сооружений с. Ловозеро

Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
Тип установки	шт	1	КОС (механическая очистка)
Производительность	м3/сут	1000	-
Нагрузка	м3/сут	526,3	-
Резерв (дефицит) производительности КОС	м3/сут	+ 473,7	Резерв составляет 47%
Годовой сброс	тыс м3/год	192,1	-
Принадлежность стоков	тыс м3/год	146,4	Население
	тыс м3/год	19,0	Бюджет
	тыс м3/год	26,7	Пром. предприятия и прочие
Приёмный колодец с решёткой	шт	1	-
первичные 2-х ярусные отстойники	шт	2	-
Вторичный вертикальный отстойник	шт	1	-
Иловые площадки	шт	4	Площадь 0,2 тыс м2
Хлораторная	шт	1	Используется жидкий хлор

Учет объема сброшенных сточных вод осуществляется при помощи водослива «Сутро», в соответствии с проектом.

Фоновые концентрации в реке Вирма по данным ГУ "МУГМ" составляют, мг/дм3: БПКп-1,14; взвешенные вещества - 4,2; хлориды - 6,91; аммоний-ион-0,1; нитриты - 0,005; нитраты - 0,18; фосфаты - 0,01; СПАВ - 0,06; нефтепродукты-0,01; железо - 0,75.

Показатели качества сточных вод после очистки приведены в таблице 46.

Данные по эффективности очистки стоков приведены в таблице 47.

Таблица 46 - Показатели качества очистки сточных вод

Наименование веществ	Утвержденная ПДК, мг/дм ³	Фактическая концентрация, мг/дм ³				
		2008	2009	2010	2011	2012
Взвешенные вещества	4,45	31,83	28,55	37,6	38,3	22,9
БПКп	3,0	58,2	34,9	48,5	43,2	29,18
Сухой остаток	300	162,9	161,4	153,2	155,6	169,6
Нефтепродукты	0,05	0,266	0,132	0,14	0,19	0,07
Ион аммония	0,5	22,9	19,6	20,1	24,28	16,21
Нитрат	40	0,578	0,481	0,5	0,4	0,82
Нитрит	0,08	0,104	0,12	0,05	0,07	0,068
Хлориды	70	41,8	35,7	41,7	39,3	32,11
Фосфаты(поР)	0,05	1,94	1,6	1,8	2,3	1,75
ПАВ	0,5	0,86	0,55	0,5	0,58	0,5
Железо	0,1	0,272	0,449	0,1	0,2	0,06
Сульфаты	100	22,6	20,51	19,2	18,6	24,9

Таблица 47 - Эффективность очистки сточных вод:

Показатель	Проектная, %	Фактическая, %				
		2008	2009	2010	2011	2012
Взвешенные вещества	67,0	62,1	63,4	57,1	57,3	58,5

Канализационные очистные сооружения в настоящее время имеют устаревшее оборудование. Нормативы, по которым они проектировались, не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к очистке стоков. Технология очистки, применяемая на очистных сооружениях, рассчитана на очистку хозяйственно-бытовых стоков. Однако, стоки, поступающие на очистные сооружения, являются смешанными. Стоки после очистки не удовлетворяют требованиям по ПДК для сброса в водные бассейны.

В связи с одновременным использованием р. Вирма для различных нужд населения и народного хозяйства (хозяйственно – питьевое, рекреационное и рыбохозяйственное водопользование) для оценки состава и свойств речной воды используются наиболее жесткие нормативы по сбросам из числа установленных (П.2.5.«Правил охраны поверхностных вод»).

В результате плановой проверки, проведенной Управлением Росприроднадзора, выданы предписания об улучшении качества очистки сточных вод в с. Ловозеро.

В связи с ухудшением экологического состояния бассейна сброса – р. Вирма, впадающей в оз. Поповское, а также в связи с возрастающими требованиями к показателям качества сбрасываемых вод, необходимо строительство новых

канализационных очистных сооружений со строительством узла обеззараживания, доочистки стоков и механического обезвоживания осадка,, что позволит обеспечить очистку сточных вод до нормативных показателей, установленных природоохранным законодательством.

9.3. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод

В процессе механической сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты.

Обезвоженные и «сырые» осадки размещается на иловых картах. Технологический процесс обработки осадков на иловых картах производится в течение трех лет с целью изменения состава и свойств осадка, полного их обезвреживания и обеззараживания, доведения их до нормативных требований и включает в себя следующие операции: - 1-й год происходит обезвоживание осадка за счет отстаивания, удаления воды через дренажную систему, естественной сушки и вымораживания; - 2-й и 3-й год производится механическое перемешивание, ворошение, буртование и удаление высушенных осадков на площадки складирования с помощью насосного оборудования или автотракторной техники. По истечении 2-х летней выдержки в естественных условиях проверяется химический состав, радиологические, токсикологические и паразитологические характеристики осадков в соответствии с Методическими рекомендациями по организации проведения и объему лабораторных исследований, входящих в комплекс мероприятий по производственному контролю над обращением с отходами производства и потребления от 26.06.2003г. №17ФЦ/3329. При удовлетворительных результатах осадок переходит в 5-й класс опасности.

При неудовлетворительных показателях, исследования повторяются через год. В соответствии с ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПиН 2.1.7.573-96, на основании лабораторных исследований, осадки могут применяться в зеленом строительстве, цветоводстве, лесоразведении, при благоустройстве территорий, рекультивации полигонов ТБО и полигонов промышленных отходов, нарушенных земель, для производства почвогрунтов при соответствии нормативным требованиям.

По существующей технологии образующийся в процессе очистки сточных вод осадок хранится на четырех иловых картах, которые являются источником неприятного запаха. В целях его уничтожения может быть рекомендовано применение автоматизированной установки для распыливания реагентов, подавляющих неприятный запах.

При направлении ветра в сторону села, по сигналу метеостанции или в ручном режиме, включается установка приготовления и дозирования безопасного для человека реагента на натуральных эфирных маслах и растительных экстрактах и его распыления. При этом образуется мелкодисперсный туман, частички которого уничтожают неприятный запах.

Данная установка должна работать только в теплый период года, при температуре окружающей среды не ниже + 5°C, а при более низких температурах необходимость ее использования отсутствует, так как неприятные запахи обычно образуются в жаркую погоду при интенсивном испарении влаги с иловых карт.

Осадок, после обезвоживания и подсушивания на иловых площадках, используется на предприятии при выполнении мероприятий по благоустройству производственного участка. Применяется на подстилающий слой под посадочный грунт при озеленении участка.

Осадок складировается на иловых площадках, выполненных из железобетона с размерами одной секции:

- длина – 15 м;
- ширина – 12 м;
- высота – 2 м;

Площадь иловых площадок – 0,2 тыс м².

Площадки оборудованы:

- распределительными шиберами для напуска осадков;
- трубопроводом отвода иловой воды;
- дренажной системой для дренирования иловой воды со дна площадки.

Количество образующегося осадка в год около 2,6 т.

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

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов села Ловозеро осуществляется через систему самотечных трубопроводов. Стоки собираются в КНС и далее транспортируются по системе напорных коллекторов на КОС.

Общая протяженность сетей хозяйственно-бытовой канализации по МОСП Ловозеро составляет 7,738 км, из них: 6,08 км – принадлежит ГОУП Оленегорскводоканал, 1,658 км - муниципальные сети.

Характеристики сетей представлены в таблице 48.

Таблица 48 - Характеристики канализационных сетей села Ловозеро

Тип канализационной сети	Диаметр, мм	Материал труб	Протяженность, км
Напорный коллектор	200	асбоцемент	2,98
Самотечный коллектор	150	керамика	0,94
	200	керамика	0,85
	250	керамика	0,41
	300	керамика	0,8
	400	керамика	0,1

Канализационная сеть построена по схеме, определяемой планировкой застройки, общим направлениям рельефа местности и местоположением оптимального сброса сточных вод, с нарушением требований экологической безопасности.

Год ввода в эксплуатацию канализационных сетей с. Ловозеро-1976 г, износ сетей составляет – 70 %.

Напорные коллектора составляют 49 % от протяженности всей канализационной сети, 36 % приходится на внутриквартальные сети, 15 % - на уличные сети (рисунок 30).

Нормативные сроки службы канализационных сетей (коллекторы и уличная сеть с колодцами и арматурой) составляет:

- керамические – 50 лет;
- железобетонные, бетонные и чугунные - 40 лет;

- асбестоцементные – 30 лет.



Рисунок 30 - Распределение канализационных сетей села Ловозеро по назначению

Трубопроводы канализационных сетей служат уже более 40 лет, срок службы асбестоцементных труб превысил нормативные значения.

Распределение протяженности канализационных сетей в зависимости от используемого диаметра представлено на рисунке 31. 63 % сетей выполнены из трубопроводов диаметром 200 мм, 15 % сетей диаметром 150 мм, 13 % сетей диаметром 300 мм, 7 % сетей диаметром 250 мм, 2% сетей диаметром 400 мм.

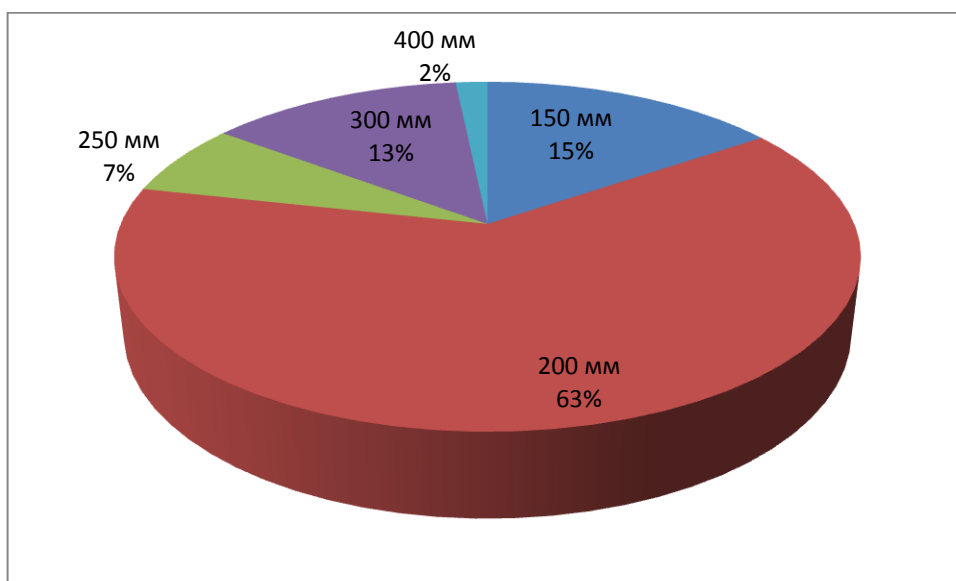


Рисунок 31 - Распределение канализационных сетей села Ловозеро по диаметрам

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.

9.5. 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 сельского поселения. По системе, состоящей из трубопроводов и коллекторов общей протяженностью 7,738 км все сточные воды, образующиеся на территории села Ловозеро отводятся на очистку на КОС.

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.

Важным звеном в системе водоотведения МОСП Ловозеро являются канализационные насосные станции. Вопросы повышения надежности насосных станций в первую очередь связаны с надежностью энергоснабжения. Это может быть обеспечено путем внедрения системы автоматизации насосных станций. Система автоматизации канализационных станций включает:

- установку резервных источников питания (дизель-генераторов);
- установку устройств быстрого автоматического ввода резерва (система обеспечивает непрерывное снабжение потребителей электроэнергией посредством автоматического переключения на резервный фидер);
- замену насосов марки СД и СМ погружными насосами в варианте «сухой» установки с целью обеспечения возможности работы канализационных насосных станций в условиях полного или частичного затопления;
- установку современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидроудары.

Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

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

9.6. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

Все хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, образующиеся в селе Ловозеро, отводятся на очистку на канализационные очистные сооружения (КОС).

Сточные воды проходят механическую очистку и химическое обеззараживание. Технические возможности по очистке сточных вод КОС, работающих в существующем штатном режиме соответствуют проектным характеристикам и временным условиям сброса сточных вод в водоем.

Образующийся осадок после обезвоживания и подсушивания на иловых площадках, используется на предприятии при выполнении мероприятий по

благоустройству производственного участка. Применяется на подстилающий слой под посадочный грунт при озеленении участка.

Канализационные очистные сооружения в настоящее время имеют устаревшее оборудование. Стоки после очистки не удовлетворяют ПДК для сброса в водные бассейны.

В связи с ухудшением экологического состояния бассейна сброса – р. Вирма, впадающей в оз. Поповское, а также в связи с возрастающими требованиями к показателям качества сбрасываемых вод, необходимо строительство новых канализационных очистных сооружений, обеспечивающих очистку сточных вод до нормативных показателей, установленных природоохранным законодательством.

В результате плановой проверки, проведенной Управлением Росприроднадзора, выданы предписания об улучшении качества очистки сточных вод в с. Ловозеро.

Ливневой канализации в населенных пунктах МОСП Ловозеро в настоящее время нет.

Индивидуальная застройка в селе Ловозеро в основном не канализована, а оборудована выгребами и надворными уборными, которые имеют недостаточную степень гидроизоляции, что приводит к загрязнению территории.

Поверхностно-ливневые сточные воды отводятся в прямые ливневые выпуски в р. Вирма и на рельеф местности.

Эти сбросы оказывают негативное воздействие на окружающую природную среду и в целом ухудшают экологическое состояние территории поселения.

9.7. Описание территорий Ловозерского сельского поселения, неохваченных централизованной системой водоотведения

На сегодняшний день система централизованного водоотведения предусмотрена и функционирует только в с. Ловозеро.

Территории сел Краснощелье, Каневка, Сосновка не охвачены централизованным водоотведением (рисунок 32).

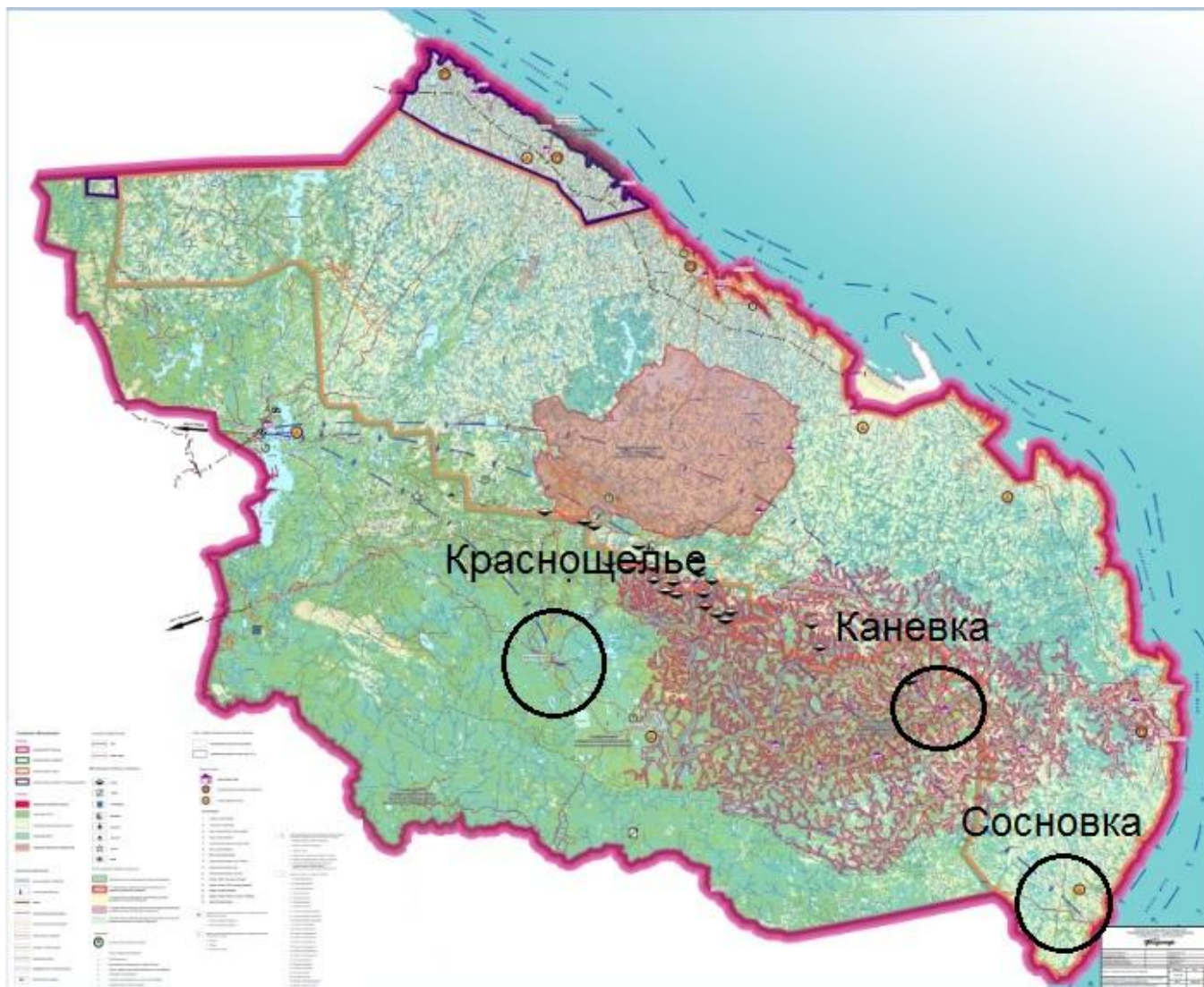


Рисунок 32 - Территория МОСП Lovozero неохваченная централизованным водоотведением

В данных населенных пунктах в качестве канализационных устройств используются надворные туалеты и выгребные ямы.

Общая численность населения, проживающих в населенных пунктах, не охваченных централизованной системой водоотведения (с учетом потребителей и села Ловозеро) составляет 574 чел.

Преобладающая жилая застройка – одноэтажные индивидуальные жилые дома сельского типа. Плотность застройки низкая.

9.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении МОСП Ловозеро

В настоящее время МОСП Ловозеро имеет недостаточно высокую степень благоустройства. Централизованной системой канализации охвачено около 81 % населения.

Длительный срок эксплуатации, агрессивная среда, увеличение объемов перекачивания сточных вод привели к физическому износу сетей, оборудования и сооружений системы водоотведения.

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов, а также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных канализационных трубопроводах.

