

УТВЕРЖДЕНО:

«___» _____ 2016 год



**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ПРИОЗЕРСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2025 ГОДА**

(Актуализированная редакция. 2016 год)

г. Санкт-Петербург,
2016 год

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	6
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	8
РАЗДЕЛ I: ВОДОСНАБЖЕНИЕ	11
<i>1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО ГРОМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ</i>	11
1.1. Структура системы водоснабжения	11
1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения	12
1.3. Описание технологических зон водоснабжения.....	12
1.4. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений 12	
1.5. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей	13
1.6. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций	18
1.7. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки.....	18
1.8. Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования.	24
1.9. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	25
1.10. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения	25
<i>2. НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</i>	27
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	27
2.2. Различные сценарии развития централизованные систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения	27
<i>3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ</i>	28
3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке	28
3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	29
3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей	30
3.4. Сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении	31

3.5.	Описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета.....	32
3.6.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения.....	33
3.7.	Прогнозные балансы потребления воды.....	33
3.8.	Прогнозные балансы потребления воды.....	35
3.9.	Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.....	35
3.10.	Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.....	37
3.11.	Перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей).	37
3.12.	Описание территориальной структуры потребления воды	38
3.13.	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	39
3.14.	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	39
4.	<i>ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....</i>	40
4.1.	Перечень мероприятий по реализации систем водоснабжения	40
4.2.	Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.....	40
4.3.	Сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации	42
4.4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения	42
4.5.	Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций	43
4.6.	Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров	43
4.7.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	43
4.8.	Сведения о развитии системы коммерческого учета водоснабжения организациями, осуществляющими водоснабжение	43
5.	<i>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....</i>	44
5.1.	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	44
5.2.	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке	45
6.	<i>ОЦЕНКА КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (БЕЗ НДС).....</i>	46

7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	47
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	48
РАЗДЕЛ II: ВОДООТВЕДЕНИЕ	49
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	49
1.1. Структура системы водоотведения.....	49
1.2. Описание существующих канализационных очистных сооружений, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества сточных вод и определение существующего дефицита (резерва) мощностей.....	49
1.3. Описание технологических зон водоотведения (отдельно для каждого очистного сооружения) 52	
1.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод	52
1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них.....	52
1.6. Оценка безопасности и надежности централизованных систем водоотведения и их управляемости.....	53
1.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду	55
1.8. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения	56
1.9. Описание существующих технологических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования.....	56
2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	57
2.1. Балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.....	57
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	59
2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.....	59
2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей	59
2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	59
3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.....	61
3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	61
3.2. Структура водоотведения МО Громовское сельское поселение	61
3.3. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	61

3.4. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений, расчет требуемой мощности очистных сооружений, исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения.....	62
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	63
4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	63
4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения	63
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	64
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения на объектах организации.....	68
4.5. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трас) по территории поселения и их обоснование.....	68
4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	69
4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	69
5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	70
5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	70
5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	70
6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	71
7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	72
8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	73
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	74
<i>Приложение 1. Схема водоснабжения п. Громово. Существующее положение.....</i>	<i>75</i>
<i>Приложение 2. Схема водоснабжения п. ст. Громово. Существующее положение</i>	<i>76</i>

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения Муниципального Образования Громовское сельское поселение Приозерский муниципальный район Ленинградской области (далее - МО Громовское сельское поселение) на период до 2025 года разработана на основании технического задания, утвержденного Постановлением главы администрации Муниципального Образования Громовское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области с учетом требований Водного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 23, ст. 2381; № 50, ст. 5279; 2007, № 26, ст. 3075; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 30, ст. 3735; № 52, ст. 6441; 2011, № 1, ст. 32), Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (ст. 37-41), положений СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (Официальное издание, М.: ФГУП ЦПП, 2004. Дата редакции: 01.01.2004), территориальных строительных нормативов.

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается в соответствии с документами территориального планирования и программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселения с учетом схем энергоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.

Разработки схемы водоснабжения и водоотведения включает первоочередные мероприятия по созданию централизованных систем водоснабжения и водоотведения и повышению надежности функционирования этих систем, а также способствующие режиму устойчивого и достаточного финансирования и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в поселке Громово, поселке станция Громово и поселке Владимировка. Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения - водозаборы (подземные), насосные станции, магистральные сети водопровода;
- в системе водоотведения - магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, очистные сооружения канализации.

Разработка схем водоснабжения и водоотведения включает в себя:

- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения поселка Громово, поселке станция Громово и поселка Владимировка МО Громовское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области, анализом существующих технических и технологических проблем, предложения по строительству и реконструкции объектов систем водоснабжения и водоотведения, оценку капитальных вложений, а также схемы водопроводных и канализационных сетей.

Целью разработки схем водоснабжения и водоотведения является определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения, обеспечения надежного и бесперебойного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий, а именно:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2025 года;
- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
- снижение потребления энергетических ресурсов в результате снижения потерь в процессе производства и доставки энергоносителей потребителям;
- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;

- обеспечение комфортных условий проживания населения путем повышения надежности и качества предоставляемых коммунальных услуг;
- обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;
- обеспечение рационального использования природных ресурсов;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.
- 100 % обеспечение населения водоснабжением питьевого качества;
- 100 % очистка сточных вод до нормативных требований.

В ходе решения поставленной цели реализуются задачи по развитию объектов инженерной инфраструктуры: реконструкция и модернизация объектов жилищно-коммунального хозяйства, а именно:

- реконструкция существующих водозаборных узлов;
- реконструкция существующих канализационных очистных сооружений;
- строительство новых водозаборных узлов с установками водоподготовки;
- реконструкция и строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц;
- реконструкция существующих сетей и канализационных очистных сооружений с заменой изношенных участков сети;
- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- установка приборов учета;
- обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Географическое положение и территориальная структура МО Громовское сельское поселение Приозерский муниципальный район Ленинградской области

Громовское сельское поселение расположено в юго-восточной части Приозерского муниципального района. К нему примыкают: с севера Плодовское и Ларионовское, с северо-запада Мельниковское, с запада Ромашкинское, с юго-запада Петровское, с юга Запорожское сельские поселения Приозерского муниципального района. На востоке Громовское сельское поселение имеет выход к Ладожскому озеру.

Территория Громовского сельского поселения составляет 105940,5 га. Административный центр сельского поселения - п. Громово расположен в 50 км от города Приозерск и в 110 км от города Санкт-Петербург. Местное население Громовского сельского поселения 2498 чел. В состав поселения входят 12 населенных пунктов, представленные в таблице.

Населенные пункты в составе СП Громовское

№ п/п	Название населенного пункта	Площадь земель, га	Хозяйства	Население	В том числе временно зарегистрированных	Количество домов
1.	Пос. Владимировка	61,0	76	140	5	5
2	Пос. Гречухино	47,6	5	7	0	5
3	Пос. Громово	111,6	261	759	28	31
4	Пос. ст. Громово	116,1	515	1215	51	64
5	Пос. Красноармейское	114,3	30	47	7	36
6	Пос. Новинка	31,1	10	16	0	11
7	Пос. Портовое	70,4	30	71	6	39
8	Пос. Приладожское	221,2	32	51	5	34
9	Пос. Славянка	39,6	5	6	0	7
10	Пос. Соловьево	17,8	3	5	0	7
11	Пос. Черемухино	20,0	28	36	0	19
12	Пос. Яблоновка	83,4	23	39	4	29
Итого		934,1	1018	2498	106	287

*Численность населения в таблице указана на 01 января 2016 года.

Климат

Территория Громовского сельского поселения, как и всего Приозерского муниципального района, характеризуется умеренно-континентальным влажным климатом. Воздушные массы, приходящие с северо-запада, приносят летом часто влажную пасмурную и умеренно-дождливую погоду, зимой - значительное потепление и оттепели. Большое влияние на климат и погодные условия оказывает пересеченный рельеф, обуславливающий высокое количество среднегодовых осадков.

Зима - мягкая, но продолжительная. Для зимы обычны, пасмурная погода и оттепель, наиболее частые в декабре. Самый холодный месяц года февраль. Осадки зимой выпадают часто.

Весна - из-за частых возвратов холодов протекает медленно. Снежный покров задерживается до 20 апреля. В это время почва начинает оттаивать, и температура воздуха быстро повышается. Последние заморозки заканчиваются обычно в начале июня.

Лето - умеренно теплое и сравнительно короткое. Заканчивается обычно во второй декаде сентября. Самый теплый месяц - июль с температурой воздуха 16-17 °С и выше до 32-33 °С (по

метеостанции Сосново). Летом возможны похолодания. Количество осадков в летние месяцы наибольшее в году. Летние ливни часто сопровождаются грозами.

Осень - наступает в середине сентября. Понижение температуры воздуха от 10 °С до 0 °С происходит медленно. Осень - самый неблагоприятный период года. Пасмурная, ветреная и ненастная погода в нем преобладает, бывают часто туманы. Ветровой режим территории характеризуется преобладанием в течение всего года и особенно зимой, юго-западных и южных ветров. Летом ветер более неустойчив по направлению. Среднегодовая скорость ветра 2-2,3 м/с с максимумом зимой 3-4 м/с и минимумом летом 2,5-3 м/с. На открытом побережье Ладожского озера зимой средние скорости ветра возрастают до 5-6 м/с, а летом - до 4-5 м/с.

В соответствии с климатическим районированием территории страны для строительства (СНиП 23-01-99* «Строительная климатология») Громовское сельское поселение, как и весь Приозерский муниципальный район, попадает в подрайон II В умеренного климата.

Все эти климатические условия соответствуют выращиванию сельскохозяйственных культур (рожь, овес, ячмень, картофель, многолетние травы).

Гидрологическая и гидрогеологическая характеристика

Гидрографическую сеть на территории Громовского сельского поселения представляют озёра: Комсомольское, Суходольское, Отрадное, Гусиное, Нарядное и множество речек и ручьев. На востоке Громовское сельское поселение имеет выход к Ладожскому озеру.

Своеобразием гидрографической сети можно считать ее приуроченность к понижениям доледникового рельефа и долинам ледникового выпавивания, вытянутым с северо-запада на юго-восток. Реки фактически являются протоками между озёрами, приуроченными к котловинам тектонико-ледникового, ледникового и эрозионного происхождения. Эрозионные процессы здесь не получили значительного развития, поэтому речная сеть отличается небольшим глубинным врезом долин, которые плохо разработаны и напоминают искусственные каналы. Форма речных долин корытообразная с плоским дном. Все это свидетельствует о ее молодости.

На востоке сельское поселение имеет выход к Ладожскому озеру - крупнейшему пресному водоему Европы (площадь 17 700 кв. км). Грунт дна вблизи берегов песчано-каменистый, в глубоководных местах — илистый. Побережье почти на всем протяжении сильно изрезано узкими, глубоко вдающимися в сушу заливами. Лед на озере образуется в конце октября - начале ноября; сначала у берегов, более глубокие участки замерзают позднее - в конце декабря - январе, а центральная часть покрывается сплошным льдом только в очень суровые зимы. Таяние льда начинается в марте, по полностью озеро ото льда очищается лишь в начале мая.

Почти все озёра сельского поселения проточные и отличаются хорошим водообменом. Дно озер, как правило, неровное, илистое, берега низкие, часто заболоченные. Донные отложения в основном состоят из органических илов (торфа, сапропеля и др.). У многих озер зарастают дно и берега. Почти все они сточные. Основные источники питания озер - атмосферные осадки, речные и подземные воды. Реки, вытекающие из озер, имеют хороший сток и более или менее равномерный режим. Для остальных рек характерны половодье весной, межень - летом и зимой, подъемы уровня воды - осенью. Весенний подъем, связанный с таянием снега, бывает довольно значительным и быстрым. Летняя межень часто нарушается дождевыми наводками; на некоторых реках подъем воды в паводок бывает даже выше, чем в половодье. Зимняя межень, в отличие от летней, довольно устойчивая. Осенние подъемы, вызываемые обложными дождями, длительны, но ниже весенних и летних. Почти половина речного стока приходится на весну, особенно на апрель и май, и около трети - на осенние месяцы - октябрь, ноябрь. Максимальная амплитуда колебаний уровня воды за год на крупных реках обычно не превышает 3-4 метров, но на некоторых, особенно небольших речках, иногда достигает 5-7 метров.

Отрадное - одно из самых крупных озер Карельского перешейка. Площадь его - 72,6 кв. км. Изрезанность берегов незначительная, заливов и бухт мало. На юге есть несколько островов общей площадью 3 кв. км. Дно впадин выстилают темно-коричневые и светло-голубые илы. Прибрежные мелководья большей частью песчаные или глинистые, местами каменистые. Берега низкие, у впадения ручья Яблонового - болотистые.

Длина Комсомольского озера - 14 километров, ширина - 2 километра, площадь - 24,5 кв. км. За время существования озера трижды произошло резкое падение уровня воды, прежде чем он достиг современного положения. Об этом напоминают небольшие террасы, отчетливо выступающие на пологих берегах. Берега озера изрезаны слабо. Есть на нем несколько заливов, сильно заросших по краям осокой и тростником. Прибрежные мелководья озера сложены смесью песка и ила, дно на глубоких участках покрыто толстым слоем светло-коричневой илистой массы. За исключением заливов, озеро зарастает слабо: ширина зеленой каймы у берегов 10 - 20 метров.

Озеро Суходольское — самое длинное на Карельском перешейке. Узкой лентой оно вытянулось с запада на восток на 40 км при ширине от 500 м до 1 км. Берега озера высокие, поросшие у кромки воды смешанным лесом, а чуть выше - сосновым. Встречаются песчаные пляжи.

В гидрогеологическом отношении Громовское сельское поселение расположено в пределах гидрогеологической структуры Балтийского бассейна трещинных и трещинно-жильных вод. Среди дочетвертичных отложений водоносными являются пески, песчаники, мергели, доломиты, известняки, а иногда верхние трещиноватые горизонты кристаллических пород. В четвертичных отложениях водоносны преимущественно пески и песчаники, особенно содержащие гальку и гравии. Подземные воды в четвертичных отложениях обычно пресные и ненапорные. Артезианские воды встречаются лишь там, где они залегают между водоупорными моренными пластами.

Основной источник подземной воды - Гдовский (Вендский) водоносный горизонт, расположенный на глубине порядка 70-100 м; минерализация менее 1 г/л. В озерно-ледниковых песках содержатся грунтовые воды, образующие многочисленные, но малообильные выходы у подножия склонов; зеркало их лежит на глубине 1 -10 м. Довольно обильные напорные воды содержатся в межморенных отложениях (пески с гравием и галькой). Максимально возможный эксплуатационный дебит не более 10 л/с.

Грунтовые воды залегают на глубине 3-10 метров, на понижениях- 0,2 – 0,1 м.



Рисунок 1 – Территориальное расположение МО Громовское сельское поселение

РАЗДЕЛ I: ВОДОСНАБЖЕНИЕ

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ МО ГРОМОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

1.1. Структура системы водоснабжения

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Структура системы водоснабжения указанных объектов следующая:

Водоснабжение из следующих источников:

- Скважины, находящиеся на балансе Администрации МО Громовское сельское поселение МО Приозерский муниципальный район Ленинградской области и переданные в эксплуатацию по договору аренды от 14.02.2012 года с ООО «ЛенСервисСтрой», основной источник (срок действия договора до 31.03.2017 года).

В поселке Громово водозабор из трех скважин: одна основная, одна подпиточная и резервная. После очистных сооружений вода поступает в разводящую сеть поселка.

Водоснабжение поселка станция Громово осуществляется от одной рабочей скважины, подающей воду в разводящую сеть. В данный момент производится автоматизация скважины с установкой частотного преобразователя. Эта реконструкция необходима для перехода водоснабжения с принудительным запасом, на постоянную подачу. Связано это с тем, что водонапорная башня принадлежит частному лицу и находится на его территории, создавая помеху развитию предприятия.

Поселок Владимировка был рассекречен из-под ведомства Министерства Обороны РФ совсем недавно, но кроме многоквартирных жилых домов Администрации МО Громовское сельское поселение ничего не было передано.

Водоснабжение объектов МО Громовское сельское поселение МО Приозерский муниципальный район Ленинградской области осуществляется по договору с ООО «ЛенСервисСтрой» № 2 от 14.02.2012г.

Согласно текущему договору лимит водопотребления МО Громовское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области установлен в размере 49580 м³/год.

Коммерческие приборы учета находятся на балансе ООО «ЛенСервисСтрой».

Общая протяженность водопроводных сетей, состоящих на балансе ООО «ЛенСервисСтрой» составляет 4,47 км. Объем поднятой воды за 2015 год, согласно показаниям приборов учета, составил 97,995 тыс.м³. Водоснабжение всех абонентов в базовом году составило 78,395 тыс.м³. Таким образом, потери холодной воды в сетях составили 19,6 тыс.м³, что составляет 20% от объема поднятой воды.

Водопроводные сети изношены, в результате чего имеются потери воды при транспортировке до потребителей.



Рисунок 1.1 – Структура системы водоснабжения

1.2. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения

В соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении Централизованная система водоснабжения - комплекс инженерных сооружений и устройств для забора воды, подготовки воды или без неё, хранения, транспортировки и подачи воды водопотребителям и открытых для общего пользования в установленном порядке.

Обеспеченность жилого фонда централизованным водоснабжением составляет 90 %.

Как таковых неохваченных централизованной системой водоснабжения территорий немного. На данный момент централизованное водоснабжение осуществляется в поселке Громово, поселке станция Громово и поселке Владимировка. Население садоводческих некоммерческих товариществ и дачных некоммерческих партнерств пользуется индивидуальными источниками водоснабжения (колодцами).

1.3. Описание технологических зон водоснабжения

В соответствии с постановлением правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» Технологическая зона водоснабжения - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;

Систему водоснабжения можно разделить на три технологические зоны водоснабжения:

- Зона I - п. Громово:
Источник - три артезианских скважины, с обеспечением питьевой воды потребителей, подключенных к водонапорной башне.
- Зона II - п. ст. Громово:
Источник - одна скважина, с обеспечением питьевой воды потребителей.
- Зона III - п. Владимировка (Был рассекречен из-под ведомства Министерства Обороны РФ совсем недавно. В предоставлении информации для разработки схем водоснабжения и водоотведения Администрации было отказано, поэтому далее п. Владимировка рассматриваться не будет).

1.4. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Водоснабжение в МО Громовское сельское поселение осуществляется из четырех артезианских скважин водоносного горизонта.

Источник водоснабжения п. Громово

Водоснабжение п. Громово осуществляется из трех артезианских скважин, из них одна основная, одна подпиточная и одна резервная.

Таблица 1.1

Перечень основного оборудования водозабора п. Громово

№ п/п	Наименование	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
1.	Скважина 1 насос ЭЦВ 6-6,5-125	1	Апрель, 2015 год	—
2.	Скважина 2 насос ЭЦВ 6-6,5-125	1	1975	В нерабочем состоянии
3.	Скважина 3	1	~1992	Подпиточная скважина, 1,2 куб. м.

№ п/п	Наименование	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
4.	Водонапорная башня	1	–	Высота 34м. Объем 100 м ³ . В рабочем состоянии
5.	Водонапорная башня	1	–	Высота 34м. Объем 100 м ³ . Требуется капитального ремонта.

Источник водоснабжения п. ст. Громово

Водоснабжение п. ст. Громово осуществляется из артезианской скважины с установленным частотным преобразователем. (Это было необходимо для перехода водоснабжения с принудительным запасом, на постоянную подачу. Связано это с тем, что водонапорная башня принадлежит частному лицу и находится на его территории, создавая помеху развитию предприятия).

Таблица 1.2

Перечень основного оборудования водозабора п. ст. Громово

№ п/п	Наименование	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
1.	Скважина №1 насос ЭЦВ 6-16-90	1	Ноябрь, 2015 год	–
2.	Скважина №2	1	–	Передана Министерством Обороны. Техническая документация отсутствует.
3.	Скважина №3	1	–	Необходимо обследование для определения дальнейшей эксплуатации.
4.	Водонапорная башня	1	–	Высота 11 м. Передана Министерством Оборны. Техническая документация отсутствует.

Источник водоснабжения п. Владимировка

Осуществляется поверхностный водозабор, хлорирование и обеззараживание воды не осуществляется. Обслуживает ООО «ГУ ЖКХ» и передан в эксплуатацию ООО «Норд Энерго».

1.5. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей

В таблице 1.3 и 1.4 представлены результаты лабораторных исследований питьевой воды из артезианских скважин, из водопроводной распределительной сети холодного водоснабжения, и воды из системы децентрализованного водоснабжения за 2015-2016 гг. в п. Громово и в п. ст. Громово.

Характеристики основных показателей загрязнения хозяйственно-питьевой воды:

- **водородный показатель** - рН - является показателем щёлочности или кислотности воды;
- **жёсткость** - свидетельствует о наличии солей кальция и магния, эти соли не являются особо вредными для организма, но наличие их в больших количествах нежелательно;
- **окисляемость перманганатная** - важная гигиеническая характеристика воды, свидетельствует о наличии органических веществ, величина не постоянная, внезапное повышение окисляемости говорит о загрязнении речной воды бытовыми стоками;
- **сухой остаток (минерализация)** - показывает общее количество солей и придает воде определенные вкусовые качества, как высокая минерализация (более 1000 мг/л), так и

очень малая минерализация (до 100 мг/л) ухудшают вкус воды, а лишняя солей вода считается вредной, так как она понижает осмотическое давление внутри клетки;

- **мутность** - показывает наличие в воде взвешенных частиц песка, глины, которые попадают в реку с дождевыми и талыми водами, наименьшая зимой, наибольшая - в паводок;
- **цветность** - обусловлена наличием в воде растворенных органических веществ;
- **алюминий, остаточный связанный хлор, хлороформ** – это вещества поступают и образуются в воде в процессе ее обработки реагентами: гипохлоритом натрия и сульфатом алюминия;
- **железо, марганец** - их присутствие в речной воде носит природный характер, а наличие железа в питьевой воде может быть вызвано плохим состоянием водопроводов;
- **кадмий, свинец, ртуть** - высокотоксичные металлы, могут поступать в источник водоснабжения со сточными водами промышленных предприятий;
- **кремний** - является постоянным компонентом химического состава природной воды и из-за низкой растворимости присутствует в воде в малых количествах;
- **азотная группа (аммоний, нитраты, нитриты)** - образуются в результате разложения белковых соединений, свидетельствуют о загрязнении исходной воды сточными водами или удобрениями;
- **мышьяк** - сильнодействующий яд, на основании многолетних исследований отсутствует;
- **фториды** - попадают в организм человека главным образом с водой, оптимальное содержание от 0,7 до 1,2 мг/л, в нашей речной воде их мало, недостаток фтора в воде вызывает кариес зубов, а избыток разрушает зубы, вызывая другое заболевание - флюороз;
- **микробиологические и паразитологические показатели** - индикаторы фекального загрязнения воды.