Износ канализационных сетей составляет 70 %. Это приводит к аварийности на сетях – образованию утечек. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

Отсутствие перспективной схемы водоотведения замедляет развитие муниципального образования в целом.

Требуется строительство новых канализационных сетей, устройство водонепроницаемых выгребов в частной застройке при отсутствии канализации, развитие системы бытовой канализации в районах новой и существующей застройки.

Отсутствие систем сбора и очистки поверхностного стока в жилых и промышленных зонах сельского поселения способствует загрязнению существующих водных объектов, грунтовых вод и грунтов, а также подтоплению

территории. Необходимо переключение прямых ливневых сбросов на систему хозяйственно-бытовой канализации с передачей стоков на очистные сооружения полной биологической очистки с доочисткой и механическим обезвоживанием осадка.

Существующие в настоящее время канализационные очистные сооружения морально и физически устарели и, из-за отсутствия соответствующей технологии очистки, не могут обеспечить очистку стоков до установленных природоохранным законодательством нормативов.

Для насосного оборудования, установленного на КНС села Ловозеро характерен высокий износ насосов (65 %) и высокая энергоемкость. Необходимо заменить насосные агрегаты СД-80/32 и СД-80-50-200, потребляемой мощностью 18,5 кВт каждый на насосы меньшей потребляемой мощностью с установкой системы частотного регулирования.

10. Существующие балансы производительности сооружений системы водоотведения положение в сфере водоотведения

10.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения, с выделением видов централизованных систем водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков

В настоящее время в МОСП Ловозеро эксплуатируются одна система водоотведения: централизованная система водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод с. Ловозеро.

Зоной канализования КОС являются сточные воды централизованной системы водоотведения (хозяйственно-бытовые) только села Ловозеро.

Существующее водоотведение МОСП Ловозеро представлено в таблице 49.

Таблица 49 - Водоотведение МОСП Ловозеро

Система водоотведения	Размерность	Значение
МОСП Ловозеро	тыс м3/сут	0,526
В том числе:		
с.Ловозеро	тыс м3/сут	0,526

Баланс водоотведения сточных вод МОСП Ловозеро представлен в таблице 50 и на диаграмме рисунка 33.

Таблица 50 - Баланс водоотведения МОСП Ловозеро

Наименование потребителя	Суточные расходы стоков, м3/сут.	
	Средний	Максимальный
- население	401	521,3
-бюджет	52	67,6
-пром. предприятия и прочие	73	94,9
Всего	526	683,8

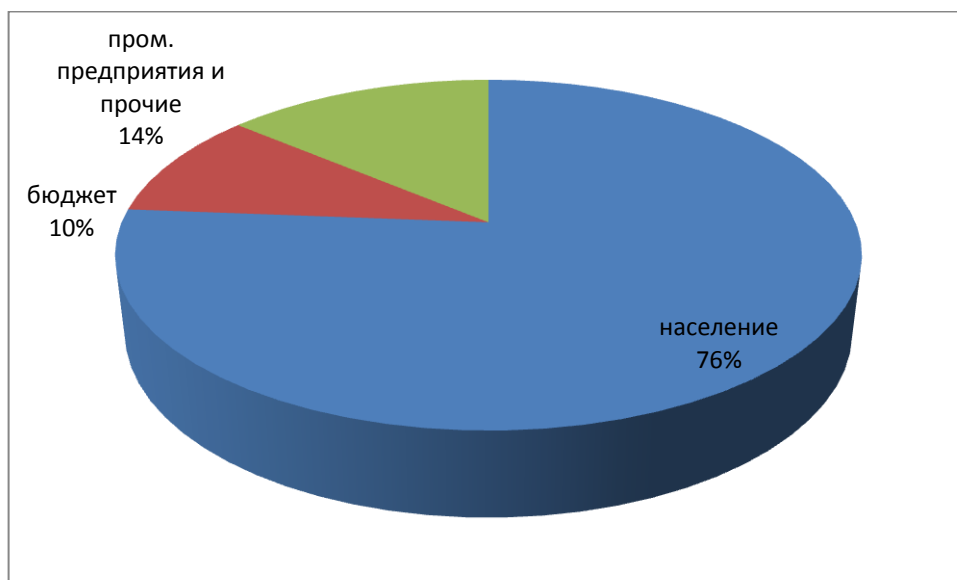


Рисунок 33 - Структура водоотведения по отдельным категориям потребителей

76 % сточных вод транспортируется на очистные сооружения от жилищной застройки, от бюджетных потребителей отводится – 10 % сточных вод, 14 % приходится на промышленные предприятия и прочих потребителей.

На сегодняшний день ливневая канализация в МОСП Ловозеро не функционирует, организованных выпусков поверхностных стоков не существует.

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

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности населения, бюджетных организаций и прочих потребителей села Ловозеро отводятся через централизованные системы водоотведения на очистные сооружения. Для потребителей у которых не предусмотрено централизованное водоотведение, отвод стоков производится в частные выгребные ямы, откуда ассенизационной машиной эти стоки вывозятся на очистные сооружения села Ловозеро или на рельеф.

Объемы поверхностно-ливневых стоков, образующихся на территории села Ловозеро рассчитаны по СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (таблица 51).

Таблица 51 - Объемы ливневых стоков МОСП Ловозеро

Система водоотведения	Размерность	Значение
с. Ловозеро	тыс м ³ /сут	23,91
с. Краснощелье	тыс м ³ /сут	4,67
Всего	тыс м ³ /сут	28,58

В неканализованных населенных пунктах МОСП Ловозеро 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 МОСП Ловозеро представлены в таблице 52.

Таблица 52 - Не канализованные стоки МОСП Ловозеро

Наименование населенного пункта	Количество жителей	Норма водоотведения, л/(чел сут)	Водоотведение (в выгребы), м ³ /сут
с. Краснощелье	452	25	11,3
с. Каневка	67	25	1,68
с. Сосновка	55	25	1,38
ИТОГО	574	25	14,35

10.3. 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 МОСП Ловозеро 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 объема сброшенных в водоем сточных вод после очистки на КОС осуществляется при помощи водослива «Сутро», в соответствии с проектом очистных сооружений.

Учет поверхностного стока ведется в соответствии с Методикой расчета объемов организованного и неорганизованного дождевого, талого и дренажного стока в системы коммунальной канализации. Данный расчетный способ учитывает

площади абонентов, площади водонепроницаемых поверхностей, климатические условия и фактически выпавшие осадки.

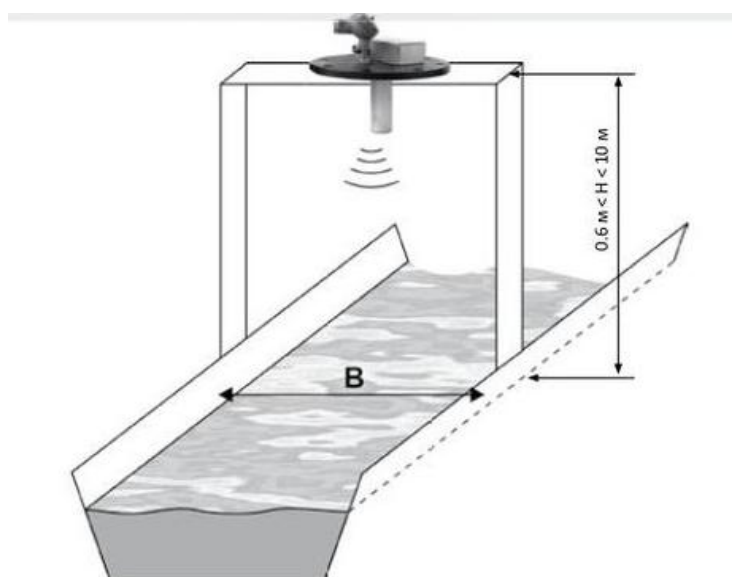
Развитие коммерческого учета сточных вод должно осуществляться в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011г.

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 эхолотационного датчика или при помощи погружного устройства,

фиксирующего перепады давления. Учет и сопоставление этих двух измерений позволяет с высокой степенью точности вычислять объемы сточных вод.

На Российском рынке неплохо зарекомендовали себя приборы учета сточных вод для безнапорных коллекторов типа ЭХО-Р (Сигнур), ВЗЛЕТ РСЛ, среди импортных приборов: ISCO 4250 (США), ADS 3600 (США) и MAINSTREAM III (Франция).

Стоимость импортных приборов порядка 15000 долл., российские аналоги в 15 раз дешевле.

Как правило, прибор учета сточных вод устанавливается на существующих сетях в специально оборудованных измерительных колодцах.

10.4. Результаты анализа ретроспективных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков и расчетным элементам территориального деления, с выделением зон дефицитов и резервов в каждой из рассматриваемых территориальных зон

Данные для составления ретроспективного баланса поступления сточных вод были предоставлены только за пятилетний период. Ретроспективный анализ баланса сточных вод централизованной системы водоотведения МОСП Ловозеро за 2011-2015 год представлен в таблице 53.

Объем не канализованных стоков определен расчетным путем по количеству проживающих в данных населенных пунктах.

За последние пять лет фактический объем стоков уменьшился до 177,6 тыс м³ (на 24 %). Объем пропущенных сточных вод от населения снизился до 138,5 тыс м³ (на 23 %). Это связано с установкой приборов учета потребления воды. Население является основным потребителем услуги водоотведения.

Существующие очистные сооружения имеют максимальную производительность 1000 м³/сут, что составляет 365 тыс. м³/год. На основании этого и объемов отведенной воды можно судить о том, с каким резервом мощности в последние годы работали очистные сооружения с. Ловозеро (таблица 54).

На сегодняшний день существующие очистные сооружения работают с резервом мощности 51%. Это позволяет перевести на них дополнительные объемы неочищенных сточных вод.

Таблица 53 - Ретроспективный баланс сточных вод МОСП Ловозеро

Наименование потребителя	Объем стоков, тыс. м ³ /год				
	2011	2012	2013	2014	2015
с. Ловозеро					
Пропущено сточных вод всего (полезный отпуск), в том числе	232,3	195,7	192,1	185,4	177,6
- жилая и общественная застройка	180,6	152,4	146,4	144,6	138,5
- бюджет	30,8	22,2	19,0	24,0	23
- пром. предприятия и прочие	20,9	21,1	26,7	16,8	16,1
с. Краснощелье					
Водоотведение (в выгребы)	3,86	3,92	4,48	4,05	4,12
с. Каневка					
Водоотведение (в выгребы)	0,86	0,86	0,86	0,61	0,61
с. Сосновка					
Водоотведение (в выгребы)	0,41	0,47	0,53	0,51	0,50

Таблица 54 - Резерв мощности КОС МОСП Ловозеро

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015
с. Ловозеро					
Пропущено сточных вод всего (полезный отпуск), тыс. м ³ /год	232,3	195,7	192,1	185,4	177,6
Полная производительность КОС, тыс. м ³ /год	365,0	365,0	365,0	365,0	365,0
Резерв мощности КОС, %	36,36	46,38	47,37	49,21	51,34

10.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов.

Учитывая складывающуюся социально-экономическую ситуацию в сельском поселении, прогнозируется, что уровень потребления воды к 2026 году увеличится. Прогнозный баланс потребления составлен, исходя из того, что численность населения к 2026 году будет увеличиваться. Также планируется строительство нового благоустроенного жилья в с. Ловозеро и с. Краснощелье.

Нормы водоотведения приняты в соответствии с СП 30.1333.2010, СНиП 2.04.01-85* и с учетом норм удельного водопотребления, утвержденных Приказом Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Мурманской области от 11 марта 2013 № 35 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг (по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению)».

Расчет прогнозируемого количества стоков на 2026 год представлен в таблице 56. Прогноз водоотведения на 2015-2026 гг представлен в таблице 55.

Количество сточных вод, поступающих в систему канализации, составит к 2026 году 1594,0 м³/сут, в том числе от населения 976,6 м³/сут.

При этом предусматривается дальнейшее строительство единой централизованной системой канализации, в которую будут поступать хозяйственно-бытовые и загрязненные промышленные стоки прошедшие предварительную очистку на локальных сооружениях промпредприятий. Для уменьшения количества стоков на предприятиях должны быть построены системы оборотного водоснабжения, а так же установки для повторного и последовательного использования воды.

В соответствии с возрастающим объемом стоков от существующей, реконструируемой и новой застройки, а так же планируемым возрождением промпредприятий и строительством новых и, как следствием, увеличением объема стоков, а так же учитывая особый рыбохозяйственный статус р. Вирма, необходимо строительство очистных сооружений полной биологической очистки с доочисткой на фильтрах и цехом обезвоживания осадка. Сброс очищенных стоков должен производиться рассеивающим выпуском.

Таблица 55 - Значения расчетного водоотведения (среднесуточное) по населенным пунктам МОСП Ловозеро на перспективу, м3/сут

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	379,5	850,08	854,11	858,14	862,18	866,21	870,24	874,27	878,30	882,34	886,37	890,40
с. Краснощелье		11,35	11,40	11,45	11,50	11,55	11,60	11,65	66,46	66,74	67,02	67,31
с. Каневка		1,68	1,68	1,68	1,68	1,65	1,63	1,60	1,58	8,80	8,66	8,52
с. Сосновка		1,40	1,43	1,45	1,48	1,53	1,58	1,63	1,68	9,80	10,08	10,37
Итого по МОСП Ловозеро	379,5	864,51	868,62	872,72	876,84	880,94	885,05	889,15	948,02	967,68	972,13	976,6

Таблица 56 - Значения расчетного водоотведения (среднесуточное) по населенным пунктам МОСП Ловозеро на 2026 год, м3/сут

№ № п / п	Наименование потребителей	Единица измерения	Норма водопотребления, м3/чел/мес	Ловозеро		Краснощелье		Каневка		Сосновка		Итого по населённым пунктам	
				Количество	Расход м3/сут	Количество	Расход м3/сут	Количество	Расход м3/сут	Количество	Расход м3/сут	Количество	Расход м3/сут
1.	Застройка зданиями оборудованными централизованным горячим водоснабжением	чел.	10,22* 4,25	2650	890,4	474	67,31	60	8,52	73	10,37	3257	976,6
	Итого:	м ³			890,4		67,31		8,52		10,37		976,6
3.	Объекты переработки сельскохозяйственной продукции (свиноферма, молочно-товарная ферма с цехом по переработке мясомолочной продукции, цех по переработке грибов и ягод), пекарня, установка по выпуску пеллет	м ³	-	-	280								280
	Итого:			2650	1170,4	474	67,31	60	8,52	73	10,37	3257	1256,6
5.	Расходы стоков от обслуживания системы водопровода (порядка 80% от расхода)	м ³	-		114,9		11		2,0		1,4		129,3
	Итого:				1285,3		78,31		10,52		11,77		1385,9
6.	Неучтенные расходы (порядка 15%)	м ³	-		193		11,7		1,6		1,8		208
	Итого			2650	1478	474	90	60	12,1	73	13,5	3257	1594

11. Прогноз объема сточных вод

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

В селе Ловозеро предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы водоотведения. Сброс сточных вод в водоемы жестко ограничен положениями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Таким образом, единственным реализуемым вариантом является сброс хозяйственно-бытовых стоков на очистные сооружения, реконструкция и расширение которых предусмотрено генеральным планом развития Ловозерского сельского поселения.

Сточные воды от жилого и социального сектора новой застройки будут собираться по системе самотечных коллекторов на канализационно-насосную станцию (КНС) и затем перекачивать на очистные сооружения.

Согласно СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» Черт.1 интенсивность дождя в Мурманской области составляет более 90 л/сек с 1га. В соответствии п. 3.2 при интенсивности дождя «более 90 л/сек с 1га следует рассматривать возможность применения отдельной системы канализации». Учитывая, что при интенсивных дождях или снеготаянии возникают значительные расходы, которые могут переполнить коллекторы хозяйственно-фекальной канализации, проектируется отдельно сеть ливневой канализации, не связанной с хозяйственно-фекальной.

Предусматривается следующая схема, при которой хозяйственно-бытовая сеть прокладывается для отведения стоков от жилой и общественной застройки и предприятий. Поверхностные стоки отводятся по самостоятельной сети дождевой канализации в регулирующие резервуары, откуда насосной станцией перекачиваются на КОС.

В с. Ловозеро предусматривается дальнейшее строительство единой централизованной системой канализации, в которую будут поступать хозяйственно-бытовые и загрязненные промышленные стоки прошедшие предварительную очистку на локальных сооружениях промпредприятий.

Централизованная система канализации предусматривается для новой застройки, коммунально-бытовых и общественных зданий, а также для существующей застройки, для которой предусмотрено централизованное водоснабжение.

В с. Краснощелье должно быть предусмотрено строительство централизованной системы канализации с очистными сооружениями производительностью порядка 100,0 м³/сут, в емкостном варианте, полной биологической очистки с доочисткой на фильтрах и установкой по обезвоживанию осадка. Сброс очищенных стоков должен производиться рассеивающим выпуском – в р. Поной. В систему канализации будут поступать хозяйственно-бытовые и загрязненные промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных технологических очистных сооружениях.

В с. Каневка и с. Сосновка соответственно, учитывая климатические условия, предлагается строительство систем канализации с очистными сооружениями биологической очистки малой производительности в емкостном варианте производительностью соответственно 30,0 м³/сут.

Ливневые стоки предлагается собирать с помощью открытых лотков, трубопроводов и очищать в локальных очистных ливневой канализации.

Сведения о фактическом и ожидаемом объеме водоотведения в сельском поселении, с учетом приведенных выше показателей развития приведены в таблицах 55, 57, 58 .

Норматив водоотведения принят равным 10,22 м³/(чел мес) для благоустроенного жилья и 4,25 м³/(чел мес) для частично благоустроенного жилья. Количество жителей и состав объектов приняты равными прогнозным показателям социально-экономического развития.

Фактическое поступление сточных вод в 2015 году составило 177,6 тыс. м³/год, в том числе от населения 138,5 тыс м³/год, среднее поступление в сутки около 487 м³/сут, в том числе от населения 379,5 м³/сут.

К 2026 году ожидаемое поступление стоков в централизованную систему составит 1594 м³ /сут, в том числе от населения среднее поступление в сутки – 976,6 м³/сут.

Увеличение количества сточных вод в период 2016-2026 гг связано с вводом в эксплуатацию новых жилых домов, развитием социальных объектов и присоединением существующих потребителей не охваченных в настоящее время централизованным водоотведением.