Таблица 1.3

Результаты исследований питьевой воды из скважины 36973 п. Громово

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
Артезианская скважина №36973					
Органолептический анализ					
1	рН (водородн. показатель)	ед. рН	7,56	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мг. О/дм ³	0,54	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Запах при 20°С	балл	2	2	ГОСТ 3351-74*
4	Запах при 60°С	балл	2	2	ГОСТ 3351-74*
5	Цветность	градус	28	20	ГОСТ 31868-2012
6	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0	2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213-2005
		мг/дм ³	менее 0,60	1,5	
7	Железо общее	мг/дм ³	0,657	0,3	ГОСТ 4011-72
8	Сульфат-ионы	мг/дм ³	13,3	500	ГОСТ 31940-2012
9	Хлорид-ионы	мг/дм ³	9,59	350	ГОСТ 4245-72
10	Аммоний-ионы	NH ₄ ⁺	мг/дм ³	0,48	ГОСТ 4192-82
		По азоту	мг/дм ³	0,374	
11	Нитрит-ионы	мг/дм ³	менее 0,020	3,0	ГОСТ 4192-82
12	Нитрат-ионы	мг/дм ³	менее 0,50	45	ГОСТ 18826-73
13	Полифосфаты	мг/дм ³	0,49	3,5	ГОСТ 18309-72
14	Жесткость общая	°Ж	1,34	7,0	ГОСТ 31954-2012

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
15	Марганец	мг/дм ³	0,254	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
16	Фторид-ионы	мг/дм ³	0,25	1,5	ГОСТ 4386-89
17	Сероводород	мг/дм ³	0,002	0,050	ПНД Ф 14.1:2.109-97
Бактериологические исследования					
1	Термотолерантные колиформные бактерии (ткб)	КОЕ в 100 мл	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
2	Общие колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
Водопроводная распределительная сеть холодного водоснабжения					
Органолептический анализ					
1	рН (водородн. показатель)	ед.рН	7,63	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мг.О/дм ³	менее 0,5	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Запах при 20°С	балл	2	2	ГОСТ 3351-74*
4	Запах при 60°С	балл	2	2	ГОСТ 3351-74*
5	Цветность	градус	14	20	ГОСТ 31868-2012
6	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0	2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213-2005
		мг/дм ³	менее 0,60	1,5	
7	Железо общее	мг/дм ³	0,722	0,3	ГОСТ 4011-72
8	Марганец	мг/дм ³	0,472	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
9	Жесткость общая	°Ж	1,43	7,0	ГОСТ 31954-2012
10	Щелочность общая	ммоль/дм ³	1,15	не норм.	ГОСТ 31957-2012
11	Сухой остаток	мг/дм ³	98	1000	ГОСТ 18164-72
Бактериологические исследования					
1	Термотолерантные	КОЕ в 100	не	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
2	Общие колиформные	КОЕ в 100	не	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
Вода нецентрализованного водоснабжения					
Органолептический анализ					
1	Запах при 20°С	балл	0	2	ГОСТ 3351-74*
2	Запах при 60°С	балл	0	2	ГОСТ 3351-74*
3	рН (водородн. показатель)	ед.рН	7,31	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
4	Мутность	ЕМФ/дм ³	8,62	2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213-05
		мг/дм ³	5,0	1,5	
5	Цветность	градус	5	не более 30	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04
6	Сульфат-ионы	мг/дм ³	17	не более 500	ПНД Ф 14.1:2.159-00
7	Хлориды	мг/дм ³	17	не более 350	ПНД Ф 14.1:2.96-97
8	Окисляемость перманган.	мг.О/дм ³	2,00	в пределах 5,0-7,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
9	Нитрат-ион	мг/дм ³	менее 0,1	не более 45	ПНД Ф 14.1:2.4-95
10	Жесткость общая	°Ж	2,00	в пределах 7,0-10,0	ГОСТ 31954-2012
11	Железо общее	мг/дм ³	1,753	не более 0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
12	Полифосфаты	мг/дм ³	менее 0,1	не более 3,5	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
13	Нитрит-ионы	мг/дм ³	менее 0,02	не более 3,0	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
14	Аммоний-ион	мг/дм ³	1,00	не более 1,5	ПНД Ф 14.1:2.1-95
15	Марганец	мг/дм ³	0,505	не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06
16	Фторид-ионы	мг/дм ³	0,31	не более 1,2 - 1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.270-12
Бактериологические исследования					
1	Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
2	Общие колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	7	не более 50	МУК 4.2.1018-01

Вывод: Проба воды из скважины не отвечает гигиеническим требованиям и нормативам по железу, по марганцу и по цветности. Проба воды из водопроводной распределительной сети холодного водоснабжения не отвечает гигиеническим требованиям и нормативам по железу и по марганцу. Проба воды из системы нецентрализованного водоснабжения не отвечает гигиеническим требованиям и нормативам по мутности, по железу и по марганцу.

Таблица 1.4

Показатели качества воды в п. ст. Громово

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
Артезианская скважина №69838					
Органолептический анализ					
1	рН (водородн. показатель)	ед. рН	7,18	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мг. О/дм ³	0,96	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Запах при 20°С	балл	2	2	ГОСТ 3351-74*
4	Запах при 60°С	балл	3	2	ГОСТ 3351-74*
5	Цветность	градус	10	20	ГОСТ 31868-2012
6	Мутность	ЕМФ/дм ³	менее 1,0	2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213-2005
		мг/дм ³	менее 0,60	1,5	
7	Железо общее	мг/дм ³	2,72	0,3	ГОСТ 4011-72
8	Сульфат-ионы	мг/дм ³	13,8	500	ГОСТ 31940-2012
9	Хлорид-ионы	мг/дм ³	17,2	350	ГОСТ 4245-72
10	Аммоний-ионы	NH ₄ ⁺	0,686		ГОСТ 4192-82
		По азоту	0,535	2,0	
11	Нитрит-ионы	мг/дм ³	менее 0,020	3,0	ГОСТ 4192-82

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
12	Нитрат-ионы	мг/дм ³	менее 0,50	45	ГОСТ 18826-73
13	Полифосфаты	мг/дм ³	0,35	3,5	ГОСТ 18309-72
14	Жесткость общая	°Ж	1,76	7,0	ГОСТ 31954-2012
15	Марганец	мг/дм ³	0,23	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
16	Фторид-ионы	мг/дм ³	0,39	1,5	ГОСТ 4386-89
17	Сероводород	мг/дм ³	0,008	0,050	ПНД Ф 14.1:2.109-97
Бактериологические исследования					
1	Термотолерантные колиформные бактерии (ткб)	КОЕ в 100 мл	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
2	Общие колиформные бактерии	КОЕ в 100 мл	не обнаружено	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
Водопроводная распределительная сеть холодного водоснабжения					
Органолептический анализ					
1	рН (водородн. показатель)	ед.рН	7,20	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Окисляемость перманган.	мг.О/дм ³	0,88	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
3	Запах при 20°С	балл	2	2	ГОСТ 3351-74*
4	Запах при 60°С	балл	2	2	ГОСТ 3351-74*
5	Цветность	градус	70	20	ГОСТ 31868-2012
6	Мутность	ЕМФ/дм ³	1,8	2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213-2005
		мг/дм ³	1,0	1,5	
7	Железо общее	мг/дм ³	3,68	0,3	ГОСТ 4011-72
8	Марганец	мг/дм ³	0,548	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.188-02
9	Жесткость общая	°Ж	1,74	7,0	ГОСТ 31954-2012
10	Щелочность общая	ммоль/дм ³	1,64	не норм.	ГОСТ 31957-2012
11	Сухой остаток	мг/дм ³	133	1000	ГОСТ 18164-72
Бактериологические исследования					
1	Термотолерантные	КОЕ в 100	не	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
2	Общие колиформные	КОЕ в 100	не	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	0	не более 50	МУК 4.2.1018-01
Вода нецентрализованного водоснабжения					
Органолептический анализ					
1	Запах при 20°С	балл	0	2	ГОСТ 3351-74*
2	Запах при 60°С	балл	0	2	ГОСТ 3351-74*
3	рН (водородн. показатель)	ед.рН	7,83	в пределах 6,0-9,0	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
4	Мутность	ЕМФ/дм ³	-	2,6	ПНД Ф 14.1:2:4.213-05
		мг/дм ³	менее 0,5	1,5	
5	Цветность	градус	6	не более 30	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04
6	Сульфат-ионы	мг/дм ³	менее 10	не более 500	ПНД Ф 14.1:2.159-00
7	Хлориды	мг/дм ³	менее 10	не более 350	ПНД Ф 14.1:2.96-97

№ п/п	Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
8	Окисляемость перманган.	мг.О/дм ³	1,34	в пределах 5,0-7,0	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
9	Нитрат-ион	мг/дм ³	менее 0,1	не более 45	ПНД Ф 14.1:2:4-95
10	Жесткость общая	°Ж	2,00	в пределах 7,0-10,0	ГОСТ 31954-2012
11	Железо общее	мг/дм ³	0,598	не более 0,3	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
12	Полифосфаты	мг/дм ³	0,42	не более 3,5	ПНД Ф 14.1:2:4.248-07
13	Нитрит-ионы	мг/дм ³	менее 0,02	не более 3,0	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
14	Аммоний-ион	мг/дм ³	0,22	не более 1,5	ПНД Ф 14.1:2.1-95
15	Марганец	мг/дм ³	0,523	не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.214-06
16	Фторид-ионы	мг/дм ³	0,22	не более 1,2 - 1,5	ПНД Ф 14.1:2:4.270-12
Бактериологические исследования					
1	Термотолерантные	КОЕ в 100	не	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
2	Общие колиформные	КОЕ в 100	не	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3	Общее микробное число	КОЕ в 1 мл	5	не более 50	МУК 4.2.1018-01

Вывод: Проба воды из скважины не отвечает гигиеническим требованиям и нормативам по железу, по марганцу и по запаху при 60°С. Проба воды из водопроводной распределительной сети холодного водоснабжения не отвечает гигиеническим требованиям и нормативам по железу, по марганцу и по цветности. Проба воды из системы нецентрализованного водоснабжения не отвечает гигиеническим требованиям и нормативам по железу и по марганцу.

1.6. Описание состояния и функционирования существующих насосных станций

В указанных зонах водоснабжения МО Громовское сельское поселение качественное водоснабжение потребителей обеспечивается без участия повысительных насосных станций.

1.7. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки.

Снабжение абонентов холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему сетей водопровода в п. Громово и п. ст. Громово.

Характеристики системы водоснабжения МО Громовское сельское поселение:

- Количество подземных источников водоснабжения- 6 шт.
- Количество поверхностных источников водоснабжения - 1 шт.
- Количество заборов из магистрального водопровода - 0 шт.
- Насосные станции II подъема в количестве - 0 шт.
- Основным материалом трубопровода ХВС является сталь.

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения была разработана электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Hydro компании «Политерм».

Пакет Zulu Hydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Построение расчетной модели водопроводной сети осуществляется в геоинформационной системе. При этом сразу формируется расчетная модель.

Для расчетов сетей водоснабжения в указанном программном комплексе используется математическая модель.

В основе математической модели для расчетов сетей лежит граф. Как известно, граф состоит из узлов, соединенных дугами. В любой сети можно выделить свой набор узловых элементов. Так, для наших схем водоснабжения - это источники, водопроводные колодцы, потребители, насосные станции, запорная арматура. Дугами графа являются участки сети - трубопроводы.

После построения математической модели осуществляется поверочный расчет. Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

- Диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;
- Фиксированные узловые отборы воды;
- Напорно-расходные характеристики всех источников;
- Геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

- Расходы и потери напора во всех участках сети;
- Подачи источников;
- Пьезометрические напоры во всех узлах системы.

Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Ниже в таблицах 1.5 и 1.6 приведены характеристики участков водопроводных сетей, определенные по результатам гидравлического расчета.

Таблица 1.5

Характеристики участков сети п. Громово

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
Уз1	ПГ №1	30	0,15	0,0643	0,23	0	0	0,004
ПГ №1	ПГ №2	150	0,15	0,0643	0,23	0	0	0,004
ПГ №2	ПГ №3	200	0,15	0,0643	0,23	0	0	0,004
ПГ №3	N8	6	0,15	0,0643	0,23	0	0	0,004
N8	Центральная 8	4	0,1	0,0066	0,02	0	0	0,0009
N8	N9	60	0,15	0,0578	0,21	0	0	0,0035
N9	Центральная 7	19	0,032	0,0065	0,02	0,002	0,09	0,0122
Уз1	N3	110	0,15	0,0643	0,23	0	0	0,004
N2	N1	35	0,15	0,0643	0,23	0	0	0,004
N1	Водонапорная башня	14,5	0,1	0	0	0	0	0

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
N1	Центральная 6	70,1	0,05	0,0022	0,01	0	0	0,0015
N1	Уз6	48,7	0,1	0,0356	0,13	0	0	0,0051
Уз6	Центральная 5	24,5	0,1	0,0044	0,02	0	0	0,0006
Уз6	N4	30,4	0,05	0,0312	0,11	0,002	0,05	0,0205
N4	ПГ №7	41,4	0,05	0	0	0	0	0,0003
ПГ №7	Детский сад №25	48,1	0,05	0	0	0	0	0,0003
N4	N5	10,9	0,05	0,0308	0,11	0,001	0,05	0,0203
N5	Уз9	49,5	0,05	0	0	0	0	0
N5	N6	12,2	0,05	0,0308	0,11	0,001	0,05	0,0203
N6	Уз11	41	0,05	0,0308	0,11	0,003	0,05	0,0203
Уз11	Уз7	32,5	0,05	0,014	0,05	0,001	0,02	0,0092
Уз12	Центральная 1	7	0,05	0,0049	0,02	0	0,01	0,0032
Уз12	Уз13	23	0,05	0,0091	0,03	0	0,02	0,006
Уз13	Центральная 2	2	0,05	0,0046	0,02	0	0,01	0,003
Уз13	Центральная 3	20	0,05	0,0045	0,02	0	0,01	0,003
Уз11	Уз14	50	0,05	0,0168	0,06	0,002	0,03	0,011
Уз14	Уз15	7	0,05	0,0085	0,03	0	0,01	0,0056
Уз15	Уз17	3	0,1	0,0075	0,03	0	0	0,0011
Уз14	Контора	11,5	0,025	0,0032	0,01	0,002	0,16	0,0113
Уз16	Столовая	2	0,1	0,0044	0,02	0	0	0,0006
Уз16	Администрация	67,2	0,025	0,0021	0,01	0,008	0,11	0,0074
Уз15	Магазин	90	0,05	0,001	0	0	0	0,0007
Уз17	Уз16	3	0,1	0,0065	0,02	0	0	0,0009
Уз17	Магазин	90	0,05	0,001	0	0	0	0,0007
Уз14	Центральная 4	108	0,1	0,0051	0,02	0	0	0,0007
N1	Арт. скважина	108,6	0,1	0,1022	0,37	0,001	0,01	0,0147
Арт. скважина №1	БК-1	149	0,05	0	0	0	0	0
N9	ПГ №4	134	0,15	0,0488	0,18	0	0	0,003
ПГ №4	N10	20	0,15	0,0488	0,18	0	0	0,003
N10	N11	50	0,1	0,0148	0,05	0	0	0,0021
N11	ПГ №5	99	0,1	0,0063	0,02	0	0	0,0009
ПГ №5	N12	1	0,1	0,0063	0,02	0	0	0,0009
N12	Клуб	20	0,1	0,0026	0,01	0	0	0,0004
N12	ПГ №6	80	0,1	0,0037	0,01	0	0	0,0005
ПГ №6	Школа	15	0,05	0,0015	0,01	0	0	0,001
ПГ №6	N13	1	0,1	0,0022	0,01	0	0	0,0003
N13	N14	130	0,1	0,0022	0,01	0	0	0,0003
N14	Уз5	100	0,05	0,0022	0,01	0	0	0,0014
N15	Уз4	80	0,04	0,0068	0,02	0,003	0,03	0,0075

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м ³ /час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
N15	N16	100	0,1	0,0017	0,01	0	0	0,0002
N16	Уз3	100	0,025	0,0017	0,01	0,01	0,09	0,006
N18	ж/д 1	18	0,025	0,003	0,01	0,003	0,15	0,0106
Уз20	ж/д 2	20	0,1	0,0025	0,01	0	0	0,0004
Уз20	ж/д 3	80	0,025	0,0025	0,01	0,012	0,13	0,0088
Уз20	ж/д 4	40	0,025	0,0025	0,01	0,006	0,13	0,0088
N20	N21	29	0,05	0	0	0	0	0
N20	ж/д 5	41	0,05	0,007	0,03	0,001	0,01	0,0046
N20	Уз19	20	0,1	0,0165	0,06	0	0	0,0024
Уз19	ж/д 6	20	0,05	0,0015	0,01	0	0	0,001
Уз19	Уз23	30	0,1	0,015	0,05	0	0	0,0022
Уз23	ж/д 7	20	0,1	0,0015	0,01	0	0	0,0002
Уз23	Уз18	30	0,1	0,0135	0,05	0	0	0,0019
Уз18	ж/д 8	20	0,05	0,0015	0,01	0	0	0,001
Уз18	N1	30	0,05	0,012	0,04	0,001	0,02	0,0079
N1	ж/д 9	30	0,025	0,004	0,01	0,007	0,2	0,0141
N1	ж/д 10	80	0,025	0,003	0,01	0,014	0,15	0,0106
N1	Уз10	100	0,032	0,004	0,01	0,007	0,06	0,0075
Уз10	ж/д 11	20	0,032	0,001	0	0	0,01	0,0019
Уз10	Уз8	50	0,032	0,003	0,01	0,003	0,04	0,0057
Уз8	ж/д 12	40	0,032	0,0015	0,01	0,001	0,02	0,0028
Уз8	ж/д 13	105	0,032	0,0015	0,01	0,003	0,02	0,0028
N2	ж/д 14	40	0,02	0,001	0	0,008	0,17	0,0065
N3	N2	30	0,15	0,0643	0,23	0	0	0,004
Уз7	Уз12	23	0,15	0,014	0,05	0	0	0,0009
N11	N15	220	0,1	0,0085	0,03	0	0	0,0012
Уз5	Баня	80	0,025	0,0022	0,01	0,011	0,11	0,0078
Уз4	Котельная	8	0,032	0,0068	0,02	0,001	0,1	0,0128
Уз3	Уз2	442	0,05	0,0017	0,01	0,002	0	0,0011
Уз2	КН КОС	189	0,05	0,0017	0,01	0,001	0	0,0011
N2	Уз21	4	0,025	-0,001	0	0	0,05	-0,0035
Уз21	N1	15	0,032	0,001	0	0	0,01	0,0019
Арт.скважина №2	N21	2	0,1	0	0	0	0	0
Уз21	N3	100	0,1	0	0	0	0	0
Арт.скважина №3	N3	18	0,05	0	0	0	0	0
N3	N4	100	0,1	0	0	0	0	0
N4	Уз22	130	0,05	0	0	0	0	0
N10	N17	250	0,1	0,034	0,12	0,001	0	0,0049
N17	N18	100	0,1	0,034	0,12	0	0	0,0049
N18	Уз20	60	0,1	0,031	0,11	0	0	0,0045
Уз20	N20	110	0,1	0,0235	0,08	0	0	0,0034

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
N9	Центральная 7	37	0,032	0,0025	0,01	0,002	0,04	0,0047

Таблица 1.6

Характеристики участков сети п. ст. Громово

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м	Расход воды на участке, л/с	Расход воды на участке, м3/час	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери, мм/м	Скорость движения воды на участке, м/с
Скважина	B1	89	0,2	3,706	13,34	0,015	0,14	0,1187
B1	B2	59,5	0,1	0,0186	0,07	0	0	0,0024
B2	Строителей 5	26,4	0,1	0,0045	0,02	0	0	0,0006
B2	Детский сад	6,6	0,05	0,0096	0,03	0	0,01	0,005
B2	Строителей 6	55,6	0,1	0,0045	0,02	0	0	0,0006
B1	B3	29,5	0,2	3,6875	13,27	0,005	0,14	0,1181
B3	B4	23,8	0,2	0,0047	0,02	0	0	0,0002
B4	B15	58	0,1	0,0047	0,02	0	0	0,0006
B15	Котельная	6,4	0,05	0,0015	0,01	0	0	0,0008
B15	B16	125,7	0,1	0,0032	0,01	0	0	0,0004
B16	B17	10,9	0,05	0,0017	0,01	0	0	0,0009
B17	ПМК-103	2,5	0,05	0,0017	0,01	0	0	0,0009
B16	B18	61,15	0,05	0,0015	0,01	0	0	0,0008
B3	B5	31	0,2	3,6828	13,26	0,005	0,14	0,1179
B5	Строителей 11	30	0,08	0,003	0,01	0	0	0,0006
B5	B6	88	0,2	3,6798	13,25	0,015	0,14	0,1178
B6	B7	3,9	0,1	0,0083	0,03	0	0	0,0011
B7	B13	43,7	0,1	0,0083	0,03	0	0	0,0011
B13	Строителей 8	12,6	0,05	0,0032	0,01	0	0	0,0016
B13	B14	23,3	0,1	0,0052	0,02	0	0	0,0007
B14	Строителей 10	23,3	0,1	0,0052	0,02	0	0	0,0007
B6	B9	36,2	0,1	0,0125	0,04	0	0	0,0016
B9	B12	34,7	0,1	0,0037	0,01	0	0	0,0005
B12	Строителей 1	4,6	0,05	0,0037	0,01	0	0	0,0019
B9	B10	90,6	0,1	0,0088	0,03	0	0	0,0011
B10	B11	45,6	0,05	0,0034	0,01	0	0	0,0018
B11	Строителей 2	6,4	0,05	0,0034	0,01	0	0	0,0018
B10	Строителей 3	23,7	0,08	0,0054	0,02	0	0	0,0011
B6	Уз1	71,6	0,1	3,659	13,17	0,454	5,28	0,4715

Уз1	Магазин	8	0,08	0,009	0,03	0	0	0,0018
Уз1	ПГ	24	0,1	3,65	13,14	0,151	5,25	0,4704
ПГ	Строителей 8, почта	23,5	0,08	3,65	13,14	0,49	17,38	0,7372
В18	Очистные	113,45	0,05	0,0015	0,01	0	0	0,0008

Пьезометрические графики, построенные по результатам расчетов, представлены на рисунке 1.4 и рисунке 1.5.



Рисунок 1.4 – Пьезометрический график от скважины до удаленного потребителя п. Громово.



Рисунок 1.5 – Пьезометрический график от скважины до удаленного потребителя п. ст. Громово.