11.2. Структура перспективного централизованного водоотведения Ловозерского сельского поселения

Структура перспективного территориального водоотведения показана на диаграмме рисунка 34.

Структура перспективного водоотведения по отдельным категориям потребителей в МОСП Ловозеро представлена на диаграмме рисунка 35.



Рисунок 34 - Структура территориального перспективного баланса водоотведения

На перспективу до 2026 года наибольшее количество сточных вод будет собираться, и очищаться в селе Ловозеро (93%), доля сточных вод, приходящихся на село Краснощелье составляет 5 %, на села Каневка и Сосновка по одному проценту.

В МОСП Ловозеро наибольшее количество сточных вод на перспективу будет собираться от населения – 61 %, бюджетные потребители -4 %, промышленные предприятия – 18 % и прочие потребители – 17 %.

Таблица 57 - Значения расчетного водоотведения от населения (максимальное) по населенным пунктам МОСП Ловозеро на перспективу, м3/сут

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	493,35	1105,10	1110,34	1115,58	1120,83	1126,07	1131,31	1136,55	1141,79	1147,04	1152,28	1157,52
с. Краснощелье		14,76	14,82	14,89	14,95	15,02	15,08	15,15	86,40	86,76	87,13	87,50
с. Каневка		2,18	2,18	2,18	2,18	2,15	2,12	2,08	2,05	11,44	11,26	11,08
с. Сосновка		1,82	1,86	1,89	1,92	1,99	2,05	2,12	2,18	12,74	13,10	13,48
Итого по МОСП Ловозеро	493,35	1123,86	1129,21	1134,54	1139,89	1145,22	1150,57	1155,90	1232,43	1257,98	1263,77	1269,58

Таблица 58 - Значения расчетного водоотведения от населения (годовое) по населенным пунктам МОСП Ловозеро на перспективу, тыс м3/год

Район	Годы											
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
с. Ловозеро	138,52	310,28	311,75	313,22	314,70	316,17	317,64	319,11	320,58	322,05	323,53	325,00
с. Краснощелье		4,14	4,16	4,18	4,20	4,22	4,23	4,25	24,26	24,36	24,46	24,57
с. Каневка		0,61	0,61	0,61	0,61	0,60	0,59	0,58	0,58	3,21	3,16	3,11
с. Сосновка		0,51	0,52	0,53	0,54	0,56	0,58	0,59	0,61	3,58	3,68	3,79
Итого по МОСП Ловозеро	138,52	315,55	317,05	318,54	320,05	321,54	323,04	324,54	346,03	353,20	354,83	356,46



Рисунок 35 - Структура перспективного водоотведения по потребителям

11.3. 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

Расчет требуемой мощности очистных сооружений выполнен на основании прогнозируемого поступления сточных вод на очистные сооружения в соответствии перспективным прогнозом образующегося количества сточных вод на 2026 год.

Сооружения очистной станции с. Ловозеро рассчитаны на суммарный приток в канализацию хозяйственно-бытовых сточных вод.

Общая существующая производительность станции –1000 м3/сут.

Расчетные расходы сточных вод на 2026 год:

суточный расход –1478 м3/сут

средний часовой расход – 61,6 м3/ч

средний секундный расход – 0,017 м3/с

максимальный часовой расход – 80 м3/ч

максимальный секундный расход – 0,022 м3/с.

Требуемая в перспективе производительность станции –2700 м3/сут.

Село Краснощелье

Общая производительность проектируемой очистной канализационной станции –100 м3/сут.

Расчетные расходы сточных вод на 2026 год:

суточный расход – 90 м³/сут

средний часовой расход – 3,75 м³/ч

средний секундный расход – 0,001 м³/с

максимальный часовой расход – 4,9 м³/ч

максимальный секундный расход – 0,001 м³/с.

Село Каневка

Общая производительность проектируемой очистной канализационной станции –30 м³/сут.

Расчетные расходы сточных вод на 2026 год:

суточный расход –12,1 м³/сут

средний часовой расход – 0,5 м³/ч

средний секундный расход – 0,0001 м³/с

максимальный часовой расход – 0,65 м³/ч

максимальный секундный расход – 0,0002 м³/с.

Село Сосновка

Общая производительность проектируемой очистной канализационной станции –30 м³/сут.

Расчетные расходы сточных вод на 2026 год:

суточный расход –13,5 м³/сут

средний часовой расход – 0,56 м³/ч

средний секундный расход – 0,0002 м³/с

максимальный часовой расход – 0,7 м³/ч

максимальный секундный расход – 0,0002 м³/с.

Баланс производительности очистных сооружений по годам разработки Схемы водоотведения с. Ловозеро представлен в таблице 59.

Как видно из таблицы 59, на перспективу проектная производительность станции не сможет обеспечить нормальную работу очистных сооружений, появится дефицит производительности, который к 2026 году составит 478,1 м³/сут.

Существующие КОС в перспективе не в состоянии обеспечить очистку стоков. Учитывая, что оборудование КОС морально и физически устарело и, то, что используемая технологическая схема очистки не соответствует современным

требованиям необходимо строительство новых очистных сооружений полной биологической очистки с доочисткой на фильтрах и цехом обезвоживания осадка.

Требуемая производительность канализационных очистных сооружений на перспективу должна составить 2700 м³/сут. Необходимый резерв предусмотрен с учетом очистки собираемых с территории села ливневых стоков.

Необходимая степень очистки определяется в соответствии с санитарными требованиями и условиями сброса их в водоем.

Очистку сточных вод, как правило, следует ограничивать до степени, обеспечиваемой сооружениями полной биологической очистки (БПК полночищенной воды - 10-15 мг/л), даже если по расчету требуется только механическая или неполная биологическая очистка.

Расчеты по определению требуемой степени очистки сточных вод выполняются с целью выявления необходимости доочистки сточных вод, т.е. снижения БПК₂₀ ниже 10-15 мг/л.

Расчет требуемой степени очистки сточных вод производится из условия, что после сброса сточных вод концентрация загрязнений в расчетном створе водоема не будет превышать их ПДК для рыбохозяйственных водоемов первой категории.

11.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения (насосных станций, канализационных сетей) обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие возможности передачи сточных вод на очистку

Отвод и транспортировка стоков от абонентов производится через систему самотечных трубопроводов на действующую канализационно-насосную станцию. От насосной станций стоки транспортируются по напорным трубопроводам в колодец-гаситель, а затем на КОС.

В настоящее время в селе Ловозеро существует две канализационно-насосные станции: действующая КНС №1 расположенная по ул. Юрьева и КНС №2 (не действующая) в районе сельскохозяйственных мастерских.

КНС №2 с напорным коллектором диаметром 150 мм проложенным вдоль объездной дороги до очистных сооружений была построена в 1976 году. Напорный

Таблица 59 - Баланс производительности очистных сооружений села Ловозеро

Показатель	Единица изм-ния	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Производительность КОС	м3/сут	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Расход стоков	м3/сут	964,98	969,01	973,04	977,08	981,11	985,14	1459,55	1464,18	1468,83	1473,46	1478,10
Резерв (дефицит) мощности	м3/сут	35,02	30,99	26,96	22,92	18,89	14,86	-459,55	-464,18	-468,83	-473,46	-478,1
Резерв (дефицит) мощности	%	3,50	3,10	2,70	2,29	1,89	1,49	-45,95	-46,42	-46,88	-47,35	-47,81

коллектор пришёл в негодность и станция на сегодняшний день остановлена. Стоки вывозятся машинами на рельеф.

Схема расположения канализационных станций приведена на рисунке 36.

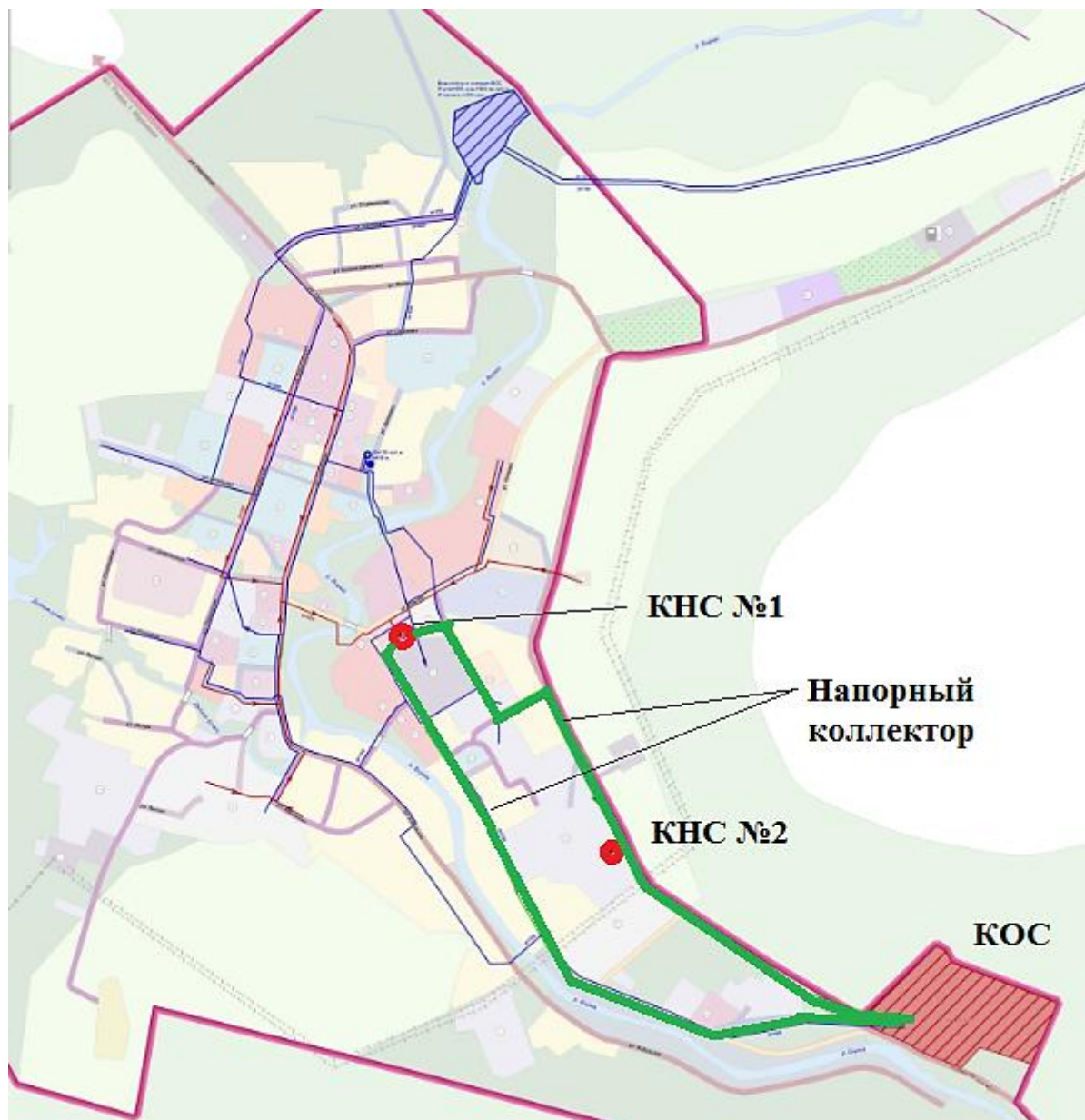


Рисунок 36 - Схема расположения КНС

Канализационная насосная станция №1 (КНС-1) – с. Ловозеро.

Канализационная насосная станция (КНС) предназначена для обеспечения подачи сточных вод (т.е. перекачки и подъема) в систему КОС. КНС перекачивают хозяйственно-бытовые сточные воды.

Канализационная станция размещена в конце главных самотечных коллекторов, т.е. в наиболее пониженной зоне канализуемой территории, куда

целесообразно отдавать сточную воду самотеком. Место расположения насосной станции выбрано с учетом возможности устройства аварийного выпуска.

В общем виде КНС представляет собой здание, имеющее подземную и надземную части.

Подземная часть имеет два отделения: приемное (грабельное) и через разделительную перегородку машинный зал. В приемное отделение стоки поступают по самотечному коллектору, где происходит первичная очистка (отделение) стоков от грубого мусора, загрязнений с помощью механического устройства – граблей, решеток, дробилок. КНС оборудована центробежными насосными агрегатами. При выборе насосов учитывается объем перекачиваемых стоков, равномерность их поступления. Система всасывающих и напорных трубопроводов станций оснащена запорно-регулирующей арматурой (задвижки, обратные клапана), что обеспечивает надежную и бесперебойную работу во время проведения профилактических и текущих ремонтов.

КНС №1 осуществляет прием сточных вод от жилых домов, социальных объектов и прочих потребителей с. Ловозеро и передает эти стоки на КОС.

На канализационной станции установлены три насоса, 2 насоса СД 80/32 и 1 насос СМ 80-50-200.

Характеристики насосов приведены в таблице 60.

Таблица 60 - Характеристики насосов, установленных на КНС-1

Марка насоса	Кол-во, шт	Подача, м ³ /ч	Напор, м	КПД насоса, %	Мощность электродвигателя, кВт
СД 80/32	2	80	32	63	18,5
СМ 80-50-200	1	50	50	58	18,0

Графические характеристики насосов СД 80/32 и СМ 80-50-200 представлены на рисунках 37 и 38.

Установленная мощность КНС – 8,1 тыс м³/сут (2956,5 тыс м³/год).. Фактическая производительность канализационно-насосной станции составляет – 177,6 тыс м³/год. Потребление электроэнергии на привод насоса – 170,1 тыс кВтч/год.

В течение 2015 года станция перекачала 177,6 тыс.м³ стоков. В работе постоянно находится один насосный агрегат. Следовательно, средняя производительность работающего насоса составила:

$$177,6 * 1000 / 8760 \approx 20,3 \text{ м}^3/\text{ч.}$$

К сожалению, эффективность работы насосов в настоящее время снижена из-за отсутствия автоматического регулирования частоты вращения электродвигателей насосного оборудования. Применение частотных преобразователей на электрических двигателях насосов и автоматизированной системы поддержания уровня в приемной камере с применением логических контроллеров и гидростатических уровнемеров позволило бы значительно сократить потребление электроэнергии на КНС и повысить надежность работы станции в целом.

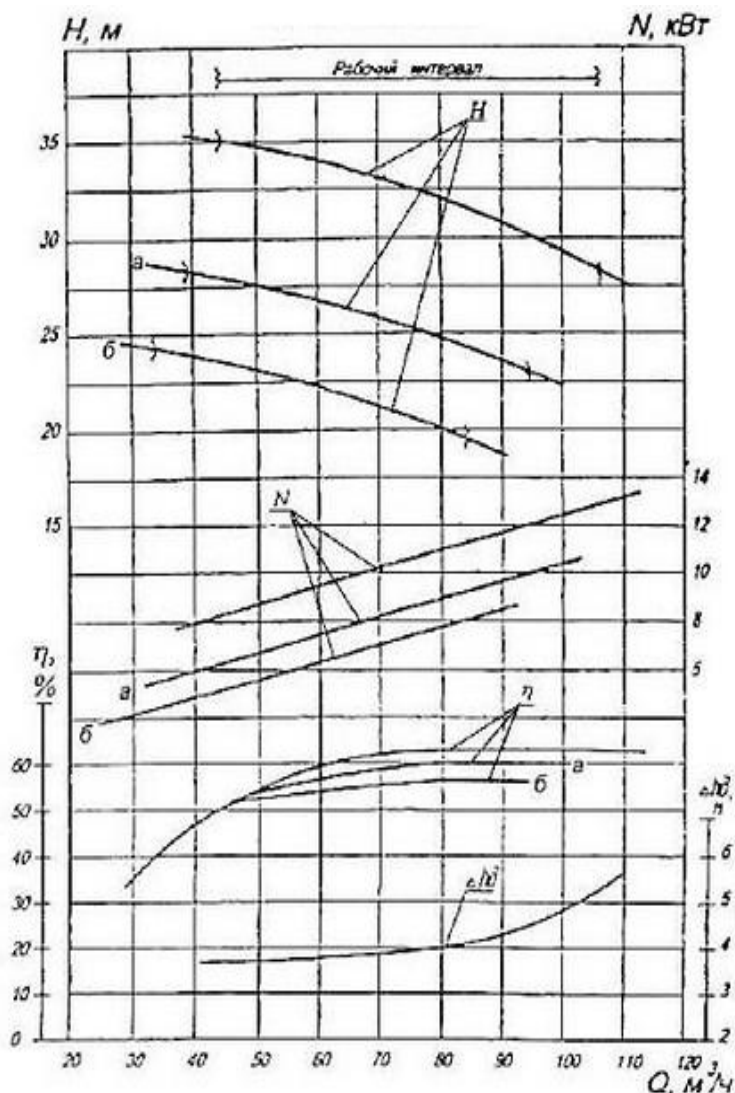


Рисунок 37 - Графическая характеристика насоса СД 80/32

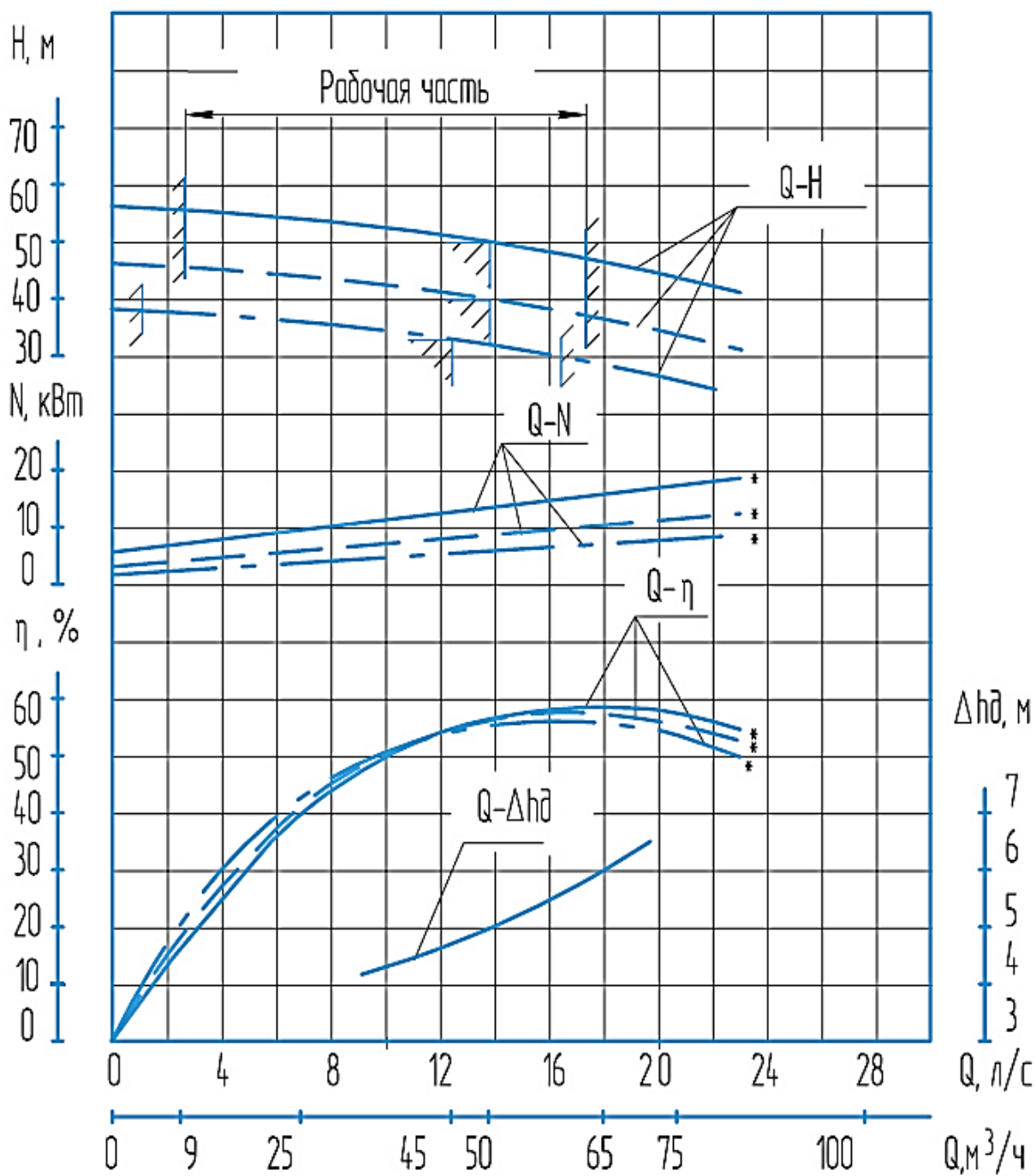


Рисунок 38 - Графическая характеристика насоса СМ 80-50-200

Оборудование насосной станции морально устарело, имеет высокий износ (65 %), низкие показатели энергоэффективности. В связи с этим рекомендуется провести реконструкцию насосной станции, включающую в себя замену насосного оборудования с установкой системы частотного регулирования.