Вывод:

На полученных пьезометрических графиках видно, что напор в системе достаточен для обеспечения наиболее удаленных зон водоснабжения централизованным водоснабжением в полном объеме.

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.

В последнее время 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 при эксплуатации металлических труб.

На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

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

Выводы:

Водопроводная сеть ХВС представлена металлическими трубами и трубами ПВХ различного диаметра. На сегодняшний день износ водопроводных сетей составляет 40%. Замена изношенных участков водопроводной сети (ХВС) производится.

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

В настоящее время, в целом, деятельность коммунального комплекса Громовское сельское поселение характеризуется недостаточно качественным уровнем предоставления коммунальных услуг и требует повышения эффективности использования природных ресурсов, и как следствие, снижения уровня загрязнения окружающей среды.

В настоящее время объекты коммунальной инфраструктуры МО Громовское сельское поселение имеют значительный износ инженерных сетей и сооружений, что приводит к авариям на коммунальных объектах, в результате чего страдает население и экология района.

Отмечается несоответствие фактического объема инвестиций в модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры их минимальным потребностям.

Планово-предупредительный ремонт сетей и оборудования систем коммунального хозяйства в значительной степени уступает место аварийно-восстановительным работам. Это ведет к снижению надежности работы объектов коммунальной инфраструктуры.

Значительные потери воды, тепловой и электрической энергии в процессе производства и транспортировки ресурсов до потребителей приводят к неэффективному использованию природных ресурсов.

Для повышения качества предоставления коммунальных услуг и эффективности использования природных ресурсов необходимо обеспечить масштабную реализацию мероприятий модернизации объектов коммунальной инфраструктуры МО Громовское сельское поселение.

Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры позволит:

- обеспечить более комфортные условия проживания населения МО Громовское сельское поселение путем повышения качества предоставления коммунальных услуг;

- снизить потребление энергетических ресурсов в результате снижения потерь в процессе производства и доставки энергоресурсов потребителям;
- обеспечить более рациональное использование водных ресурсов;
- улучшить экологическое состояние территорий района.

В настоящее время основными проблемами в водоснабжении рассматриваемых объектов является следующее:

- 100% износ скважины №36973 п. Громово. Согласно отчету ООО «Балтийская Буровая Компания», проводившей техническое обследование скважины в соответствии с договором №013/15 от 08.04.2015 года, срок действия скважины (25 лет) истек в 2000 году. Для восстановления дебита скважины потребуются проведение следующих работ:
 - Разбурка завалов скважины;
 - Чистка ствола скважины от коррозии, наростов и заиливания;
 - Обработка фильтровой зоны скважины химреагентами;
 - Промывка скважины инжектором;
 - Промывка фильтровой зоны скважины;
 - Прокачка скважины эрлифтом и использованием компрессорно-силовых установок;
 - Прокачка скважины погружным насосом с целью определения характеристики скважины;
 - Отбор пробы воды на химический анализ воды.

В данном случае целесообразно бурение новой скважины.

- износ сетей водоснабжения. По предварительной оценке, в замене нуждается 65 % существующих сетей. Замена изношенных сетей водоснабжения позволит сократить потери воды при ее транспортировке;
- износ водонапорной башни;
- недостаточная оснащенность потребителей приборами учета. Установка современных общедомовых приборов учета позволит решить проблему достоверной информации о потреблении воды;
- отсутствие станций водоподготовки и, как следствие, несоответствие показателей качества воды нормативам;
- отсутствует оценка эксплуатационных запасов подземных вод;
- отсутствуют на всех водозаборных и водопроводных сооружениях сельского поселения 1 пояса зон санитарной охраны объектов водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями и не соблюдены режимы хозяйственной деятельности в границах 2 и 3 поясов.

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

Поселение не расположено на территории распространения вечномерзлых грунтов. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды не производится.

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

Все сети и объекты водоснабжения находятся в собственности администрации МО Громовское сельское поселение и переданы в аренду обществу с ограниченной ответственностью

«ЛенСервисСтрой» на праве хозяйственного ведения имущества по договору от 14.02.2012 года.
Срок действия договора до 31 марта 2017 года.

Таблица 1.7

Имущество, переданное ООО «ЛенСервисСтрой» в хозяйственное ведение

№ п/п	Наименование объекта	Количество	Год ввода	Характеристика
поселок Громово				
1.	Водопроводные сети	1	1990	1672
2.	Водопроводные сети 2700 п/м	1	1972	4187,4
3.	Артскважина 1	1	1975	Глубина - 64
4.	Артскважина 2	1	1969	Глубина – 78
5.	Артскважина 3	1	2005	Глубина – 80
6.	Водонапорная башня 1	1	1972	S – 16 м ²
7.	Водонапорная башня 2	1	1972	S – 10,7 м ²
поселок станция Громово				
8.	Артскважина 1	1	1989	–
9.	Артскважина 2	1	–	–
10.	Артскважина 3	1	–	–
11.	Водопроводные сети	1	2003	1615,0 м
12.	Водонапорная башня №23 КЭЧ	1	1962	590 м ³ 60 м ²

2. НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

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

Основным направлением развития системы водоснабжения в МО Громовское сельское поселение является бесперебойное, качественное обеспечение всего населения централизованным водоснабжением. Для реализации данного варианта необходимо:

- реконструкция старых, и прокладка новых сетей водоснабжения с последующим подключением потребителей к ним;
- реконструкция водонапорных башен;
- строительство станции водоподготовки;
- провести оценку эксплуатационных запасов подземных вод
- обустройство на всех водозаборных и водопроводных сооружениях сельского поселения 1 пояса зон санитарной охраны объектов водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями и соблюдение режимов хозяйственной деятельности в границах 2 и 3 поясов.

2.2. Различные сценарии развития централизованные систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения

Варианты развития могут быть различны, как с ростом, так и со снижением численности населения в поселениях. Развитие централизованной системы водоснабжения напрямую зависит от вариантов прироста численности населения в МО Громовское сельское поселение.

Определение перспективной численности населения необходимо для расчета объемов жилищного строительства, сети объектов социальной инфраструктуры на первую очередь и на расчетный срок, и для формирования перечня предлагаемых мероприятий по обеспечению населения основными объектами обслуживания.

Перспективная численность населения определяется с учетом таких факторов, как сложившийся уровень рождаемости и смертности, величина миграционного сальдо и ожидаемые тренды изменения этих параметров. Кроме демографических тенденций последнего времени, учитывается также совокупность факторов, оказывающих влияние на уровень перспективного социально-экономического развития территории.

Демографический прогноз, выполненный для Громовского сельского поселения, соответствует прогнозу, представленному в Схеме территориального планирования Приозерского муниципального районе, и следует за средним вариантом прогноза, выполненным Росстатом для Ленинградской области (Предположительная численность населения Российской Федерации до 2030 г./Статистический бюллетень Москва: 2009 г.). В качестве базового варианта в соответствии с проектом Схемы территориального планирования Приозерского муниципального района в проекте генерального плана принят средний (базовый) вариант прогноза численности населения, при котором она составит 2700 человек.

Важно отметить, что в современных условиях необходимо стремиться к реализации инновационного сценария в полном объеме, проводя осмысленную миграционную политику и способствуя развитию субурбанизационных процессов. В связи с этим за основу при планировании социально-экономического развития сельского поселения был принят инновационный сценарий.

3. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

3.1. Общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке

Общий водный баланс подачи и реализации воды в МО Громовское сельское поселение представлен в таблице 3.1 и имеет следующий вид:

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2015 год
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	97,995
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс. м ³	0
3	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс. м ³	0
4	Объем очищенной воды	тыс. м ³	0
5	Объем потерь воды	тыс. м ³	19,6
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	20%
7	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс. м ³	78,395
7.1	населению	тыс. м ³	38,675
7.2	бюджетным организациям	тыс. м ³	1,8
7.3	прочим потребителям	тыс. м ³	37,92

Объем реализации хозяйственно-питьевой воды в 2015 году составил 78,395 тыс. м³. Объем забора воды из водозаборов фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети.

Из общего водного баланса потребления воды в МО Громовское сельское поселение следует, что потери воды в сетях достигают 20% от общего объема отпуска воды в сеть, что говорит о ветхости трубопроводов системы водоснабжения.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды необходимо ежемесячно производится анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановые величины объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

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

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 ВНС подъема;

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.

3.2. Территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Объем потребления водных ресурсов в первую очередь зависит от численности населения проектируемой территории и наличия предприятий, потребляющих водные ресурсы в процессе производства.

Несмотря на отсутствие административного деления территории МО Громовское сельское поселение по распределению воды можно выделить две основных зоны действия водопроводных сооружений:

- Зона I - п. Громово:
 - Источник - три артезианских скважины, с обеспечением питьевой воды потребителей, подключенных к водонапорной башне.
- Зона II - п. ст. Громово:
 - Источник - одна скважина, с обеспечением питьевой воды потребителей.

Таблица 3.2

Территориальный водный баланс

№ Технологической зоны	Наименование технологической зоны	Годовое потребление,	средне-суточные,	макс. суточные
		тыс. м ³ /год	м ³ /сут.	К=1,2, м ³ /сут.
I	п. Громово	37,89	103,808	124,570
II	п. ст. Громово	60,105	164,671	197,605
Объем поднятой воды		97,995	268,479	322,175

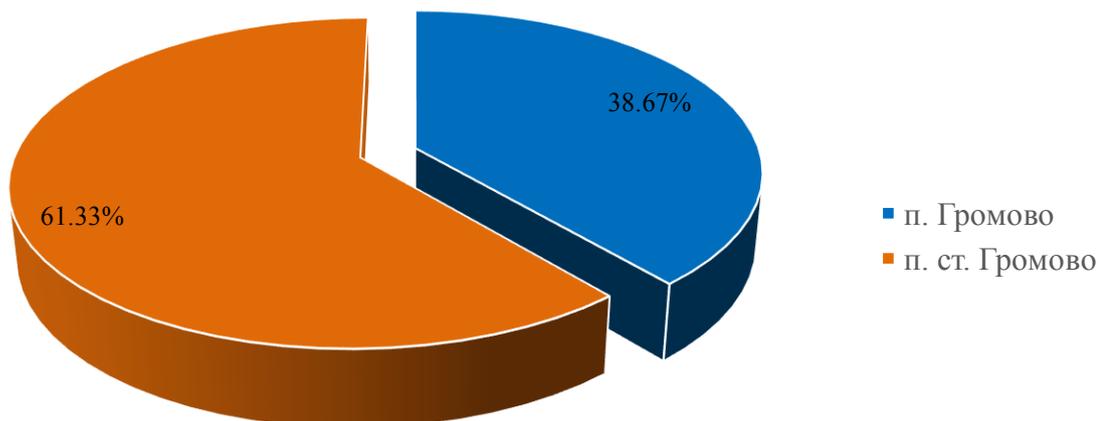


Рисунок 3.1 – Территориальный водный баланс

3.3. Структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей

Можно выделить четыре основных группы потребителей водоснабжения: население, бюджетные организации, прочие потребители, собственное производство. Структура потребления представлена в таблице 3.3 и на рисунке 3.2.

Таблица 3.3

Структура территориального баланса

№ п/п	Наименование групп потребителей	Годовое потребление,	средне-суточные,	макс. суточные
		тыс. м ³ /год	м ³ /сут.	К=1,2, м ³ /сут.
1	населению	29,1	79,7	95,7
2	бюджетным организациям	1,6	4,4	5,3
3	прочим потребителям	18,9	51,8	62,1
	Объем воды всего	50,8	139,2	167,0

*без учета потерь.

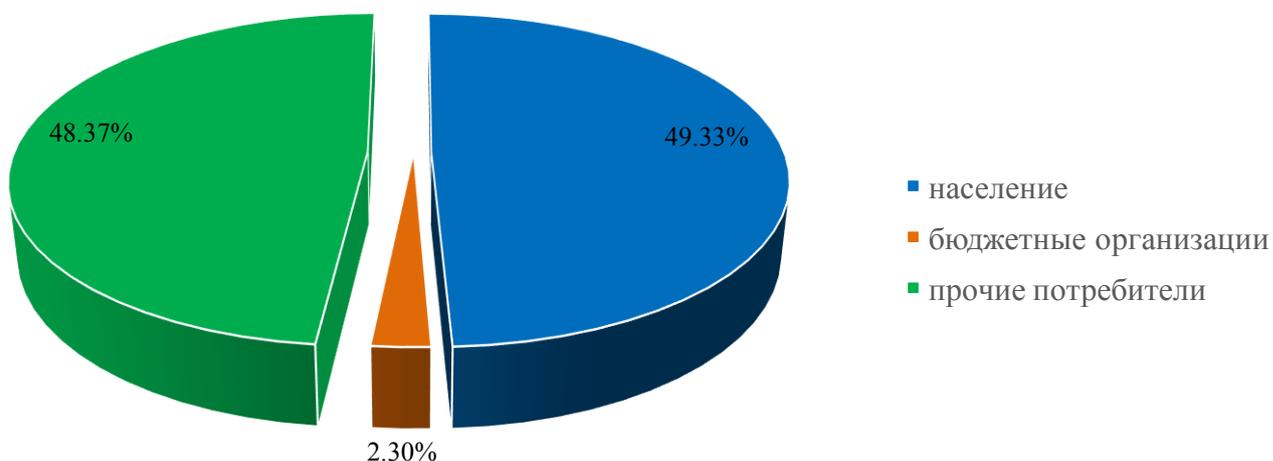


Рисунок 3.2 – Структурный водный баланс

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

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Нормативы потребления коммунальных услуг

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления, м ³ /месяц		
		холодная вода	горячая вода	водоотведение
1	Дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,90	4,61	9,51
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,83	4,53	9,36
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,77	4,45	9,22
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	4,11	3,64	7,75
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	2,58	1,76	4,33
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	2,05	1,11	3,16
2	Дома с водонагревателями, оборудованные:			
2.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	9,51		9,51
2.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	9,36		9,36
2.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	9,22		9,22
2.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	7,75		7,75
3	Дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	6,18		6,18
4	Дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	5,23		5,23
5	Дома без ванн, с водопроводом и канализацией	4,28		4,28
6	Дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	1,30		1,30
7	Общежития с общими душевыми	1,89	1,75	3,64

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив потребления, м ³ /месяц		
		холодная вода	горячая вода	водоотведение
8	Общезития с душами при всех жилых комнатах	2,22	2,06	4,28

Общий объем жилищного фонда поселения составляет 67,1 тыс. кв. м, ветхий и аварийный фонд – 1 единица. Жилищная обеспеченность составляет 26 кв. м/чел.

Улучшение жилищных условий происходит в основном за счет строительства жилья индивидуальными застройщиками. На получение жилья по Громовскому сельскому поселению стоит 22 очередника.

Коммунальные услуги на территории п. Громово, п. при ж/д ст. Громово (участок жилищно-коммунального хозяйства) предоставляет ЗАО «ТВЭЛОблСервис». Жилищный фонд представлен индивидуальными жилыми домами с участками, малоэтажными жилыми домами, среднеэтажными жилыми домами. В настоящее время зона застройки индивидуальными жилыми домами не до конца освоена и имеет разреженную структуру. Существующая плотность застройки в указанной зоне составляет порядка 45 кв. м/га.

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

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований» администрация муниципального образования Громовское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области в целях экономии потребляемых водных ресурсов осуществляет мероприятия по оснащению приборами учёта воды всех объектов бюджетной сферы и других предприятий и организаций.

Обеспеченность потребителей общедомовыми приборами учета в 2015 году составляет 69%.

Таблица 3.5

Сведения об установке приборов учёта коммунальных ресурсов в жилищном фонде

Потребность в приборах учёта на вводе в дом по:		
холодной воде	ед.	12
Фактическое наличие приборов учёта на вводе в дом по:		
холодной воде	ед.	5
Потребность квартирного приборного учёта по:		
холодной воде	ед.	131
Фактическое наличие квартирного приборного учёта по:		
холодной воде	ед.	478

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

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

3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения

В период с 2015 по 2025 год ожидается сохранение тенденции к уменьшению удельного водопотребления жителями и предприятиями МО Громовское сельское поселение. При этом суммарное потребление холодной и горячей воды будет расти по мере присоединения к сетям водоснабжения новых жилых домов, планируемых к застройке в существующих или вновь образуемых районах МО Громовское сельское поселение.

Общая мощность системы водоснабжения МО Громовское сельское поселение составляет 600 куб. м в сутки и имеет резервный запас. Фактический объем поднятой воды составил в 2015 году – 97,995 тыс.м³/год. Среднесуточный объем поднятой воды составил 268,48 м³/сут. Указанный факт свидетельствует о том, что оборудование загружено на 44,75%. В настоящий момент резервная мощность системы водоснабжения составляет 55,25%.

Из выше сказанного следует отметить, что мощность системы водоснабжения достаточна для обеспечения потребителей нужным количеством воды. Однако, следует отметить, что срок эксплуатации сетей составляет более 20-30 лет.

В целях повышения эффективности водопотребления и экономного использования водных ресурсов необходимо провести ряд мероприятий по замене и реконструкции водопроводных сетей ХВС.

Так как неучтенные потери составляют примерно 20%, необходимо произвести замену и реконструкцию изношенных сетей водопровода ХВС, что позволит сократить потери до 8-10% и тем самым, увеличить резервный запас воды питьевого качества.

Оснащение коммерческими приборами учёта жилищного фонда и предприятий и организаций бюджетной сферы также позволит снизить неучтенные расходы на 2-3%.

3.7. Прогнозные балансы потребления воды

Прогнозный водный баланс составлен на основании п. 3.2 настоящей схемы.

Как видно из баланса потребления, представленного в таблице 3.6, на расчетный срок при увеличении численности населения ожидается увеличение общего потребления воды. Прогнозируется снижение потерь воды при транспортировке, при условии выполнения мероприятий по сбережению воды.

Таблица 3.6

Прогнозные балансы потребления воды

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	97,995	102,460	106,777	110,954	114,998	118,917	122,718	125,197	128,982	133,271
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Объем очищенной воды	тыс. м ³	0,000	0,000	0,000	0,000	114,998	118,917	122,718	125,197	128,982	133,271
5	Объем потерь воды	тыс. м ³	19,600	19,241	18,746	18,123	17,378	16,517	15,545	14,328	13,185	11,994
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	20,00%	18,78%	17,56%	16,33%	15,11%	13,89%	12,67%	11,44%	10,22%	9,00%
7	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс. м ³	78,395	83,169	87,944	92,718	97,493	102,267	107,042	111,816	116,591	121,365
7.1.	населению	тыс. м ³	38,675	42,751	46,828	50,904	54,981	59,057	63,134	67,210	71,287	75,363
7.2.	бюджетным организациям	тыс. м ³	1,800	1,999	2,199	2,398	2,597	2,797	2,996	3,195	3,395	3,594
7.3.	прочим потребителям	тыс. м ³	37,920	38,419	38,917	39,416	39,915	40,413	40,912	41,411	41,909	42,408

3.8. Прогнозные балансы потребления воды

Фактический объем поднятой воды за 2015 год составил 97,995 тыс. м³, в средние сутки 0,27 тыс. м³, в сутки максимального водоразбора 0,32 тыс. м³. К 2025 году ожидаемый объем поднятой воды составит 133,271 тыс. м³/год, в средние сутки 0,365 тыс. м³/сут, в максимальные сутки расход составил 0,44 тыс. м³.

3.9. Оценка расходов воды на водоснабжение по типам абонентов

Оценка расходов воды по абонентам представлена в таблицах 3.7-3.8.

Расходы воды подсчитаны исходя из удельных норм хозяйственно-питьевого водопотребления, принятым в соответствии со СНиП 2.04.02-84*. В нормах водопотребления учтены хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях.

Таблица 3.7

Расчетные расходы воды п. Громово

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Текущий расход воды, л/с	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Центральная 8	0,00659	0,007	34,998	2559,82	673,6
Центральная 7	0,00648	0,006	36,996	2797,56	748,6
Центральная 6	0,00224	0,002	36,999	916,01	178,7
Центральная 5	0,00436	0,004	36,999	931,19	181,8
Детский сад №25	0,00042	0	36,997	5706,12	277,2
Центральная 1	0,0049	0,005	36,992	899,63	314,3
Центральная 2	0,0046	0,005	36,991	938,49	332,3
Центральная 3	0,0045	0,004	36,991	1040,1	350,3
Столовая	0,0044	0,004	36,991	607,19	316,8
Контора	0,0032	0,003	36,989	451,08	313,3
Администрация	0,0021	0,002	36,982	705,83	382
Магазин	0,001	0,001	36,991	2735,72	398,8
Магазин	0,001	0,001	36,991	2781,98	401,8
Центральная 4	0,0051	0,005	36,991	2883,38	409,8
Клуб	0,00259	0,003	36,998	6751,29	1053,6
Школа	0,0015	0,002	36,998	8612,34	1128,6
Баня	0,0022	0,002	36,987	16569,71	1424,6

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Текущий расход воды, л/с	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Котельная	0,0068	0,007	36,994	7201,35	1241,6
КН КОС	0,0017	0,002	36,985	23500,67	1984,6
ж/д 1	0,003	0,003	36,994	4847,32	1251,6
ж/д 2	0,0025	0,003	36,997	5968,11	1313,6
ж/д 3	0,0025	0,003	36,985	5194,04	1373,6
ж/д 4	0,0025	0,003	36,991	5118,44	1333,6
ж/д 5	0,007	0,007	36,996	5732,65	1444,6
ж/д 6	0,0015	0,002	36,996	6062,3	1443,6
ж/д 7	0,0015	0,002	36,996	7497,87	1473,6
ж/д 8	0,0015	0,002	36,996	6550,65	1503,6
ж/д 9	0,004	0,004	36,988	6311,55	1543,6
ж/д 10	0,003	0,003	36,981	6402,12	1593,6
ж/д 11	0,001	0,001	36,988	6674,3	1633,6
ж/д 12	0,0015	0,002	36,985	6880,77	1703,6
ж/д 13	0,0015	0,002	36,983	7264,21	1768,6
ж/д 14	0,001	0,001	36,987	6530,37	1572,6
Перспективное строительство	0,00248	0,002	36,997	2903,63	766,6

Таблица 3.8

Расчетные расходы воды п. ст. Громово

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
Строителей 5	0,00451	34,519	1183,95	174,9
Детский сад	0,0096	34,519	448,85	155,1
Строителей 6	0,00446	34,519	2039,17	204,1
Котельная	0,0015	34,515	4384,43	206,7

Название потребителя	Расчетный расход воды, л/с	Напор, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь, пройденный от источника, м
ПМК-103	0,0017	34,515	9580,2	339,4
Очистные	0,0015	34,515	13046,64	500,6
Строителей 11	0,00298	34,509	851,8	179,5
Строителей 8	0,00316	34,495	901,67	297,7
Строителей 10	0,00515	34,495	1944,56	331,7
Строителей 1	0,00368	34,495	1668,07	313
Строителей 2	0,0034	34,494	2228,7	416,3
Строителей 3	0,0054	34,494	2102,33	388
Магазин	0,009	34,041	109,37	317,1
Строителей 8, почта	0,00365	36,4	37,4	356,6

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

В 2015 году потери воды в сетях ХПВ составили 19,6 тыс. м³ или 20%. В средние сутки – 53,7 м³.