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

На территории МОСП Ловозеро действуют очистные сооружения производительностью 1000 м³/сут.

Анализ резервов (дефицитов) производственных мощностей очистных сооружений приведен в таблице 61.

Таблица 61 - Баланс производительности очистных сооружений с.Ловозеро

Показатель	Единица измерения	Значение
Производительность КОС	м ³ /сут	1000
Расход стоков	м ³ /сут	486,6
Резерв(дефицит) мощности	м ³ /сут	513,4
Резерв(дефицит) мощности	%	51

Действующие очистные сооружения, в настоящее время, имеют резерв производственной мощности 513,4 м³/сут.

В период с 2015 по 2026 год ожидается увеличение объемов сточных вод от населения с. Ловозеро, в связи с новым строительством и расширением сети централизованного водоотведения за счет подключения новых и существующих потребителей. Увеличение объемов стоков произойдет с 486,6 м³/сут до 1478,1 м³/сут.

Резерв мощности КОС при нормальном режиме работы составляет 513,4 м³/сут. Существующий запас мощности очистных сооружений не позволит принять на очистку дополнительные объемы стоков. На перспективу требуется реконструкция КОС с увеличением их мощности до 2700 м³/сут.

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

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

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми при разработке перспективных направлений развития системы водоотведения МОСП Ловозеро являются:

- полное прекращение сброса неочищенных сточных вод в водные объекты с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду и улучшения экологической обстановки;
- создание системы управления канализацией с целью повышения качества предоставления услуги водоотведения за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы, а так же обеспечения энергоэффективности функционирования 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 большинства жителей Ловозерского сельского поселения;
- 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.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения представлены в разделе 16.

Модернизация и развитие системы водоотведения представляется возможной только благодаря использованию, предоставляемых бюджету сельского поселения финансовой поддержки из федерального бюджета на организацию водоотведения населения в границах поселения.

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

Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам представлен в таблице 62.

12.3. Техническое обоснование мероприятий по реализации схемы водоотведения

Генеральным планом развития МОСП Ловозеро предусмотрено создание централизованной системы водоотведения в селах Краснощелье, Каневка, Сосновка путем прокладки канализационных сетей, строительства КНС и очистных сооружений. Кроме этого планируется развитие существующей централизованной системы водоотведения в селе Ловозера с целью подключения новых потребителей в районах перспективной и существующей застройки, неохваченной централизованной системой водоотведения.

При проектировании очистных сооружений канализации необходимым условием является защита окружающей среды (водного и воздушного бассейнов) от загрязнений, образующихся в процессе очистки сточных вод и поступающих в водоем и атмосферу.

Загрязнение водоема, в который производится сброс сточных вод, отрицательно сказывается на состоянии его фауны и флоры. Загрязнение воздушного бассейна влияет на условия проживания населения в прилегающих районах.

Для защиты водоема от загрязнений определяются условия выпуска сточных вод, при которых качество воды в водоеме не снижается ниже установленных предельно допустимых концентраций.

Защита населённых пунктов от влияния очистных сооружений обеспечивается соблюдением размеров санитарно-защитной зоны.

Таблица 62 - Перечень мероприятий по реализации схемы водоотведения МОСП Ловозеро

Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Строительство очистных сооружений с. Ловозеро	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство очистных сооружений с. Краснощелье	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство очистных сооружений с. Каневка	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство очистных сооружений с. Сосновка	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство новых канализационных сетей с. Ловозеро	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство нового напорного коллектора с. Ловозеро	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство новых канализационных сетей с. Краснощелье	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство новых канализационных сетей с. Сосновка	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения											
Строительство новых канализационных сетей с. Каневка	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения											

Наименование мероприятий	Характеристика	Источники финансирования	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
	водоотведения	водоотведения											
Строительство ливневой канализации с. Ловозеро	Улучшение состояния окружающей среды	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство локальных очистных сооружений ливневой канализации с. Ловозеро	Улучшение состояния окружающей среды	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение регулирующих резервуаров ливневой канализации с. Ловозеро	Улучшение состояния окружающей среды	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство ливневой канализации с. Краснощелье	Улучшение состояния окружающей среды	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство локальных очистных сооружений ливневой канализации с. Краснощелье	Улучшение состояния окружающей среды	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Сооружение регулирующих резервуаров ливневой канализации с. Краснощелье	Улучшение состояния окружающей среды	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Реконструкция канализационной сети с. Ловозеро	Повышение надежности водоотведения потребителей	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Реконструкция КНС с. Ловозеро	Повышение надежности водоотведения потребителей	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство новой КНС с. Ловозеро	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											
Строительство новой КНС с. Краснощелье	Увеличение числа потребителей централизованного водоотведения	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение											

При проектировании очистных сооружений разрабатываются такие технические решения, которые уменьшают отрицательное воздействие очистных сооружений на окружающую среду. К числу таких решений относятся:

- применение оборудования и технологических процессов, обеспечивающих надежную работу сооружений и малую вероятность их остановки;

- использование в аэрационных сооружениях мелкопузырчатых пневмоаэраторов, работающих в режиме «мягкой» аэрации, что сокращает количество аэрозольных выбросов;

- соблюдение санитарно-гигиенических и водоохранных требований.

Методы очистки сточных вод должны определяться в зависимости от местных условий с учетом возможного использования очищенных стоков для промышленных или сельскохозяйственных нужд.

Сточные воды, сбрасываемые в водоем, должны отвечать требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами». Состав очистной станции выбирается в зависимости от требуемой очистки сточных вод, пропускной способности очистной станции, состава сточных вод, метода использования осадка и других местных условий.

Действующие очистные сооружения на территории села Ловозеро имеют производительность 1000 м³/сут. На 2026 год дефицит мощности существующих очистных сооружений составит 478,1 м³/сут

Действующие очистные сооружения не способны обеспечить такую нагрузку, кроме этого оборудование и технологическая схема очистки устарели и не способны обеспечить требуемое качество очистки сточных вод. В связи с этим возникает необходимость в строительстве новых КОС, производительностью 2700 м³/сут на площадке существующих очистных сооружений. Проектируемые очистные сооружения должны обеспечивать очистку сточных вод до показателей, при которых концентрация загрязнений в расчетном створе водоема не будет превышать ПДК, установленных для рыбохозяйственных водоемов первой категории.

Предлагается использовать очистные сооружения с полной биологической очисткой с нитрификацией и денитрификацией, что позволяет наиболее полно удалить из стоков биогенные элементы.

Станция очистки сточных вод с полной биологической очисткой состоит из следующей технологической линии:

- приемный резервуар с погружными насосами;
- грубая предочистка с ситовыми решетками и песколовками;
- распределительная камера;
- биологическая очистка;
- зона денитрификации;
- зона нитрификации;
- удаление фосфора;
- вторичные отстойники;
- третичная очистка (дополнительная ступень очистки);
- барабанный микроситовый фильтр;
- обеззараживание гипохлоритом натрия;
- иловое хозяйство – аэробная стабилизация ила и обезвоживание;
- УФ обеззараживание.

Сточные воды поступают в приемный резервуар, оборудованный погружными насосами (КНС). Вода из приемного резервуара подается насосами на механическую решетку, предназначенную для удаления крупного мусора.

Сточная вода, содержащая песок, очищенная от грубых примесей, поступает в песколовку, где осаждаются зерна песка.

Далее стоки проходят систему активации с нитрификацией и денитрификацией соединений азота методом симультанной нитро-денификации. Процесс нитро-денификации обеспечивается в одном аэротенке, разделенном на аэробные и анаэробные зоны. В аэробной зоне освобождаются ионы OH^- , которые нейтрализуют ионы H^+ , возникшие при нитрификации. Также происходит и денитрификация, поэтому не происходит выделение газообразного азота в зонах отстаивания, который мог бы выносить активный ил с установки, ухудшая качество очистки.

В аэробной зоне протекает процесс нитрификации. Нитрификация достаточно медленный процесс, который замедляется при недостатке растворенного кислорода в иловой смеси.

Для успешного протекания процесса необходимо поддерживать в иловой смеси критические величины растворенного кислорода. При прекращении аэрации нитрификация прекращается, а анаэробные условия служат для развития процесса



денитрификации, который протекает в анаэробной зоне аэротенка.

Аэротенк разделен на зону денитрификации и нитрификации (анаэробная и аэробная). В аэробной зоне происходит окисление солей аммония в нитриты, а затем в нитраты. В анаэробной происходит перевод растворенных в воде нитритов и нитратов в газообразные соединения. После денитрификации водо-иловая смесь аэрируется, что обеспечивает отдувку газообразных продуктов из иловой смеси, насыщение воды кислородом и предотвращение восстановления азота, стабилизацию ила, удаление углерода.

При стационарном состоянии скорость отбора избыточного ила из аэротенка равна скорости роста ила.

Воздух в аэратор подается с помощью воздуходувок.

Вторичные отстойники служат для отделения активного ила от биологически очищенной вод, выходящей из аэротенков.

Для снижения концентрации фосфора в очищенных стоках предусматривается химическая коагуляция. В качестве коагулянта используется сульфат железа. Соединения фосфора, находящиеся в растворенном состоянии, в процессе коагулирования образуют слаборастворимые фосфаты железа или кальция и выпадают в осадок. Сложные и нерастворимые формы фосфора удаляются путем сорбции на хлопьях гидроксидов. Таким образом, в процессе коагулирования и последующего отделения осадков из сточных вод удаляются не только соединения фосфора, но и органические коллоидные загрязнения.

Для повышения качества очистки сточных вод предусмотрена дополнительная ступень очистки. В качестве дополнительной очистки

используется барабанный микроситовый фильтр и станция обеззараживания гипохлоритом натрия.

Микроситовый фильтр применяется для доочистки сточной воды с целью понижения БПК и ХПК. Обеззараживание очищенных сточных вод производится на УФ установке.

Очистные сооружения представляют собой модель естественной замкнутой водной экосистемы с постоянным содержанием биомассы активного ила.

Основные преимущества используемой технологии:

1. Качество очищенных стоков удовлетворяет критериям сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения;
2. Отсутствие оборудования по обработке осадка избыточного активного ила;
3. Отсутствие иловых карт;
4. Снижение энергозатрат на обработку сточных вод на 25 – 45 %;
5. Уменьшение размера санитарно-защитной зоны очистных сооружений в 10 раз - до 15м;
6. Редукция активного ила, образующегося в процессе очистки, составляет 0,02-0,032 кг/кг снятой БПК, при существующих технологиях 0,32-1,0 кг/кг снятой БПК;
7. Полностью автоматизированный процесс очистки;
8. Управление процессом очистки сточных вод осуществляется удаленно;
9. Высокая степень очистки даёт возможность повторного использования очищенных сточных вод для замкнутой оборотной системы технического водоснабжения;
10. Снижение трудозатрат на обслуживание очистных сооружений (1 человек в смену).

Показатели сточных вод, после очистки приведены в таблице 63.

Таблица 63 - Показатели качества очистки сточных вод

Наименование стадий	Показатели
Очищенные стоки с вторичного отстойника, поступающие на микроситовый фильтр	БПК – менее 15 кг/сут ХПК – менее 75 кг/сут ВВ – менее 20 кг/сут N-общ – менее 10 кг/сут
Вода после третичной доочистки	БПК – менее 5 кг/сут ХПК – менее 30 кг/сут ВВ – менее 10 кг/сут N-общ – менее 2 кг/сут

Характеристика оборудования очистных сооружений приведена в таблице 64.

Таблица 64 - Характеристики оборудования очистных сооружений с. Ловозеро

Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
Тип установки	шт	1	БОС
Принадлежность стоков	-	-	Хозяйственно-бытовые
Погружной насос осветленной воды	шт	1	SIGMASFRF
Погружной насос	шт	3	GRUNDFOST
Воздуходувки	шт	3	LUTOS BAN 6/10
Пескоуловитель	шт	1	LPB 450
Компрессор	шт	1	SKS 17/250
Вторичный отстойник	шт	2	2800*2800 мм
Микросетевой барабанный фильтр	шт	1	-
Напорный трубопровод осветленной воды	мм	50 мм	-

Главное преимущество технологии используемой биологической очистки сточных вод - значительное снижение эксплуатационных и капитальных затрат, а также отсутствие необходимости в организации иловых полей с последующим вывозом избыточного ила.

Месторасположение новых КОС показано на рисунке 39.

В населенном пункте Краснощелье планируется строительство централизованной системы канализации с очистными сооружениями производительностью порядка 100,0 м³/сут, в емкостном варианте, полной биологической очистки с доочисткой на фильтрах и установкой по обезвоживанию осадка, сброс очищенных стоков должен производиться рассеивающим выпуском в р. Поной.

В систему канализации села будут поступать хозяйственно-бытовые и загрязненные промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных технологических очистных сооружениях.

В состав станции полной биологической очистки входит:

- Узел предварительной механической очистки сточных вод;
- Регулирующий резервуар-усреднитель;
- Аэротенки;
- Вторичные отстойники;

- Биореактор доочистки;
- Узел обезвоживания осадка (избыточного активного ила);
- Узел обеззараживания очищенных сточных вод;
- Система автоматизированного управления, комплект КИП;
- Установки приготовления и дозирования реагентов;
- Компрессорное и насосное оборудование.



Рисунок 39 - Месторасположение проектируемых канализационных очистных сооружений в с. Ловозеро

В установках применяется схема многоступенчатой глубокой биологической очистки хозяйственно-бытовых и близких им по составу сточных вод с нитри-

денитрификацией, доочисткой в биореакторе с иммобилизованной микрофлорой и обеззараживанием ультрафиолетом.

Механическая очистка стоков, поступающих на очистные сооружения сточных вод производится с целью подготовки их к дальнейшей биологической очистке.

Механическая очистка стоков производится на решетках, на которых происходит удаление крупных отбросов и взвешенных веществ минерального и органического происхождения размером более 1 мм.

Задержанные отбросы собираются в специальные дренажные мешки, которые вывозятся в места утилизации.

Усреднение

Поступление стоков на очистные сооружения по часам суток происходит неравномерно, что неблагоприятно сказывается на процессе очистки и ведет к увеличению объема и стоимости очистных сооружений. Для стабилизации работы очистных сооружений и уменьшения их объема, а соответственно и стоимости, в схеме очистки предусмотрен усреднитель, который предназначен для выравнивания расхода стоков и концентрации загрязняющих веществ в сточной воде, и позволяет обеспечить равномерную гидравлическую нагрузку на последующие элементы сооружений биологической очистки и доочистки. Для перемешивания и предотвращения выпадения осадка в усреднителе предусмотрена установка погружной мешалки.

Биологическая очистка

Биологический метод очистки сточных вод применяется для очистки бытовых стоков от органических и неорганических загрязнений. Данный процесс основан на способности некоторых микроорганизмов использовать загрязняющие сточные воды вещества для питания в процессе своей жизнедеятельности.

Основной процесс, протекающий при биологической очистке стоков - это биологическое окисление. Данный процесс осуществляется сообществом микроорганизмов (биоценозом), состоящим из множества различных бактерий, простейших водорослей, грибов и др., связанных между собой в единый комплекс сложными взаимоотношениями. Главенствующая роль в этом сообществе принадлежит бактериям.

Очистка стоков этим методом производится в аэробных (т. е. в присутствии растворенного в воде кислорода) и в анаэробных (в отсутствие растворенного в воде кислорода) условиях.

В аэробной зоне снижается содержание органических веществ, характеризующих показатели ХПК, БПК и содержание аммонийного азота, а содержание минеральных азотосодержащих соединений (нитритов, нитратов) увеличивается.

В анаэробной зоне кислород отсутствует в свободном виде, однако он присутствует в химически связанном виде в форме нитратов. Для удаления соединений фосфора сооружения дополнительно комплектуется реагентным хозяйством.