Внедрение мероприятий по энергосбережению и водосбережению позволит снизить потери воды (представлены на рисунке 3.3), сократить объемы водопотребления, снизить нагрузку на водопроводные станции, повысив качество их работы, и расширить зону обслуживания при жилищном строительстве.

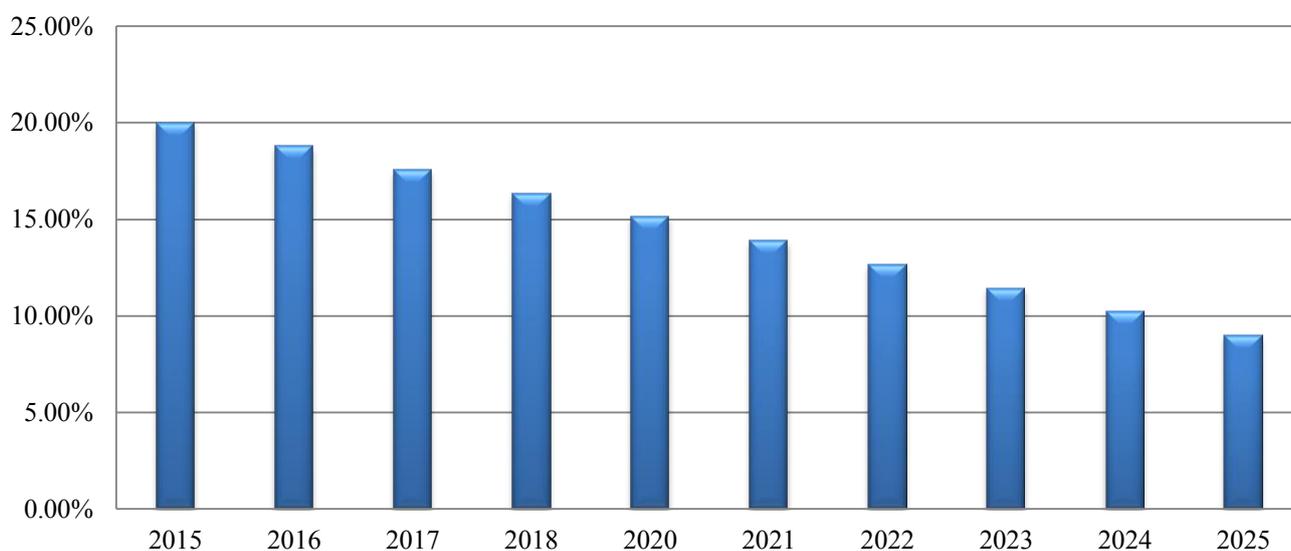


Рисунок 3.3 – Прогноз изменения потерь воды при транспортировке

3.11. Перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей).

Структурный водный баланс подачи и реализации воды на 2025 год подробно описан в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Общий и структурный водный баланс

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2025
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	133,271

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	2025
2	Объем воды, полученной со стороны	тыс. м ³	0,000
3	Объем воды, используемой на собственные нужды.	тыс. м ³	0,000
4	Объем очищенной воды	тыс. м ³	133,271
5	Объем потерь воды	тыс. м ³	11,994
6	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	9,00%
7	Объем реализации воды всего, в том числе:	тыс. м ³	121,365
7.1	населению	тыс. м ³	75,363
7.2	бюджетным организациям	тыс. м ³	3,594
7.3	прочим потребителям	тыс. м ³	42,408

3.12. Описание территориальной структуры потребления воды

К 2025 году технологические зоны останутся прежние:

- Зона I - п. Громово:
 - Источник - три артезианских скважины, с обеспечением питьевой воды потребителей, подключенных к водонапорной башне.
- Зона II - п. ст. Громово:
 - Источник - одна скважина, с обеспечением питьевой воды потребителей.

Таблица 3.10

Территориальный водный баланс

№ Технологической зоны	Наименование технологической зоны	Годовое потребление,	среднесуточные,	макс. Суточные
		тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	К=1,2, м ³ /сут.
I	п. Громово	55,068	150,870	181,044
II	п. ст. Громово	78,203	214,256	257,107
	Объем поднятой воды	133,271	365,126	438,151

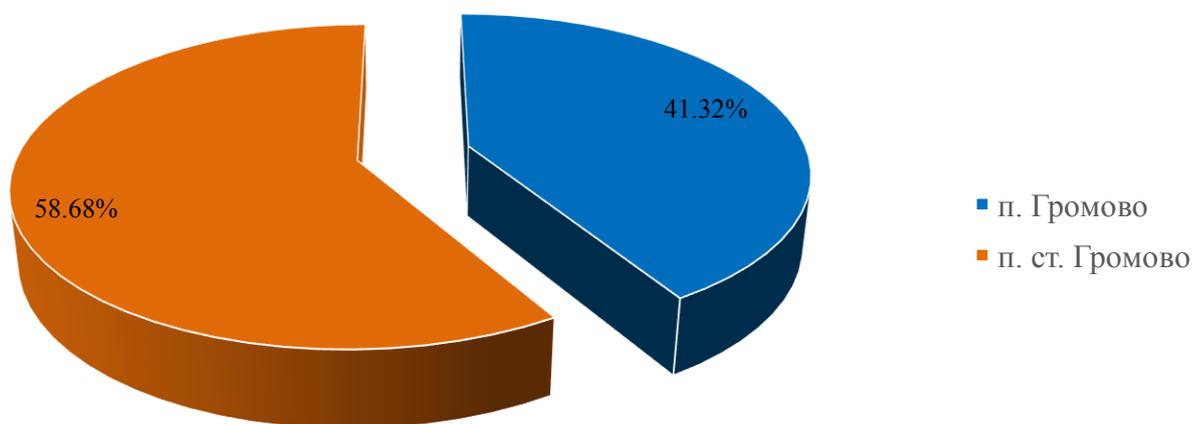


Рисунок 3.4 – Территориальный водный баланс

3.13. 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 резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения, МО Громовское сельское поселение на сегодняшний день может гарантированно подать 0,6 тыс. м³/сут.

На основании прогнозных балансов потребления питьевой воды, исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава, и структуры застройки в 2025 году, потребность МО Громовское сельское поселение в питьевой воде должна составить 0,365 тыс. м³/сут. Резерв производственных мощностей водозаборных сооружений на сегодняшний день составляет 0,91 тыс. м³/сут это примерно 55,25% от общей мощности, равной 0,6 тыс. м³/сут.

Из вышеизложенного видно, что при прогнозируемой тенденции к подключению новых потребителей, а также при уменьшении потерь и неучтенных расходов при транспортировке воды, при существующих мощностях водоочистных станций ВОС имеется достаточный резерв по производительностям основного технологического оборудования. Это позволяет направить мероприятия по реконструкции и модернизации существующих сооружений на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки.

Общая мощность системы водоснабжения МО Громовское сельское поселение к 2025 не изменится и составляет 600 куб. м в сутки. Фактический объем поднятой воды в 2025 году составит – 133,271 тыс. м³/год. Среднесуточный объем поднятой воды составит 365,126 м³/сут. Указанный факт свидетельствует о том, что оборудование будет загружено на 60,85%.

Прогнозируемый резерв водозаборных сооружений составит 39,15%, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса водоочистных сооружений и дает возможность получать качественную питьевую воду в количестве необходимом для обеспечения жителей и предприятий МО Громовское сельское поселение.

3.14. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Решение по установлению статуса гарантирующей организации осуществляется на основании критериев определения гарантирующей организации, установленных в правилах организации водоснабжения и (или) водоотведения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 6 Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Гарантирующая организация - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения».

В соответствии со статьей 12 пунктом 1 Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется».

В настоящее время ООО «ЛенСервисСтрой» отвечает требованиям критериев по определению гарантирующей организации в зоне централизованного водоснабжения МО Громовское сельское поселение.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Перечень мероприятий по реализации систем водоснабжения

В соответствии с перспективой развития муниципального образования, а также в связи с существующими проблемами в системах водоснабжения МО Громовское сельское поселение (см. п. 1.8.), к строительству предлагаются следующие объекты:

- реконструкция старых, и прокладка новых сетей водоснабжения с последующим подключением потребителей к ним;
- реконструкция источников водоснабжения;
- реконструкция водонапорных башен;
- строительство станции водоподготовки;
- провести оценку эксплуатационных запасов подземных вод
- обустройство на всех водозаборных и водопроводных сооружениях сельского поселения 1 пояса зон санитарной охраны объектов водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями и соблюдение режимов хозяйственной деятельности в границах 2 и 3 поясов.

4.2. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления

В связи с вышеизложенными (см. п. 1.8.) существующими техническими и технологическими проблемами в водоснабжении МО Громовское сельское поселение можно предложить к реконструкции (техническому перевооружению) ветхие сети системы водоснабжения, источники водоснабжения водонапорные башни.

Этапы подготовки ВОС

Подготовка водоочистных станций к работе с учетом требований СанПиНа должна осуществляться в несколько этапов и по различным направлениям. Работа может выполняться Водоканалом совместно со специализированными организациями.

На первом этапе осуществляется проверка наличия следующих нормативных документов и технической документации (в случае их отсутствия эти документы подготавливаются):

- Лицензии по эксплуатации систем водоснабжения, источников водоснабжения, гидротехнических сооружений, водопроводных очистных станций (Постановление Российской Федерации от 2.11.1995 № 1073 «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по эксплуатации инженерных систем городов и населенных пунктов»);
- Сертификатов гигиенических и соответствия на реагенты, материалы и пр., используемые на водоочистной станции, находящиеся в контакте с питьевой водой;
- Технической документации на сооружения водоочистных станций и технологических карт, содержащих параметры процессов, применяемых на станциях и водоочистных сооружениях;
- Свидетельства об аттестации лабораторий.

На втором этапе, выполняемом параллельно с первым, осуществляется обследование и оценка работы действующих водоочистных сооружений и их отдельных элементов. К основным работам этого этапа относятся:

- Анализ и оценка качества воды водоисточника и очищенной воды;
- Проведение расширенного химического анализа воды водоисточника и питьевой воды;

- Разработка рабочей программы производственного контроля качества питьевой воды с выбором контролируемых для данной станции показателей;
- Рекомендации по приборному оснащению производственных лабораторий на основании показателей, согласованных надзорными органами для включения в рабочую программу производственного контроля;
- Отработка технологического режима очистки воды и составления технологических карт по отдельным процессам и сооружениям, в которых указываются: дозы реагентов (коагулянта, хлора, флокулянта и других, применяемых на станции); продолжительность отстаивания; фактические скорости фильтрования; интенсивность и периодичность промывок фильтрующей загрузки; периодичность удаления осадка из отстойников и пр.;
- Оценка эффективности очистки воды по отношению ко всем нормируемым показателям, в т.ч. специфическим загрязнениям, имеющимся в воде водоисточника. В случае отсутствия данных по удалению специфических загрязнений они должны быть определены в процессе эксплуатации сооружений, а также предложена технология их удаления при существующей схеме очистки воды;
- Анализ работы разводящей водопроводной сети сельского поселения в отношении сохранения качества питьевой воды при ее транспортировании по наружным коммуникациям.