Часть объема усреднителя используется для обеспечения условий протекания процессов анаэробной стадии очистки сточных вод (денитрификации), в результате которых происходит окисление нитритов и нитратов до газообразного азота и углекислого газа. Очистка стоков в аэробных условиях осуществляется в сооружении аэротенка, где происходит контакт с микроорганизмами (свободноплавающим активным илом). Для дыхания микроорганизмам активного ила необходим кислород, для этого в аэротенке предусмотрена подача сжатого воздуха через систему мелкопузырчатой аэрации.

Разделение очищенной сточной воды и активного ила производится в отстойнике. Часть ила, возвращается в анаэробную зону (денитрификатор), избыток ила (избыточный активный ил, образовавшийся в результате прироста микроорганизмов) – периодически отводится в уплотнитель.

Биологическая доочистка

Осветленная сточная вода, прошедшая основную биологическую очистку поступает в блок доочистки. Принцип работы биореактора доочистки основан на окислении органических загрязнений прикрепленными микроорганизмами (прикрепленный активный ил). Для иммобилизации микроорганизмов в биореакторе расположены кассеты с загрузкой из синтетических водорослей. Для дыхания прикрепленной микрофлоры в процессе биологического доокисления в биореакторе предусмотрена подача сжатого воздуха через систему

мелкопузырчатой аэрации, расположенной под кассетами с синтетической загрузкой.

Двухступенчатое фильтрование

Для окончательной очистки и удаления из очищаемой воды практически всех примесей сточная вода направляется на фильтрацию. Первая ступень – фильтр с синтетической загрузкой. В качестве загрузки используются кассеты с синтетическими водорослями. Перед подачей на фильтр дозируется раствор коагулянта для улучшения процесса фильтрации.

После фильтра сточная вода насосами подается на автоматический дисковый фильтр тонкой очистки, оборудованный системой промывки.

Обеззараживание

Обеззараживание (дезинфекция) сточных вод производится для уничтожения содержащихся в них патогенных микробов и устранения опасности заражения водоема этими микробами при выпуске в него очищенных сточных вод.

Процесс обеззараживания происходит на установке обеззараживания воды ультрафиолетом. Этот метод является одним из самых экологичных и вместе с тем эффективных способов очистки воды от патогенных микроорганизмов.

В качестве резервного метода предусмотрено обеззараживание стока с применением раствора гипохлорита натрия.

Сброс

После обеззараживания очищенная сточная вода усредненным расходом направляется на сброс под остаточным давлением.

Качественные показатели очищенных стоков соответствуют допустимым к сбросу в водоемы рыбохозяйственного назначения первой и высшей категории водопользования.

Уплотнение и обезвоживание осадка

В процессе очистки стоков за счет прироста биомассы микроорганизмов образуется избыточный активный ил, который периодически необходимо удалять. Избыточный активный ил, удаляемый из отстойника, направляется в илоуплотнитель.

Илоуплотнитель служит для уплотнения избыточного активного ила и уменьшения его объема. После уплотнения избыточный ил направляется на последующую обработку (обезвоживание или вывоз).

Механическое обезвоживание избыточного ила, позволяет сократить его объем в десятки раз, что в свою очередь позволяет снизить затраты на его дальнейшую утилизацию.

Показатели качества воды после очистки приведены в таблице 65.

Схема расположения канализационных очистных сооружений в селе Краснощелье представлена на рисунке 40.

Финансовые инвестиции необходимые для строительства очистных сооружений в селе Ловозеро и селе Краснощелье приведены в таблице 67.

В населенных пунктах Каневка и Сосновка планируется строительство систем канализации с очистными сооружениями биологической очистки малой производительности в емкостном варианте производительностью 30,0 м³/сут.

Таблица 65 - Показатели качества сточных вод после очистки

№ п/п	Показатели качества очищаемой воды	Ед. измерения	Концентрация загрязнений в очищаемых стоках		
			До очистки	После очистки	ПДК
1	Запах	балл		не более 2	не более 2
2	Окраска	-		отсутствие	отсутствие
3	Плавающие примеси	-		отсутствие	отсутствие
4	Водородный показатель	pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
5	БПКполн	мгО ₂ /л	250	не более 3	не более 3 (или +0,75 к фону)
6	Взвешенные вещества	мг/л	220	3	3
7	Азот аммонийных солей NH ₄	мг/л	30	0,5	0,5
8	Азот нитратный	мг/л		7,7	9,1
9	Азот нитритный	мг/л		0,02	0,08
10	Фосфаты (по фосфору)	мг/л	10	0,2	0,2
11	Железо общее	мг/л		0,1	0,1
12	СПАВ	мг/л		0,5	0,5
13	Нефтепродукты	мг/л		0,05	0,05

В соответствии с характеристикой сточных вод и расчетами по требуемой степени их очистки в схемах водоотведения данных населенных пунктов предлагается использовать установки биологической очистки бытовых сточных вод ЭКО-Б производительность 3,0-50,0 м³/сутки, предназначенные для приема

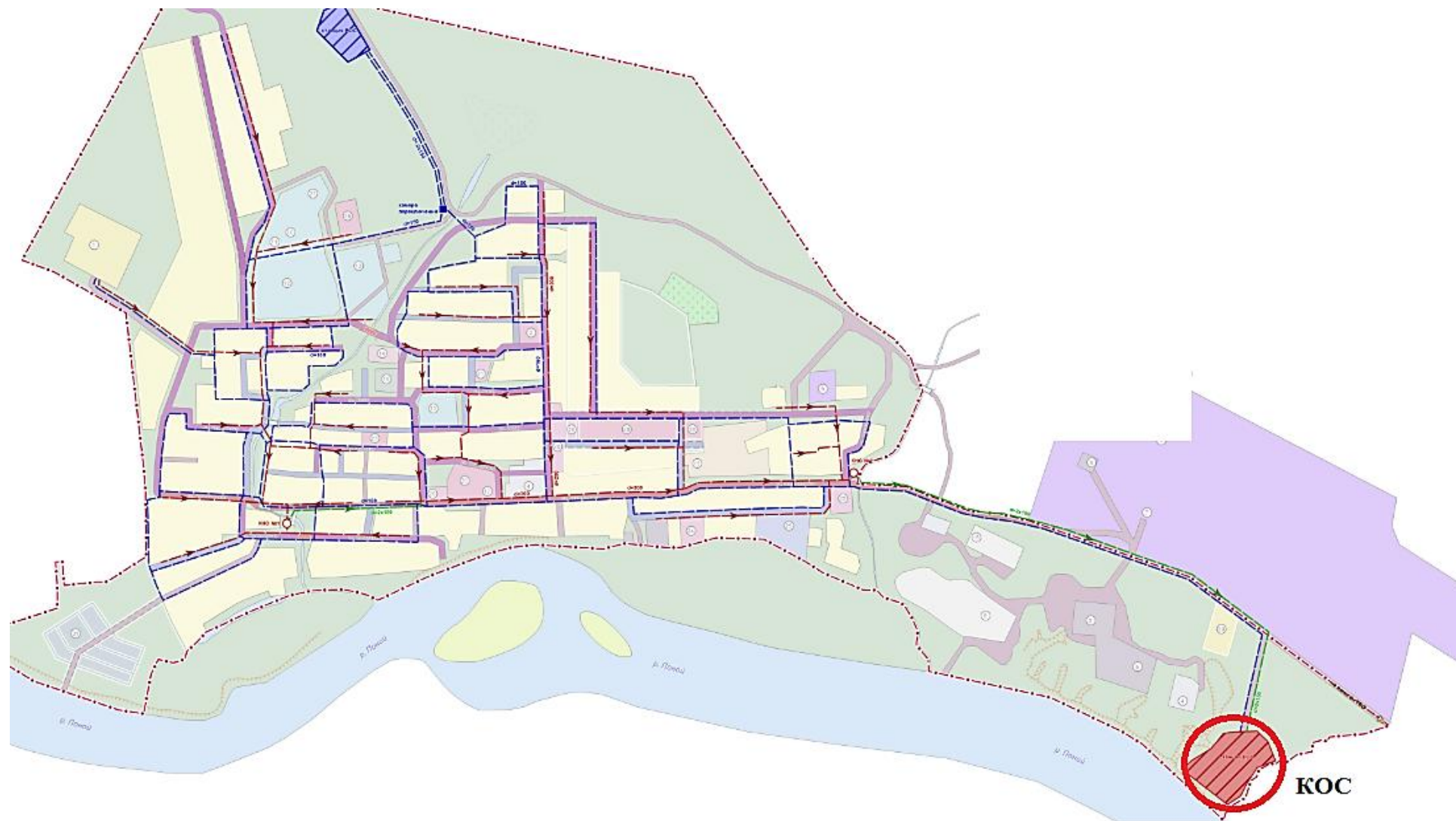


Рисунок 40 - Размещение КОС в с. Краснощелье

и глубокой очистки «стандартных» хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу сточных вод до следующих нормативов:

- взвешенные вещества -3 мг/л;
- БПК 5 – 3 мг/л.

Характеристики установок биологической очистки представлены в таблице 50.

Планировка размещения сооружений очистных показана на рисунке 41.

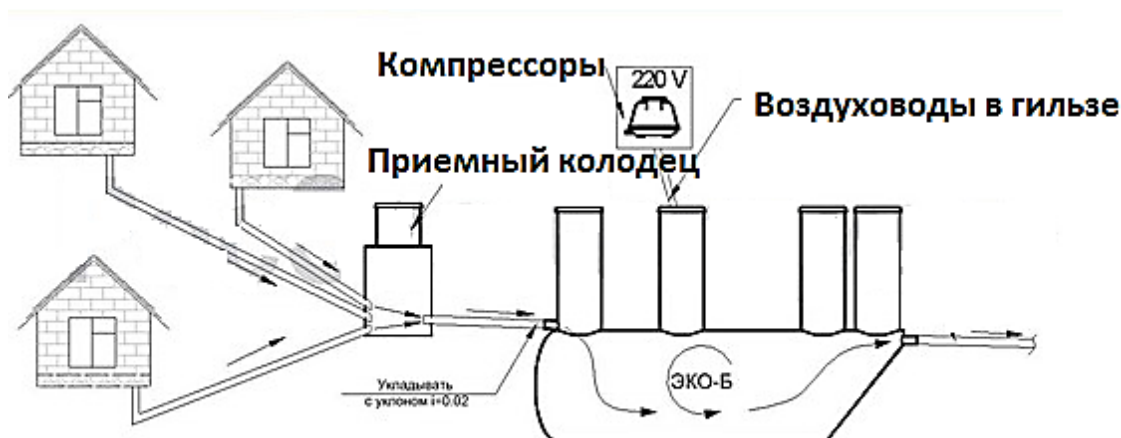


Рисунок 41 - Размещение объектов очистных сооружений

Установка работает следующим образом: через входную трубу (рисунок 43), фекальные стоки попадают в камеру первичного отстоя, где они осветляются. Осветленная вода из первичного отстойника попадает в биологический реактор через переливную трубу между первой и второй камерами. В биореакторе происходит перемешивание стоков, насыщение их кислородом воздуха и биологическая деструкция при помощи активного ила, состоящего из аэробных бактерий.

Активный ил вырабатывается из сточной воды в результате 15-25-дневного аэрирования. Воздух в биореактор поступает через аэраторы с размером пузырьков 2-3 мм. Избыточный активный ил перекачивается в первичный отстойник эрлифтом.

Биофильтр, куда вода попадает посредством перелива через переливную трубу, состоит из плавающей пластмассовой загрузки. На поверхности загрузки нарастает биологически активная пленка, состоящая из бактерий. Биопленка создается в результате орошения загрузки водой, насыщенной кислородом в течение 15-25 дней.

Под биофильтром расположен аэратор. Он служит для периодического встряхивания загрузки с целью удаления излишней биопленки. Аэратор включается один раз в 30 дней на 20 минут. Осажденная пленка перекачивается эрлифтом в камеру аэрации. Затем стоки самотеком выходят из установки. Во время, когда отсутствует приток стоков, вода циркулирует по установке.

После очистки стоки самотеком дренируются в грунт через фильтрующие колодцы, траншеи, или фильтрующие кассеты, выполненные в соответствии со СНиП 2.04.03-85.

В случае сброса очищенной воды в рыбохозяйственные водоемы, сточная вода подвергается обязательному обеззараживанию, для этого добавляются контактные камеры для введения хлорпатронов или УФ установка для обеззараживания стоков.

Утилизация очищенной воды может осуществляться следующим образом:

- сброс на рельеф;
- сброс в водоем;
- в фильтрационные колодцы (грунты песчаные или супесчаные) (рисунок 44);
- в фильтрационные кассеты (грунты сложены суглинком);
- в фильтрующие траншеи (глина, скальные породы).

Фильтрационные колодцы изготавливают из стеклопластика. Диаметр колодца 1200 мм. ПВХ труба, выходящая из установки, укладывается с уклоном 2-3 см на метр длины. Расстояние между установкой и колодцем, а также глубина заложения колодца зависят от конкретных условий (размеров и формы участка, расположения объектов на участке, особенностей местности). Количество фильтрационных колодцев зависит от объемов сбрасываемых вод, из условия, что один колодец рассчитан на фильтрацию и утилизацию в грунт 1м³ воды в сутки.

Финансовые инвестиции необходимые для строительства очистных сооружений в селах Каневка и Сосновка приведены в таблице 67.

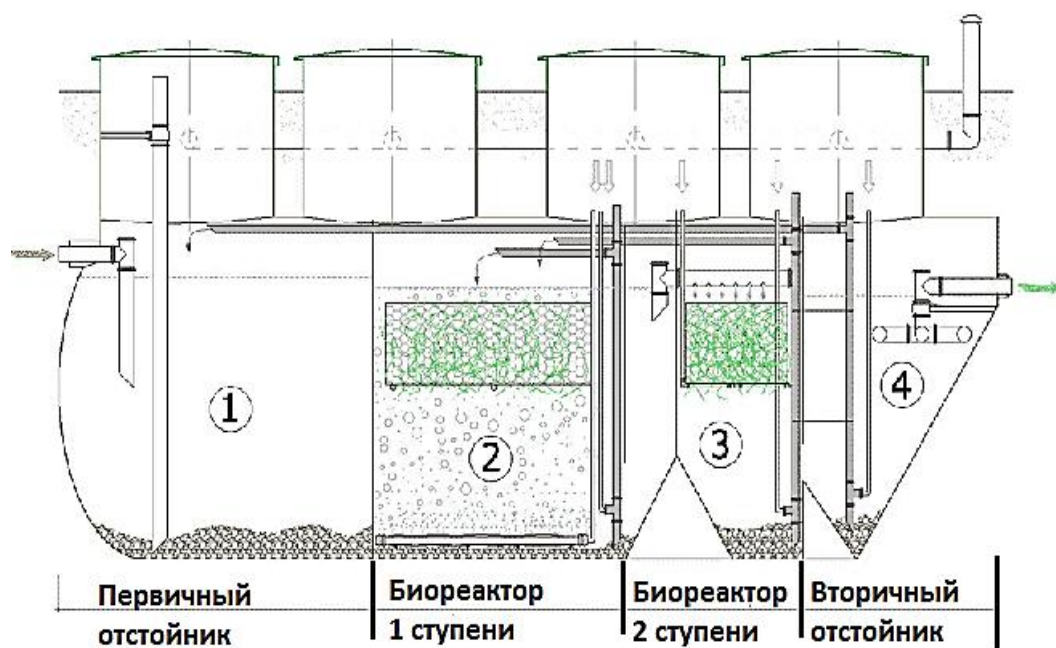
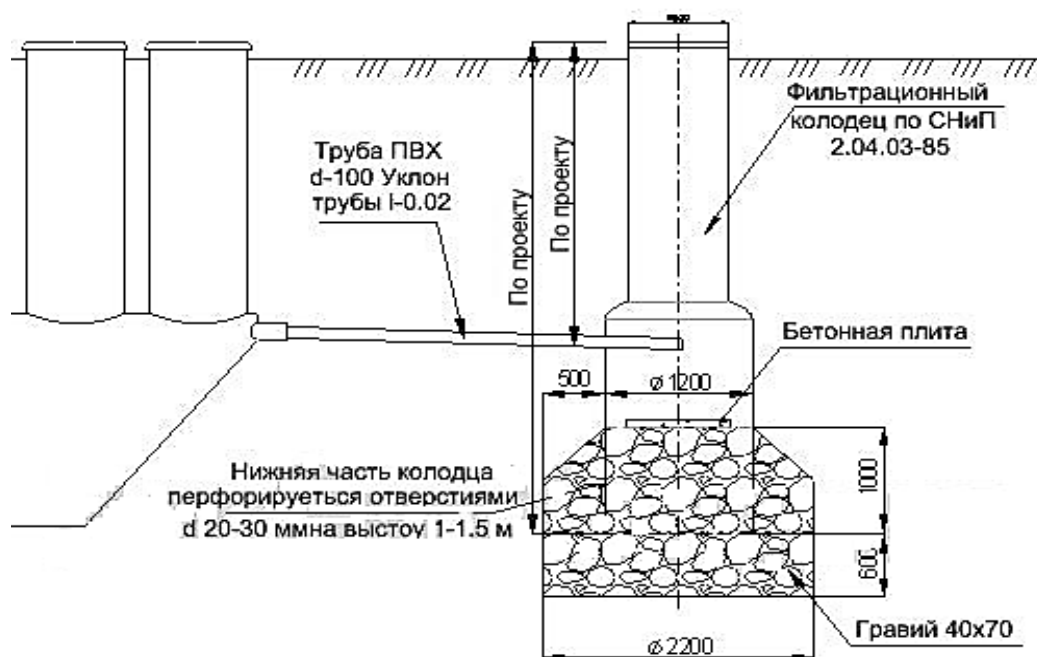


Рисунок 42 - Установка биологической очистки бытовых сточных вод



Пример размещения фильтрационный колодцев в плане

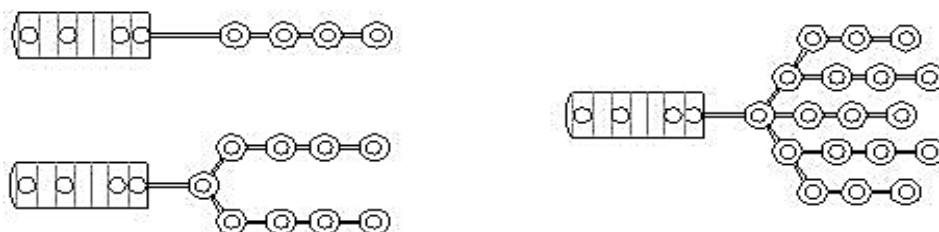


Рисунок 43 - Устройство фильтрационного колодца

Таблица 66 - Технические характеристики установок биологической очистки бытовых сточных вод

Наименование параметра	ЭКО-Б-3	ЭКО-Б-4	ЭКО-Б-5	ЭКО-Б-8	ЭКО-Б-12	ЭКО-Б-30
Производительность, не более, м ³ /сут.	3	4	5	8	12	30
Габаритные размеры станции, не более (диаметр/длина), мм	1500/3000	1500/3700	1500/4600	1500/6500	2200/4600	2500/9000
Потребляемая мощность, Вт	80	80	175	255	280	430
Питание 50 Гц, В	1*230	1*230	1*230	1*230	1*230	1*230

Таблица 67 - Финансовые потребности в реализацию предложений по строительству новых очистных сооружений, млн.руб

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	С. Ловозеро										
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Строительство очистных сооружений	ПИР и ПСД	1,50									1,50		
	Оборуд	19,80										19,80	
	СМР	22,00										22,00	
	Прочие	2,20											2,20
	Всего	45,50									1,50	41,80	2,20
	НДС	8,19									0,27	7,52	0,40
	Смета	53,69									1,77	49,32	2,60
С. Краснощелье													
Строительство очистных сооружений	ПИР и ПСД	0,17			0,17								
	Оборуд	2,30				2,30							
	СМР	2,56				2,56							
	Прочие	0,26					0,26						
	Всего	5,29			0,17	4,86	0,26						
	НДС	0,95			0,03	0,87	0,05						
	Смета	6,24			0,20	5,73	0,31						
С. Каневка													
Строительство очистных сооружений	ПИР и ПСД	0,07									0,07		
	Оборуд	0,97										0,97	
	СМР	1,07										1,07	

	Прочие	0,11										0,11	
	Всего	2,22								0,07	2,04	0,11	
	НДС	0,40								0,01	0,37	0,02	
	Смета	2,62								0,08	2,41	0,13	
С. Сосновка													
Строительство очистных сооружений	ПИР и ПСД	0,07									0,07		
	Оборуд	0,93										0,93	
	СМР	1,03										1,03	
	Прочие	0,11											0,11
	Всего	2,14									0,07	1,96	0,11
	НДС	0,39									0,01	0,35	0,02
	Смета	2,53									0,08	2,31	0,13
Всего по МОСП Ловозеро		65,08			0,2	5,73	0,31			1,85	51,8	5,04	0,13

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

Не действующую в настоящее время КНС, расположенную в районе механических мастерских намечается восстановить, соединить с построенным напорным коллектором в две нитки диаметром 2х150 мм с подключением его в напорные трубопроводы диаметром 2х200 мм по системе «напор в напор».

Оборудование существующей КНС вс. Ловозеро устарело морально и физически и нуждается в замене, поэтому предлагается провести реконструкцию данной КНС с установкой новых насосов, оснащенных частотным приводом и потребляющих меньшее количество электроэнергии для перекачки перспективного объема сточных вод.

Для отвода сточных вод из района новой застройки необходимо строительство новой КНС в районе ул. Школьная и сооружение напорного трубопровода диаметром 200 мм (рисунок 44).

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

Существующая в с. Ловозеро КОС предусмотрена к выводу из эксплуатации после 2023 года.

12.5. Предложения по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоотведения

12.5.1. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод в существующих районах Ловозерского сельского поселения

Для планируемых к строительству жилых кварталов и социальных объектов, а также для развития существующей системы водоотведения, генеральным планом развития МОСП Ловозеро предусматривается строительство новых сетей и канализационно-насосных станций.

Существующие сети обеспечивают отвод требуемого количества сточных вод от потребителей, для которых предусмотрено централизованное водоотведение.

12.5.2. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, обеспечивающих сбор и транспортировку перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку

Часть стоков от новой застройки северо – западного района села Ловозеро системой самотечных коллекторов передаются в коллектор по ул.Пионерская. Часть стоков от новой застройки по системе самотечных коллекторов собираются на новой КНС по ул. Школьной и затем по новому напорному коллектору транспортируются в существующий коллектор по ул. Пионерская.

Канализование части существующей застройки по ул. Спортивная, также намечается в коллектор по ул. Пионерская. Другая часть существующей застройки по ул. Спортивная, ул.Ручьевая и ул.Лесная канализуются в коллектор по ул.Советская.

Канализование коттеджной застройки по ул. Строительной, Полярной, Красноармейской и Северной предлагается в существующий коллектор по ул. Советская.

Не действующую КНС расположенную в районе механических мастерских намечается восстановить.

Прокладка новых канализационных сетей показана на рисунке 44.

В селе Краснощелье предусматривается строительство централизованной системы канализации с очистными сооружениями производительностью порядка 100,0 м³/сут.

Канализование застройки западной части села от ул. Сосновой до ул. Центральная намечается самотечным коллектором, в который поступают стоки самотечными коллекторами от застройки ул. Лесная, Свириденко, Набережная и застройки расположенной южнее и юго-западнее ул. Центральная. Этот коллектор подаёт стоки на КНС, которую должна быть размещена за ручьём южнее ул.Центральная. Эта станция напорным коллектором в две нитки диаметром 2х150

мм передаст стоки в самотечную часть коллектора предлагаемого по ул. Центральная до КНС размещаемую в районе бани.



Рисунок 44 - Схема существующих и перспективных канализационных сетей в селе Ловозеро

В самотечный коллектор по ул. Центральной поступят стоки от застройки центральной и восточной части села. КНС в районе бани передаст стоки на очистные сооружения биологической очистки с доочисткой и сбросом очищенных стоков рассеивающим выпуском в р.Поной.

Прокладка новых канализационных сетей показана на рисунке 45.

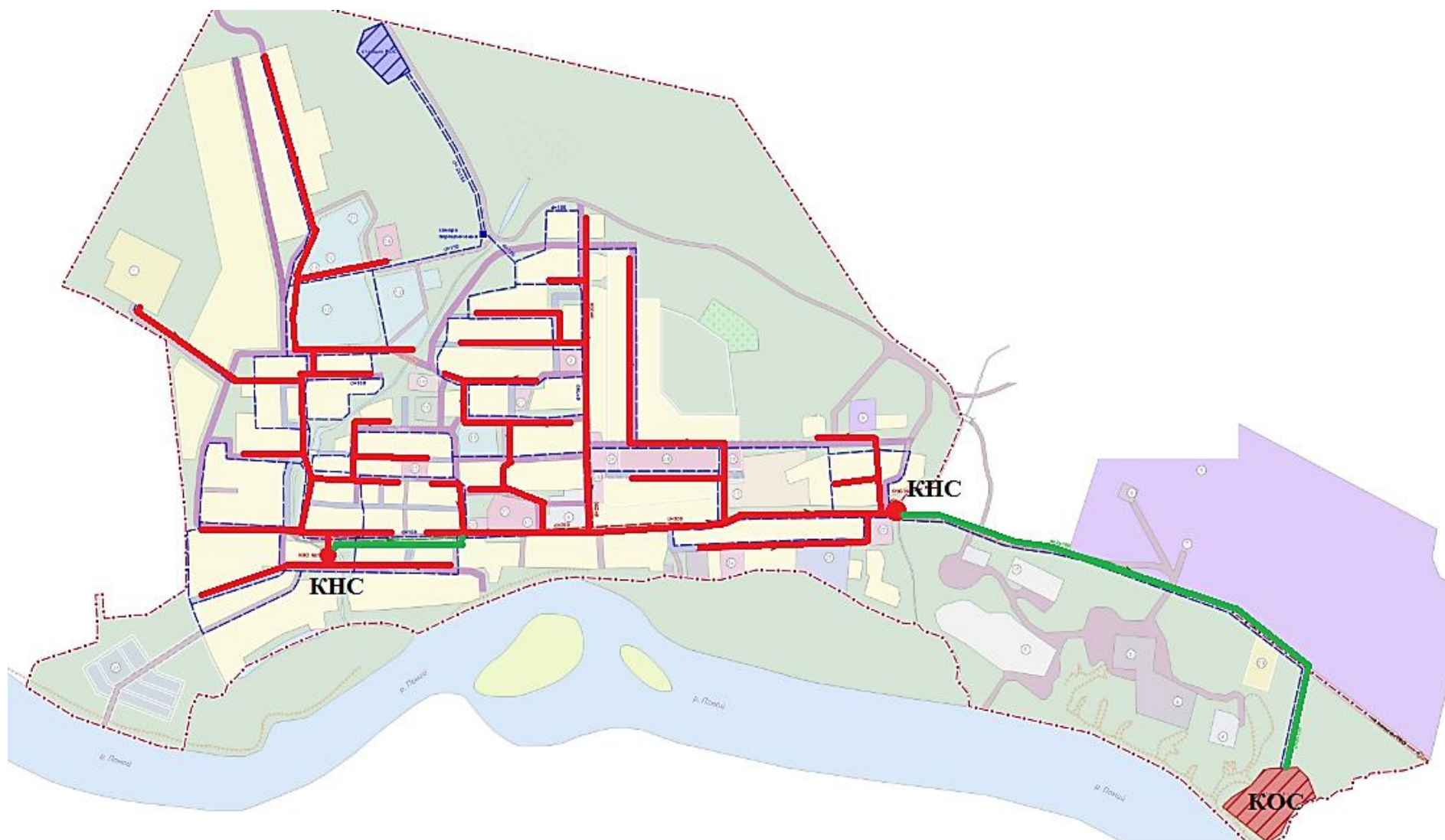


Рисунок 45 - Схема перспективных канализационных сетей в селе Краснощелье

Для развития в МОСП Ловозеро системы водоотведения потребуется проложить 20,8 км канализационных сетей диаметром 150-250мм (таблица 68). В том числе:

1. Строительство канализационных сетей в с. Ловозеро длиной 2,78 км;
2. Строительство нового напорного коллектора по ул. Школьной в с. Ловозеро от проектируемой КНС до врезки в существующие сети, длиной 0,3 км;
3. Строительство канализационных сетей в с. Краснощелье длиной 10,56км;
4. Строительство канализационных сетей в с.Каневка длиной 3,66 км;
5. Строительство канализационных сетей в с. Сосновка длиной 3,5 км.

Таблица 68 - Перечень мероприятий по строительству новых канализационных сетей в МОСП Ловозеро

Населенный пункт	Мероприятие	Характеристики	
		Диаметр, мм	Длина, км
с. Ловозеро	Строительство новой канализационной сети в районах существующей и перспективной застройки	250	2,78
	Строительство нового напорного коллектора по ул Школьной	200	0,3
с. Краснощелье	Строительство новой канализационной сети в районах существующей и перспективной застройки	250	10,56
с. Каневка	Строительство новой канализационной сети в районах существующей и перспективной застройки	250	3,66
с. Сосновка	Строительство новой канализационной сети в районах существующей и перспективной застройки	250	3,5

В качестве труб для канализации предлагается использовать полиэтиленовые двухслойные гофрированные трубы КОРСИС.

КОРСИС - это полученная методом со-экструзии ПЭ труба с двойной стенкой, гофрированная снаружи и гладкая



изнутри. Геометрическая форма профиля ее стенки обеспечивает высокую сопротивляемость деформации.

Трубы

канализационные

полиэтиленовые КОРСИС изготавливаются из полиэтилена - полимера, характеризующегося высокой ударопрочностью даже в условиях низких температур, высокой химической стойкостью и лучшим сопротивлением истиранию по сравнению с многими другими материалами, используемых для производства труб.

Имеют высокую кольцевую жесткость - как за счет оптимальной конструкции, так и вследствие применения специальных марок полиэтилена.

Легко монтируются: соединяются с помощью муфты и уплотнительного кольца (резиновой прокладки) или путем стыковой сварки. Резиновая прокладка помещается внутрь гофры, что позволяет предотвратить ее смещение во время монтажа. Благодаря своему особому профилю резиновая прокладка полностью обеспечивает герметичность трубопровода.

Внешняя стенка полиэтиленовой трубы КОРСИС черного цвета гарантирует высокую стойкость к воздействию ультрафиолета; внутренняя стенка белого цвета облегчает визуальную диагностику трубы. Труба КОРСИС выпускается в отрезках стандартной длиной 6 и 12 метров.

Для реализации мероприятий по строительству новых канализационных сетей потребуются финансовые вложения порядка 89,71 млн руб.

Финансовые затраты на строительство новых канализационных сетей приведены в таблице 69.

Таблица 69 - Перечень мероприятий по развитию системы водоотведения в МОСП Ловозеро

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Село Ловозеро													
Строительство новых канализационных сетей	Всего	10,2		0,61	1,22	1,43	1,73	1,22	1,43	0,41	0,41	0,82	0,92
	НДС	1,84		0,11	0,22	0,26	0,31	0,22	0,26	0,07	0,07	0,14	0,16
	Смета	12,04		0,72	1,44	1,68	2,04	1,44	1,69	0,48	0,48	0,96	1,08
Строительство нового напорного канализационного коллектора по ул. Школьной	Всего	0,91		0,05	0,11	0,13	0,15	0,11	0,13	0,04	0,04	0,08	0,09
	НДС	0,16		0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
	Смета	1,07		0,06	0,13	0,15	0,18	0,13	0,15	0,04	0,04	0,08	0,09
ВСЕГО по селу Ловозеро		13,11		0,78	1,57	1,83	2,22	1,57	1,84	0,52	0,52	1,04	1,17
село Краснощелье													
Строительство новых канализационных сетей	Всего	38,68		2,32	4,64	5,41	6,57	4,64	5,42	1,55	1,55	3,1	3,48
	НДС	6,96		0,42	0,84	0,98	1,19	0,84	0,97	0,28	0,28	0,56	0,63
	Смета	45,64		2,74	5,47	6,39	7,76	5,48	6,39	1,83	1,83	3,66	4,11
ВСЕГО по селу Краснощелье		45,64		2,74	5,47	6,39	7,76	5,48	6,39	1,83	1,83	3,66	4,11
село Каневка													
Строительство новых канализационных сетей	Всего	13,41		0,8	1,61	1,88	2,28	1,61	1,88	0,54	0,54	1,08	1,21
	НДС	2,41		0,14	0,29	0,34	0,41	0,29	0,34	0,1	0,1	0,2	0,22
	Смета	15,82		0,95	1,9	2,21	2,69	1,9	2,22	0,63	0,63	1,26	1,42
ВСЕГО по селу Каневка		15,82		0,95	1,9	2,21	2,69	1,9	2,22	0,63	0,63	1,26	1,42
село Сосновка													
Строительство новых канализационных сетей	Всего	12,83		0,77	1,54	1,79	2,18	1,54	1,8	0,51	0,51	1,02	1,15
	НДС	2,31		0,14	0,28	0,33	0,39	0,28	0,32	0,09	0,09	0,18	0,21
	Смета	15,14		0,91	1,82	2,12	2,58	1,82	2,12	0,61	0,61	1,22	1,37
ВСЕГО по селу Сосновка		15,14		0,91	1,82	2,12	2,58	1,82	2,12	0,61	0,61	1,22	1,37
ВСЕГО по МОСП Ловозеро		89,71		5,38	10,76	12,55	15,25	10,77	12,57	3,59	3,59	7,18	8,07

12.5.3. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, канализационных коллекторах и объектах на них, для обеспечения переключения прямых выпусков на очистные сооружения

Согласно Генерального плана развития, в МОСП Ловозеро должна быть предусмотрена организация системы сооружений для транспортировки и очистки дождевых и поверхностных вод.

При этом необходимо будет произвести переключение ливневых выпусков на сооружаемые сети.

Своевременное организованное отведение поверхностных сточных вод (дождевых, талых, поливомоечных) способствует обеспечению надлежащих санитарно-гигиенических условий для эксплуатации территорий поселений, наземных и подземных сооружений.

Организация поверхностного стока в комплексе с вертикальной планировкой территории является одним из основных мероприятий по инженерной подготовке территории.

При проектировании системы дождевой канализации предусматривается устройство сети открытых водостоков на территории индивидуальной застройки и зеленой зоны, и закрытых – на территории капитальной, блокированной и коттеджной застройки.

Согласно требованиям, предъявляемым в настоящее время к использованию и охране поверхностных вод, стоки перед выпуском в водоем необходимо подвергать очистке на очистных сооружениях дождевой канализации.

В соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и Инструкции по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод СН 496-77 в схеме проектируемой дождевой канализации должна быть обеспечена очистка наиболее загрязненной части поверхностного стока, образующегося в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий. На очистные сооружения должно подаваться не менее 70% объёма поверхностного стока.

В с. Ловозеро предлагается собирать ливневые стоки с помощью открытых и закрытых лотков, трубопроводов, которые транспортируют воду в регулирующие

резервуары, с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях ливневой канализации. Принимаются два регулирующих резервуара емкостью 2000 м³ каждый в селе Ловозеро в районе КОС.

В с. Краснощелье предлагается собирать ливневые стоки с помощью открытых лотков, трубопроводов, которые транспортируют воду в регулирующие резервуары, с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях ливневой канализации. Принимаются 1 регулирующий резервуар емкостью 2000 м³ в селе Краснощелье в районе КОС.

В качестве открытых водостоков приняты кюветы трапециидального сечения и лотки. Ширина по дну – 0,5м, глубина – 0,6-1,0м, заложение откосов 1:2. Крепление откосов предусматривается одерновкой.

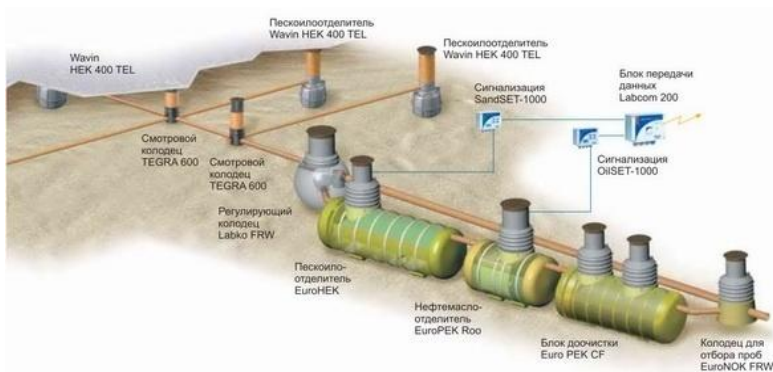
Водоприемниками поверхностных сточных вод являются река Вирма и река Поной, а также осушительные каналы поселения.

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.

Очистные сооружений для очистки ливневых сточных вод при проточном режиме состоят из следующих модулей:

- 1 – пескоотделитель (песколовушка);
- 2 – бензомаслоотделитель (нефтемаслоотделитель, нефтеловушка);
- 3 - ненапорный угольной фильтр доочистки;
- 4 - колодец для отбора проб с запорным вентилем;
- 5 - распределительный колодец для проточной схемы очистки;

Дождевая вода по системе трубопроводов поступает в пескоотделитель. Отделение взвешенных веществ в пескоотделителе основано на седиментационном принципе – постепенном осаждении на дно емкости камней, песка и более мелкой фракции взвешенных веществ при достаточном времени отстоя воды. Вновь



поступающие сточные воды вытесняют уже очищенную воду из песколовушки и она в самотечном режиме поступает в бензомаслоотделитель.

Очистка воды в бензомаслоотделителе основана на коалесцентном принципе. Поступающая вода проходит через коалесцентный модуль - блок гофрированных пластин из специальной олеофильной пластмассы (т.н. мелкополочный сгуститель), которая имеет свойство притягивать частицы масла и отталкивать воду, что позволяет отделиться нерастворенным нефтепродуктам от воды. Капельки нефтепродуктов соприкасаются с олеофильной пластиной и слипаются. При увеличении размера капель их скорость подъема растет, и нефтепродукты проходят вверх через отверстия коализатора. Гофрированные наклонные плоскости коалесцентного модуля позволяют добиться максимального контакта очищаемой воды и пластин модуля и обеспечивают сбор отделившихся масляных капель нефтепродуктов на поверхности в специальной камере нефтеловушки. По достижении определенного объема отделившихся веществ срабатывает сигнализация, свидетельствующая о необходимости обслуживания нефтемаслосепаратора и выемки осадка.

Срок службы коалесцентного фильтра – неограничен, т.к. пластмасса не корродирует и не меняет своих физических свойств. Коалесцентный модуль не требует замены или регенерации. Техническое обслуживание бензомаслоотделителя заключается в том, что коалесцентный блок изымается из корпуса и промывается струей воды. Степень очистки после бензомаслоотделителя составляет: по нефтепродуктам – 0,3 мг/л, по взвешенным веществам – 20 мг/л.

После нефтеловушки сточная вода поступает в угольный фильтр доочистки. Блок доочистки представляет собой вертикальную емкость, состоящую из двух

отсеков. Нижний отсек предназначен для сбора взвешенных веществ с целью предотвращения забивания угольного фильтра. В верхнем отсеке находится слой антрацита и слой активированного угля. Отсеки разделены поперечной стенкой с отверстиями, предназначенными для прохода воды. Антрацит предназначен для равномерного распределения потока и задержки взвешенных веществ, а также частично задерживает нефтепродукты и тяжелые металлы.

Основной частью фильтра является активированный уголь. Активированный уголь за счет пористой структуры имеет рабочую площадь поверхности порядка 1000 м²/г. Поры образуются при обработке исходного материала высокими температурами (градусов С). Поры делятся на три группы: микропоры, мезопоры и макропоры. Основная масса нефтепродуктов адсорбируется в макропорах и частично в мезопорах. Объем нефтепродуктов, который может адсорбировать активированный уголь, составляет порядка 20% от массы сухого угля.

Поскольку на выходе из бензомаслоотделителя и соответственно на входе в фильтр существует стабильно низкая концентрация нефтепродуктов, загрузка фильтра способна выполнять свои функции до следующей своей замены в течение долгого времени – 5 и более лет.

Активированный уголь и антрацит позволяют довести очистку сточных вод до требований рыбохозяйственных нормативов (нефтепродукты - 0,05 мг/л, взвешенные вещества - 10,0 мг/л).

Из ненапорного угольного фильтра доочистки сточная вода самотеком поступает в колодец для отбора проб с запорным вентиляем. Запорный вентиль позволяет «перекрыть» систему очистки для профилактических работ, кроме того, колодец для отбора проб позволяет правильно взять анализ очищенной сточной воды для контроля эффективности системы очистки.

Эффективность очистки на данных очистных сооружения составляет:

- по нефтепродуктам - не менее 99,9%;
- по взвешенным веществам - не менее 98%.

Установки поставляются полной заводской готовности.

Очищенные до нормативно чистых стоки, возможно использовать для промышленно-технических целей, полива зеленых насаждений.

В схеме дана принципиальная схема отвода и очистки поверхностного стока, соответствующая масштабу и стадии проектирования.

Гидравлические расчеты очистных сооружений, которые включают определение расчетных расходов загрязненной части стока дождевых и талых вод, уточнение границ водосборных площадей, расчетные концентрации загрязнений поверхностных вод, определение степени очистки стоков, должны выполняться отдельной организацией на стадии специального проекта.

Правильно организованная система водоотведения поверхностного стока, дополненная при необходимости локальными дренажами, позволит не допустить подтопления территории, будет способствовать организованному водоотводу поверхностных стоков с проезжих частей, внутриквартальных площадей.

Всего в Ловозерском сельском поселении предусматривается строительство трех очистных сооружений ливневой канализации.

Перечень объектов строительства ливневой канализации в МОСП Ловозеро приведен в таблице 70.

Оценка капитальных вложений в данное мероприятие приведена в таблице 71.

Общее количество инвестиций требуемых для создания в МОСП Ловозеро системы ливневой канализации может быть оценено в 96,03 млн руб.

Таблица 70 - Перечень объектов по строительству ливневых сетей в Ловозерском сельском поселении

Населенный пункт	Мероприятие	Характеристики	
		Диаметр, мм	Длина, км
с. Ловозеро	Строительство открытых водосточков ливневой канализации	1000*160*160	3,5
	Строительство закрытых водосточков ливневой канализации		8,4
	Строительство регулирующих резервуаров	2 шт	
	Строительство локальных очистных сооружений ливневой канализации	2шт	
с. Краснощелье	Строительство открытых водосточков ливневой канализации	1000*160*160	5,6
	Строительство регулирующих резервуаров	1 шт	
	Строительство локальных очистных сооружений ливневой канализации	1 шт	

Таблица 71 - Финансовые потребности в реализацию предложений по строительству новых сетей ливневой канализации

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
село Ловозеро													
Строительство открытых водостоков ливневой канализации	Всего	11,9		0,71	1,43	1,67	2,02	1,43	1,67	0,48	0,48	0,96	1,08
	НДС	2,14		0,13	0,26	0,3	0,37	0,26	0,3	0,09	0,09	0,18	0,2
	Смета	14,04		0,84	1,68	1,96	2,38	1,69	1,97	0,56	0,56	1,12	1,26
Строительство закрытых водостоков ливневой канализации	Всего	35,19		2,11	4,22	4,93	5,98	4,22	4,93	1,41	1,41	2,82	3,17
	НДС	6,33		0,38	0,76	0,89	1,08	0,76	0,89	0,25	0,25	0,5	0,57
	Смета	41,52		2,49	4,99	5,82	7,06	4,98	5,81	1,66	1,66	3,32	3,74
Строительство локальных очистных сооружений ливневой канализации (2 шт)	ПИР и ПСД	0,22		0,11			0,11						
	Оборуд	2,8			1,40			1,40					
	СМР	3,12			1,56			1,56					
	Прочие	0,32				0,16			0,16				
	Всего	6,46		0,11	2,96	0,16	0,11	2,96	0,16				
	НДС	1,16		0,02	0,53	0,03	0,02	0,53	0,03				
	Смета	7,62		0,13	3,49	0,19	0,13	3,49	0,19				
Сооружение регулирующих резервуаров ливневой канализации	ПИР и ПСД	0,12	0,06			0,06							
	Оборуд	1,6		0,80			0,80						
	СМР	1,78		0,89			0,89						
	Прочие	0,18			0,09			0,09					
	Всего	3,68	0,06	1,69	0,09	0,06	1,69	0,09					
	НДС	0,66	0,01	0,30	0,02	0,01	0,30	0,02					
	Смета	4,34	0,07	1,99	0,10	0,07	1,99	0,10					
ВСЕГО по селу Ловозеро		67,52	0,07	5,45	10,26	8,04	11,56	10,26	7,97	2,22	2,22	4,44	5
село Красноселье													
Строительство открытых водостоков ливневой канализации	Всего	19,09		1,15	2,29	2,67	3,25	2,29	2,67	0,76	0,76	1,52	1,71
	НДС	3,44		0,21	0,41	0,48	0,59	0,41	0,48	0,14	0,14	0,28	0,31
	Смета	22,53		1,35	2,71	3,16	3,83	2,7	3,15	0,9	0,9	1,8	2,03
Сооружение регулирующих	ПИР и ПСД	0,06	0,06										

резервуаров ливневой канализации	Оборуд	0,80		0,80									
	СМР	0,89		0,89									
	Прочие	0,09			0,09								
	Всего	1,84	0,06	1,69	0,09								
	НДС	0,33	0,01	0,30	0,02								
	Смета	2,17	0,07	1,99	0,10								
локальных очистных сооружений ливневой канализации (1 шт)	ПИР и ПСД	0,11		0,11									
	Оборуд	1,4			1,40								
	СМР	1,56			1,56								
	Прочие	0,16				0,16							
	Всего	3,23		0,11	2,96	0,16							
	НДС	0,58		0,02	0,53	0,03							
Смета	3,81		0,13	3,49	0,19								
ВСЕГО по селу Краснощелье		28,51	0,07	3,47	6,3	3,35	3,83	2,7	3,15	0,9	0,9	1,8	2,03
ВСЕГО по МОСП Ловозеро		96,03	0,14	8,92	16,56	11,39	15,39	12,96	11,12	3,12	3,12	6,24	7,03

12.5.4. Сведения о реконструируемых и планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них, для обеспечения нормативной надежности водоотведения

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

Так как в системах водоотведения Ловозерского сельского поселения большая часть технологических нарушений возникает в канализационных сетях, то очевидным является вывод о необходимости концентрации усилий водоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации водоотведения путем:

- замены канализационных сетей, выполненных из бетона, срок эксплуатации которых превышает 40 лет;
- замены канализационных сетей, выполненных из асбоцемента, срок эксплуатации которых превышает 30 лет;
- замены канализационных сетей, выполненных из керамики, срок эксплуатации которых превышает 50 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;
- 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.

В очередном долгосрочном периоде рекомендуется:

- ГОУП «Оленегорсводоканал» организовать ремонты канализационных сетей с. Ловозеро, исчерпавших ресурс службы.

12.5.5. Сведения о реконструируемых участках канализационных сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности водоотведения потребителей села Ловозеро в качестве первоочередных мероприятий (в период с 2014 по 2018 год) необходимо проведение капитальных ремонтов участков канализационных сетей, имеющих значительный износ и повышенную повреждаемость.

Требуют замены 0,8 км канализационных сетей диаметром 150-300 мм в с. Ловозеро.

Оценка капитальных вложений в данное мероприятие приведена в таблице 72.

12.5.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

1. Восстановление существующей КНС №2 производительностью 45 м³/ч в с.Ловозеро;

2. Строительство новой КНС производительностью 34 м³/ч в с. Ловозеро

3. Реконструкция КНС №1 производительностью 65 м³/ч в с. Ловозеро;

4. Строительство КНС производительностью 10 м³/ч в с. Краснощелье;

5. Строительство КНС производительность 5 м³/ч в с. Краснощелье.

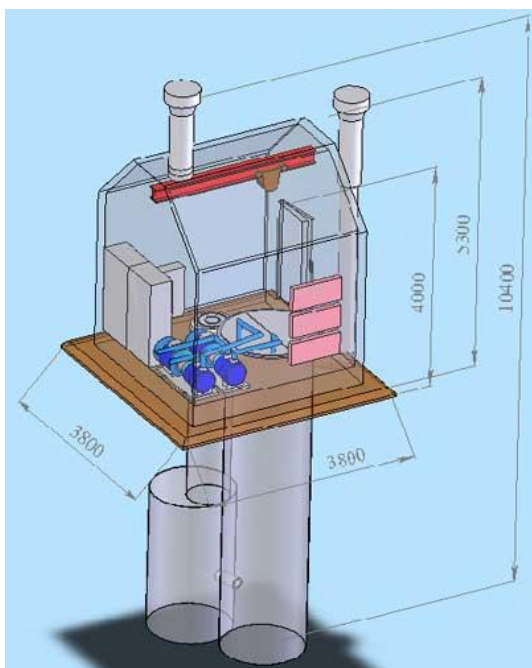
Канализационные насосные станции (КНС) предназначены для перекачки хозяйственно-бытовых, ливневых и промышленных сточных вод от мест их образования до мест очистки или сброса.

Тип установки - подземный. КНС работают при температуре окружающего воздуха от -50 °С до +50 °С. Режим работы непрерывный, круглогодичный.

Таблица 72 - Финансовые потребности в реализацию предложений по замене канализационных сетей в селе Ловозеро в связи с износом

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Реконструкция сети канализации	Всего	2,58	0,13	0,52	0,77	0,77	0,39						
	НДС	0,46	0,02	0,09	0,14	0,14	0,07						
	Смета	3,04	0,15	0,61	0,91	0,91	0,46						
Всего затраты на реконструкцию сетей канализации		3,04	0,15	0,61	0,91	0,91	0,46						

КНС представляют собой резервуар с установленными в нем погружными насосами, трубопроводной обвязкой, запорной арматурой, лестницей для



обслуживания, системой контроля уровня. Резервуар КНС выполнен из металла с антикоррозионным покрытием. КНС дополнительно комплектуются решеткой-контейнером для улавливания грубых загрязнений, системой вентиляции, грузоподъемным устройством для спуска-подъема насосов.

В КНС применяется насосное оборудование: Grundfos, Wilo, KSB, Pedrollo. Автоматическое управление обеспечивает бесперебойную эксплуатацию станции с

низкими энергетическими затратами.

Работа КНС предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Оценка капитальных вложений в данное мероприятие приведена в таблице 73.

12.5.7. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров

При подборе схемы очистки и производительности очистных сооружений необходимо учитывать, что количество дождевых стоков характеризуется неравномерностью расхода и концентраций. Расходы дождевого стока в сетях водоотведения обычно быстро нарастают, достигают максимума в моменты концентрации стока со всего бассейна, затем снижаются до полного прекращения стока.

Закладывать производительность очистных сооружений равной максимальным расходам нерационально, так как продолжительность их невелика. Стоимость же возведения таких сооружений превысит границы разумных пределов, поставив вопрос об экономической целесообразности данного мероприятия. В данных случаях целесообразен временный сброс пиковых расходов

Таблица 73 - Финансовые потребности в реализацию предложений по реконструкции существующих и строительству новых КНС

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Село Ловозеро													
Реконструкция КНС производительностью 65 м3/ч	ПИР и ПСД	0,08									0,08		
	Оборуд	1,09										1,09	
	СМР	1,21										1,21	
	Прочие	0,05											0,05
	Всего	2,43									0,08	2,30	0,05
	НДС	0,44									0,01	0,41	0,01
	Смета	2,87									0,09	2,71	0,06
Реконструкция КНС производительностью 45 м3/ч	ПИР и ПСД	0,06							0,06				
	Оборуд	0,78								0,78			
	СМР	0,87								0,87			
	Прочие	0,05									0,05		
	Всего	1,76							0,06	1,65	0,05		
	НДС	0,32							0,01	0,30	0,01		
	Смета	2,07							0,07	1,95	0,06		
Строительство новой КНС производительностью 34 м3/ч	ПИР и ПСД	0,47			0,47								
	Оборуд	6,25				6,25							
	СМР	6,94				6,94							
	Прочие	0,69					0,69						
	Всего	14,35			0,47	13,19	0,69						
	НДС	2,58			0,08	2,37	0,12						
	Смета	16,93			0,55	15,56	0,81						
Всего по с. Ловозеро		21,87			0,55	15,56	0,81		0,07	1,95	0,15	2,71	0,06

Наименование мероприятия	Характеристика	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Село Краснощелье													
Строительство КНС производительностью 10 м3/ч	ПИР и ПСД	0,13	0,13										
	Оборуд	1,79		1,79									
	СМР	1,98		1,98									
	Прочие	0,20			0,20								
	Всего	4,10	0,13	3,77	0,20								
	НДС	0,74	0,02	0,68	0,04								
	Смета	4,83	0,16	4,44	0,23								
Строительство КНС производительностью 5 м3/ч	ПИР и ПСД	0,10	0,10										
	Оборуд	1,26		1,26									
	СМР	1,40		1,40									
	Прочие	0,14			0,14								
	Всего	2,90	0,10	2,66	0,14								
	НДС	0,52	0,02	0,48	0,03								
	Смета	3,42	0,11	3,14	0,17								
Всего по с. Краснощелье		8,25	0,27	7,58	0,4								
Всего по МОСП Ловозеро		30,12	0,27	7,58	0,95	15,56	0,81		0,07	1,95	0,15	2,71	0,06

дождевого стока в емкости-резервуары, которые будут опорожняться после прекращения поступления стока.

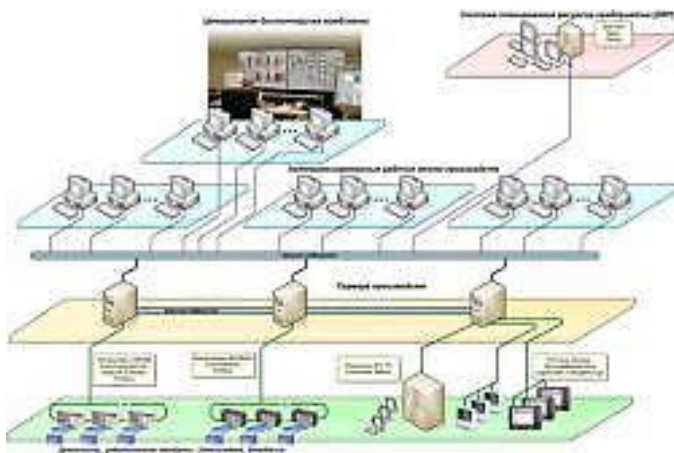
Так может быть уменьшена необходимая пропускная способность, а, следовательно, размеры коллекторов и других сооружений, расположенных за резервуарами, включая насосные станции и очистные сооружения. Данное регулирование повышает эффективность работы очистных сооружений, уменьшает их объем и стоимость.

В с. Ловозеро предлагается собирать ливневые стоки с помощью открытых и закрытых лотков, трубопроводов, которые транспортируют воду в регулирующие резервуары, с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях ливневой канализации. Принимаются два регулирующих резервуара емкостью 2000 м³ каждый в селе Ловозеро в районе КОС.

В с. Краснощелье предлагается собирать ливневые стоки с помощью открытых лотков, трубопроводов, которые транспортируют воду в регулирующие резервуары, с последующей очисткой на локальных очистных сооружениях ливневой канализации. Принимаются 1 регулирующий резервуар емкостью 2000 м³ в селе Краснощелье в районе КОС.

Финансовые затраты на сооружение данных резервуаров приведены в таблице 71.

12.6. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах водоотведения



На объектах системы водоотведения МОСП Ловозеро системы диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированные системы управления режимами водоотведения не применяются. Управление осуществляется непосредственно на объектах (отсутствует возможность удаленного управления).

Средства телемеханизации отсутствуют.

Внедрение современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления водоснабжением (АСОДУ) Ловозерского сельского поселения позволило бы значительно экономить энергетические ресурсы, наладить контроль и управление всей системой водоотведения, повысить надежность ее работы.

Система оперативного диспетчерского управления водоснабжением (АСОДУ) включает установку частотных преобразователей на приводы электродвигателей насосов, шкафов автоматизации, датчиков давления и приборов учета на всех канализационных насосных станциях, оборудование информационной сети на сотовых модемах формата GSM со всеми инженерно-технологическими объектами предприятия.

С помощью датчиков и контроллеров будет происходить сбор технических параметров и передача необходимой информации на диспетчерский пункт. Специальное программное обеспечение позволит выявить и контролировать перепады давления и утечки в системах.

Кроме того, система учета будет отвечать за контроль технического состояния системы водоотведения, слежение приборами за исправностью труб, а также за состоянием арматуры.

Установленные частотные преобразователи снижают потребление электроэнергии до 30 %, обеспечивают плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары.

Основной задачей внедрения АСОДУ является:

- поддержание заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;
- сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;
- сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;
- возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

Стоимость такой системы при установке 80 точек учета по предварительной оценке составляет порядка 9 млн руб.

12.6.1. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоотведения

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей населенных пунктов Ловозерского сельского поселения 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.

В современных условиях на российском рынке неплохо зарекомендовали себя приборы учета сточных вод для безнапорных коллекторов типа ЭХО-Р (Сигнур), ВЗЛЕТ РСЛ, среди импортных приборов: ISCO 4250 (США), ADS 3600 (США) и MAINSTREAM III (Франция).

Стоимость оборудования узла учета сточных вод складывается из проектной документации и стоимости оборудования, в зависимости от мощности КНС.

Для одной КНС средней мощности стоимость составляет порядка 254 тыс. руб (таблица 74).

Указанная стоимость может увеличиваться в зависимости от объема дополнительного оборудования (например, устройства для сетей диспетчеризации, радиомодем, контроллеры-регуляторы и т.п.) и дополнительных услуг по обучению персонала по работе с приборами, оказание консультационных услуг, поверка и т.п.

Для оборудования узлами учета сточных вод существующих и проектируемых КНС потребуются вложения в размере **1270** тыс руб.

Таблица 74 - Стоимость организации приборного узла учета сточных вод

Узел учета сточных вод	Стоимость
Проектная документация	80 000
Оборудование	96642
СМР	38657
Итого	215299
НДС	38754

12.7. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения

Прохождение трасс вновь построенных трубопроводов водоотведения (как коллекторов, так и трубопроводов уличной сети) определяется в соответствии с генеральным планом муниципального образования сельское поселение Ловозеро и было описано в предыдущих разделах схемы.

12.8. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Санитарно-защитная зона очистных сооружений в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» должна составлять 400 м. После реконструкции очистных сооружений санитарно-защитная зона будет соответствовать нормативным параметрам.

Границы санитарно-защитных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения до границ зданий жилой застройки, участков общественных зданий и предприятий с учетом их перспективного расширения установлены Сводом правил СП 32.13330.2012 и СНиП 40-03-99 "Канализация. Наружные сети и сооружения".

В охранных зонах канализации не разрешается:

- высаживать деревья на расстоянии менее 3-х метров от коллекторов;
- срезать или подсыпать грунт;
- устраивать склады и свалки;
- производить взрывные или свайные работы;
- использовать ударные механизмы и буровые установки;
- преграждать доступ к сооружениям;
- проводить без соответствующего разрешения грузоподъемные и строительные работы;
- осуществлять перемещение грунта недалеко от водоемов, расположенных вблизи канализационных коммуникаций, погружение в них массивных конструкций, углубление дна.

12.9. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Границы вновь построенных объектов водоотведения (КОС, КНС, регулирующих резервуаров) определяется в соответствии с генеральным планом муниципального образования сельское поселение Ловозеро и были описаны в предыдущих разделах схемы.

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

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

Важнейшим экологическим аспектом, при выполнении мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоотведения и очистки сточных вод, является сброс сточных вод с превышением нормативно-допустимых показателей. Нарушение требований влечет за собой:

- загрязнение и ухудшение качества поверхностных и подземных вод;
- эвтрофикация (зарастание водоема водорослями);
- увеличение количества загрязняющих веществ в сточных водах;
- увеличение объемов сточных вод;
- увеличение нагрузки на очистные сооружения.

Село Ловозеро ограничено р.Вирма.

По рыбохозяйственному значению водоем относится к водоемам первой категории, в водах которых химические вещества не должны отмечаться в концентрациях, превышающих рыбохозяйственные нормативы

Поверхностные воды и дождевые воды перед сбросом должны пройти очистку на локальных очистных сооружениях (ЛОС) до состояния, удовлетворяющего требованиям СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Допустимые значения показателей и концентраций загрязняющих веществ в составе очищенных бытовых сточных вод приведены в таблице 75.

При эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения должны проводиться мероприятия по охране земель, почв, водных объектов, растений, животных и других организмов от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Сельскохозяйственные организации, осуществляющие производство, заготовку и переработку сельскохозяйственной продукции, иные сельскохозяйственные организации при осуществлении своей деятельности должны соблюдать требования в области охраны окружающей среды.

Таблица 75 - Допустимые значения показателей и концентраций загрязняющих веществ в составе очищенных бытовых сточных вод

Масса органических веществ в составе сточных вод, поступающих на очистку	Концентрация загрязняющих веществ, мг/дм ³											
	ХПК		БПК ₃		Взвешенные вещества		NH ₄ (N)		Нобщ		Робщ	
	С _{ср}	С _{max}	С _{ср}	С _{max}	С _{ср}	С _{max}	С _{ср}	С _{max}	С _{ср}	С _{max}	С _{ср}	С _{max}
До 500	150	200	40	60	50	65	н/н	н/н	н/н	н/н	н/н	н/н
501-2000	125	170	30	40	35	50	20	30	н/н	н/н	н/н	н/н
2001-10000	120	160	25	35	30	40	15	20	н/н	н/н	н/н	н/н
10001-100000	90	120	20	30	25	35	н/н	н/н	15	20	3,0	4,5
Более 100000	75	100	15	20	20	30	н/н	н/н	10	15	1,5	2,0

Объекты сельскохозяйственного назначения должны иметь необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха.

При планировании и застройке сельских поселений должны приниматься меры по санитарной очистке, обезвреживанию и безопасному размещению отходов производства и потребления, соблюдению нормативов допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, а также по восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий и иные меры по обеспечению охраны окружающей среды и экологической безопасности в соответствии с законодательством.

Отходы производства и потребления, подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы которых должны быть безопасными для окружающей среды.

Запрещается сброс отходов производства и потребления, в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву.

Данные положения определяются Федеральным законом от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".

Основными причинами, оказывающими влияние на загрязнение почв и подземных вод населенных пунктов муниципального образования, являются:

- отсутствие организации вывоза бытовых отходов с территорий частных домовладений;
- возникновение стихийных свалок вокруг дачных поселков и садовых товариществ;
- отсутствие организованных мест выгула домашних животных;
- несоблюдение утвержденного порядка захоронения трупов домашних животных;
- увеличение числа не канализованных объектов мелкой розничной торговли;
- недостаточное количество общественных туалетов;
- недостаточное количество оборудованных сливных станций для приема жидких бытовых отходов;
- отставание развития канализационных сетей от строительства в целом;
- отсутствие утвержденных суточных нормативов образования жидких и твердых бытовых отходов от частного сектора;
- недостаточное количество свободных площадей для размещения объектов по переработке (утилизации) отходов.

Мощное воздействие на среду обитания оказывают сельскохозяйственные объекты. В частности, серьезным источником загрязнения почв, подземных и поверхностных вод являются стоки и навоз животноводческих предприятий и ферм, а также земледелие, сопровождаемое внесением удобрений и ядохимикатов.

Выпас скота в водоохраных зонах рек и водоёмов неизбежно приводит к уничтожению пойменной растительности, загрязнению воды рек, озер, прудов и водохранилищ навозосодержащими стоками, что представляет опасность для сохранения нормативных показателей качества поверхностных вод, почв и равновесного состояния прибрежных и водных экосистем в целом, а значит, может отразиться на здоровье населения.

Почвы в зоне прохождения автомобильных дорог подвергаются загрязнению соединениями тяжелых металлов, дорожной и резиновой пылью.

Потери горюче-смазочных материалов от ходовой части автотранспортных средств и поступление бытового мусора на придорожную полосу оказывает негативное влияние на состояние окружающей среды в целом.

Неудовлетворительное состояние канализационных сетей в населенных пунктах муниципальных образований, сброс жидких отходов из неканализованной части жилой застройки населенных пунктов в выгребные ямы, а также размещение иловых осадков на полях фильтрации обуславливает возможность загрязнения подземных вод, загрязнение и переувлажнение почв.

Учитывая вышеизложенное, отсутствие канализационных сетей и очистных сооружений на большей части села создает существенные предпосылки к негативному воздействию на окружающую среду.

Строительство, реконструкция и модернизация канализационных сетей и очистных сооружений, соблюдение природоохранных мер позволит снизить риск негативного воздействия на окружающую среду, в целом.

13.1.1. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству канализационных сетей

Строительство новых канализационных сетей и перекладка старых обуславливают сокращение сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, соответственно, снижают и вредное воздействие на окружающую среду. Для исключения попадания неочищенного стока с территорий МОСП Ловозеро запланирована очистка сточных и ливневых вод на очистных сооружениях до нормативных показателей.

13.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по утилизации осадка сточных вод

На территории МОСП Ловозеро планируется строительство очистных сооружений. В процессе очистки стоков за счет прироста биомассы

микроорганизмов образуется избыточный активный ил, который должен периодически удаляться. Избыточный активный ил, удаляемый из отстойника, направляется в илоуплотнитель.

Илоуплотнитель служит для уплотнения избыточного активного ила и уменьшения его объема. После уплотнения избыточный ил направляется на последующую обработку (обезвоживание или вывоз).

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

При расчете вариантов замены существующих и строительства новых канализационных сетей и объектов водоотведения, сумма ориентировочного объема инвестиций определена в соответствии с укрупненными сметными нормативами цены строительства сетей канализации из расчета укладки сетей из полиэтиленовых труб.

Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованного водоснабжения с указанием источника финансирования приведена в таблице 76.

В примерные объемы инвестиций включена стоимость работ по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоотведения сельского поселения.

Таблица 76 - Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения с указанием источника финансирования, млн. руб.

Наименование мероприятия	Источник финансирования	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Строительство очистных сооружений с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	53,69								1,77	49,32	2,60	
Строительство очистных сооружений с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	6,24			0,20	5,73	0,31						
Строительство очистных сооружений с. Каневка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	2,62								0,08	2,41	0,13	
Строительство очистных сооружений с. Сосновка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	2,53									0,08	2,31	0,13
Строительство новых канализационных сетей с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	12,04		0,72	1,44	1,68	2,04	1,44	1,69	0,48	0,48	0,96	1,08
Строительство нового напорного канализационного коллектора по ул. Школьной с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	1,07		0,06	0,13	0,15	0,18	0,13	0,15	0,04	0,04	0,08	0,09
Строительство новых канализационных сетей с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	45,64		2,74	5,47	6,39	7,76	5,48	6,39	1,83	1,83	3,66	4,11
Строительство новых канализационных сетей с. Каневка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	15,82		0,95	1,9	2,21	2,69	1,9	2,22	0,63	0,63	1,26	1,42
Строительство новых канализационных сетей с. Сосновка	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	15,14		0,91	1,82	2,12	2,58	1,82	2,12	0,61	0,61	1,22	1,37
Строительство открытых водостоков ливневой канализации с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	14,04		0,84	1,68	1,96	2,38	1,69	1,97	0,56	0,56	1,12	1,26

Наименование мероприятия	Источник финансирования	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Строительство закрытых водостоков ливневой канализации с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	41,52		2,49	4,99	5,82	7,06	4,98	5,81	1,66	1,66	3,32	3,74
Строительство локальных очистных сооружений ливневой канализации (2 шт) с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	7,62		0,13	3,49	0,19	0,13	3,49	0,19				
Сооружение регулирующих резервуаров ливневой канализации с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	4,34	0,07	1,99	0,10	0,07	1,99	0,10					
Строительство открытых водостоков ливневой канализации с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	22,53		1,35	2,71	3,16	3,83	2,7	3,15	0,9	0,9	1,8	2,03
Строительство локальных очистных сооружений ливневой канализации с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	3,81		0,13	3,49	0,19							
Сооружение регулирующих резервуаров ливневой канализации с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	2,17	0,07	1,99	0,10								
Реконструкция сети канализации с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	3,04	0,15	0,61	0,91	0,91	0,46						
Реконструкция КНС производительностью 65 м3/ч с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	2,87									0,09	2,71	0,06

Наименование мероприятия	Источник финансирования	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Реконструкция КНС производительностью 45 м3/ч с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	2,07							0,07	1,95	0,06		
Строительство новой КНС производительностью 34 м3/ч с. Ловозеро	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	16,93			0,55	15,56	0,81						
Строительство КНС производительностью 10 м3/ч с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	4,83	0,16	4,44	0,23								
Строительство КНС производительностью 5 м3/ч с. Краснощелье	Инвестиционная составляющая тарифов на водоснабжение	3,42	0,11	3,14	0,17								
ИТОГО по МОСП Ловозеро		283,98	0,56	22,49	29,38	46,14	32,22	23,73	23,76	10,51	58,67	21,17	15,29

15. Целевые показатели водоотведение

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

Целевые показатели рассчитываются, исходя из:

- 1) фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;
- 2) результатов технического обследования централизованных систем водоотведения;
- 3) сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, относятся следующие показатели:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели очистки сточных вод (снижения негативного воздействия на окружающую среду);
- показатели энергоэффективности и энергосбережения;
- показатели качества обслуживания абонентов.

Значения целевых показателей базовых и на перспективу приведены в таблице 77.

Таблица 77 - Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2015 г	Целевые показатели	
			2020	2026
Снижение негативного воздействия на окружающую среду				
Доля поверхностного стока, прошедшего очистку	%	0	0	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	%	13	0	0
Показатели энергоэффективности и энергосбережения				
Энергоэффективность водоотведения	кВт/ м3	0,89	0,77	0,64
Обеспеченности системы водоотведения технологическими приборами учета	%	0	0	100

(расходомеры, уровнемеры), оснащенные системой дистанционной передачи данных в единую информационную систему предприятия				
Обеспечение доступа населения к услугам централизованного водоотведения				
Доля населения, проживающего в жилых домах, подключенных к централизованному водоотведению	%	81	91	100
Показатели качества обслуживания абонентов				
Относительное снижение годового количества отключений водоснабжения жилых домов	%	н/д	86	88
Показатели качества очистки сточных вод				
Доля сточных вод, соответствующих установленным нормативам допустимого сброса, %	%	91	95	100
Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности				
Тариф на услуги водоотведения	руб/м ³	22,97	26,12	28,13

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

Бесхозяйные объекты централизованной системы водоотведения не выявлены. Следует отметить, что в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет водоотведение и канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам со дня подписания с органом местного самоуправления поселения передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством. Расходы организации, осуществляющей водоотведение на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке,

установленном основами ценообразования в сфере водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

17. Основные финансовые показатели

17.1. Сводная потребность в инвестициях на реализацию мероприятий

Общая сумма инвестиций, учитываемая в плане реализации мероприятий программы (с учетом НДС) составит всего 476,38 млн. рублей, в т.ч. приходящиеся на водоснабжение - 192,4 млн. рублей, приходящиеся на водоотведение – 283,98 млн. рублей.

В таблице 78 представлена информация по финансовым потребностям проведения мероприятий в разбивке по годам и видам деятельности.

17.2. Ожидаемые результаты при реализации мероприятий схемы

В ходе достижения значений целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение и водоотведение, и в результате реализации настоящей схемы:

- потребители будут обеспечены коммунальными услугами централизованного водоснабжения и водоотведения;
- будет достигнуто повышение надежности и качества предоставления коммунальных услуг;
- будет улучшено качество потребляемой воды;
- будет улучшена экологическая ситуация.

Реализация схемы направлена на увеличение мощности по водоснабжению и водоотведению для обеспечения подключения строящихся и существующих объектов МОСП Ловозеро Мурманской области в необходимых объемах и необходимой точке присоединения на период 2016 – 2026г.г.

Таблица 78 - Финансовые потребности на строительство, реконструкцию и модернизацию объектов водоснабжения и водоотведения,
млнруб

Наименование мероприятия	Стоимость	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Водоснабжение	192,4			2,67	9,33	18,06	21,08	16,47	27,48	36,38	31,36	10,76
Водоотведение	283,98	0,56	22,49	29,38	46,14	32,22	23,73	23,76	10,51	58,67	21,17	15,29
ВСЕГО ПО МОСП Ловозеро	476,38	0,56	22,49	32,05	55,47	50,28	44,81	40,23	37,99	95,05	52,53	26,05