Результатом этого этапа является подготовка экспертного заключения по эффективности работы водоочистой станции, ее техническому состоянию (включая коммуникации, трубопроводы, арматуру и оборудование станции).

В тех случаях, когда очистные сооружения работают с перегрузкой, необходимо выявить их оптимальную производительность и подготовить рекомендации по уменьшению фактической производительности за счет различных мероприятий: уменьшения непредвиденных расходов и утечек, сокращения подачи воды питьевого качества промышленным предприятиям и т.п.

При невозможности обеспечения качества воды, установленного СанПиНом, выполняются работы 3-го этапа.

На третьем этапе проводятся технологические изыскания по основным технологическим процессам и методам очистки воды, принятым на станции. На основании полученных данных разрабатываются предложения по совершенствованию технологии и повышению эффективности очистки воды в отношении нормируемых показателей.

По результатам этого этапа работы подготавливается план мероприятий по переводу водоочистой станции на работу в соответствии с требованиями СанПиНа, который включает рекомендации по применению реагентов, переоборудованию или реконструкции отдельных сооружений, переоснащению лабораторий, обучению персонала всех подразделений и цехов работе в новых условиях, получению необходимых лицензий, свидетельств об аттестации и т.п.

Четвертый этап посвящен разработке новых технологических методов очистки воды, применение которых позволит во всех случаях обеспечить выполнение требований СанПиНа. Этот этап проводится только на тех станциях, для которых характерно наличие и повышенные концентрации органических и неорганических загрязнений природного или антропогенного происхождения, а также повышенная бактериальная загрязненность. К таким методам относятся, в частности, озонирование, сорбционная очистка и их сочетание с другими процессами очистки воды.

На основании таких исследований, охватывающих все периоды года, устанавливается эффективность использования новых процессов очистки воды, разрабатывается регламент на их применение и подготавливаются рекомендации по реконструкции и техническому перевооружению станций.

Разрабатываются план мероприятий и бизнес-план по дальнейшему использованию предлагаемых рекомендаций, включающие все последующие этапы работ (проектирование, приобретение оборудования, строительно-монтажные работы и пуск в эксплуатацию новых

блоков очистных сооружений), с приведением всех необходимых финансовых затрат, а также обеспечения финансирования данного проекта.

Для каждой станции намечается план всех необходимых мероприятий и устанавливаются сроки выполнения отдельных этапов и с указанием ориентировочных финансовых затрат на их реализацию. Так, например, работы 1-го и 2-го этапов могут быть выполнены в течение 3 - 6 мес. в зависимости от конкретных условий, а работы 3-го и 1-го этапов осуществляются в течение 6 - 10 мес.

Особое внимание следует уделять преимущественному использованию подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового централизованного водоснабжения поселка (переработка имеющихся схем и проектов водоснабжения, разведка и утверждение эксплуатационных запасов подземных вод). Неоспоримыми преимуществами подземных водоисточников является их защищенность от загрязнений природного и антропогенного происхождения. При этом в большинстве случаев не требуется проведение очистки воды и применения реагентов. При наличии в воде железа, наиболее характерного загрязнения для подземных вод, его удаление достигается доступными методами, несложными в эксплуатации.

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

Выведения из эксплуатации объектов системы водоснабжения МО Громовское сельское поселение не планируется.

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

Надежность водопроводной сети - свойство сети выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования.

Функцией водопроводной сети является бесперебойное снабжение потребителей водой требуемого количества и качества под требуемым напором, а также недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

Нарушения работы сети, препятствующие нормальному выполнению функций, обуславливаются различными событиями. Единственным путем оценки возможности появления таких событий, закономерностей их возникновения и повторения являются сбор и обработка статистических сведений обо всех авариях и повреждениях элементов сети - участков труб и оборудования. Эти сведения позволяют установить численно вероятность возникновения тех событий, которые могут привести к нарушению нормального функционирования отдельных элементов, а, следовательно, и сети в целом.

Конструктивная надежность сети зависит от прочностных характеристик трубопровода. Эксплуатационная надежность определяется качеством и условиями эксплуатации водопроводной сети.

Из-за ветхости водопроводных сетей рекомендуется осуществить замену участка ветхих сетей для улучшения качества и надежности водоснабжения потребителей.

В ходе разработки схемы водоснабжения и водоотведения была разработана электронная модель в программно-расчетном комплексе ZuluHydro компании «Политерм».

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Построение расчетной модели водопроводной сети осуществляется в геоинформационной системе. При этом сразу формируется расчетная модель.

4.5. Сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций

Строительство и реконструкция новых насосных станций настоящей схемой не предусматривается.

4.6. Сведения о новом строительстве и реконструкции регулирующих резервуаров

Строительство и реконструкция регулирующих резервуаров не запланировано.

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

Все объекты водоснабжения находятся на балансе ООО «ЛенСервисСтрой», данные по системам диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения отсутствуют. Развитие систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения настоящей схемой не предусматривается.

4.8. Сведения о развитии системы коммерческого учета водоснабжения организациями, осуществляющими водоснабжение

В поселении осуществляется реализация мероприятий по работе с населением по установке приборов учета на тепловую энергию, горячую и холодную воду, природный газ в жилых домах, а также на объектах соцкультбыта.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», на территории муниципального образования Громовского сельского поселения ООО «ЛенСервисСтрой» разработана и утверждена Программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности ООО «ЛенСервисСтрой» Приозерского района Ленинградской области на 2013 - 2015 годы»

В рамках реализации программы планируется реализация следующих технических мероприятий:

в бюджетной сфере: установка приборов учета воды;

в сфере повышения энергетической эффективности жилищного фонда: установка коллективных приборов учета воды.

Установка приборов учета позволяет исключить потери энергоресурсов от источника вырабатываемой энергии до здания при расчетах с ресурсоснабжающими организациями, выявить утечки в системах водоснабжения здания, а также обеспечить реальные возможности для ресурсосбережения.

Таблица 4.1

Сведения об установке приборов учёта коммунальных ресурсов в жилищном фонде

Потребность в приборах учёта на вводе в дом по:		
холодной воде	ед.	12
Фактическое наличие приборов учёта на вводе в дом по:		
холодной воде	ед.	5
Потребность квартирного приборного учёта по:		
- холодной воде	ед.	131
Фактическое наличие квартирного приборного учёта по:		
- холодной воде	ед.	478

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 МО Громовское сельское поселение. Эффект от внедрения данных мероприятий - улучшение здоровья и качества жизни граждан.

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

Строительство водопроводных сетей в МО Громовское сельское поселение не окажет значительного воздействия на условия землепользования и геологическую среду. Прокладка трассы сетей водопровода принята в створе или по следу существующей сети. Это наиболее экономичное и целесообразное решение прокладки сети.

Поскольку негативное воздействие возможно в период строительства водопроводных сетей и сооружений, для охраны и рационального использования земельных ресурсов запланированы следующие мероприятия:

- грунт, от срезки растительного слоя на базовой строительной площадке, складировать в специально отведенном месте и в минимальные сроки используется для обратной засыпки и рекультивации;
- по окончании комплекса ремонтных работ все временные сооружения базовой строительной площадки подлежат разборке и вывозу, восстанавливается растительный слой с посевом трав;

При строительстве водопроводных сетей не происходит изменение рельефа, нарушение параметров поверхностного стока, гидрогеологических условий, так как проектируемая водопроводная сеть проходит по улицам поселения.

Для охраны исключения загрязнения поверхностных и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия:

- строго соблюдение технологических режимов водозаборных сооружений артезианских скважин, сетей водопроводов.
- обеспечить надёжную эксплуатацию, своевременную ревизию и ремонт всех звеньев системы водоснабжения, включая насосное и автоматическое оборудование, с целью рационального водопользования;
- организация зон санитарной охраны подземного источника водоснабжения согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».
- устройство автоматизированной системы управления технологическими процессами, аварийной сигнализации и отключения электрооборудования в случае аварии;
- благоустройство территории и насосных станций.

Строительство и реконструкция водопроводной сети будет вестись в населенном пункте, то есть на территории, уже подвергшейся техногенному воздействию, где произошла смена типов растительности. Вследствие этого, путепроводов на растительность и животный мир будет крайне незначительным.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что строительство водопроводных сетей в МО Громовское сельское поселение не окажет существенного отрицательного влияния на окружающую среду.

5.2. Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке

Соблюдение Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора ПБ 09-594-03, позволит предотвратить вредное воздействие на окружающую среду.

В перспективе, при использовании гипохлорита натрия, его транспортировка и хранение осуществляется при температуре от -10 °С до +20 °С. Хранить гипохлорит натрия следует в чистой емкости, имеющей естественную вентиляцию, в прохладном помещении без доступа солнечного света, а также при отсутствии кислот и химикатов с кислой реакцией, во избежание их возможных реакций. Необходимо исключить возможность протечек гипохлорита натрия.

Класс транспортировки: 8, III;

Класс химиката: едкий С.

6. ОЦЕНКА КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (БЕЗ НДС)

Так как неизвестны конкретные строительные особенности объектов, стоимость их капитального ремонта представлена приблизительными значениями в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Оценка капитальных вложений

№ п/п	Наименование мероприятия	Способ оценки	Стоимость, тыс. руб.	Срок реализации
1	Замена изношенных участков водопроводной сети	НЦС 14-2014	12 000	2016-2025 гг.
2	Бурение новой скважины в пос. Громово	По проекту	5500	2016-2018 гг.
3	Ремонт участка водопроводной сети 400 м (на котельную, дом культуры, школу и здание Администрации в поселке Громово)	По проекту	2 200	2016-2017 гг.
4	Реконструкция ВЗУ	По проекту	19 000	2016-2025 гг.
5	Строительство станции водоподготовки ВОС п. ст. Громово производительностью 500 м ³ /час	По проекту	10 000	2016-2025 гг.
6	Строительство станции обезжелезивания п. Громово	По проекту	11 000	2016-2025 гг.
7	Реконструкция водонапорной башни	По проекту	5 000	2016-2025 гг.
8	Оценку эксплуатационных запасов подземных вод	По проекту	6 000	2016-2025 гг.
9	Обустройство на всех водозаборных и водопроводных сооружениях сельского поселения 1 пояса зон санитарной охраны объектов водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями и соблюдение режимов хозяйственной деятельности в границах 2 и 3 поясов.	По проекту	3 000	2016-2025 гг.
	ВСЕГО:		71 500	2016-2025 гг.

* НЦС - Нормативные цены строительства.

7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития (см. таблицу 7.1) централизованных систем водоснабжения относятся:

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

Таблица 7.1

Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели		
			Базовый показатель, 2015 год	2018	2025
1.	<i>Показатели качества воды</i>				
1.1.	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	80	0	0
1.2.	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	80	0	0
2.	<i>Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения</i>				
2.1.	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./ 1км.	0,9	0	0
2.2.	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	85	12	7
3.	<i>Показатель качества обслуживания абонентов</i>				
3.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	99	99	99
4.	<i>Показатель эффективности использования ресурсов</i>				
4.1.	Уровень потерь воды при транспортировке	%	20,0	16,3	9,0
4.2.	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	95	97	97
4.3.	Удельный расход электрической энергии,	кВт/ час/м ³	0,5	0,4	0,4

8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения и водоотведения в границах поселения не выявлено участков бесхозяйных сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ.

Выбор организации для обслуживания бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения производится в соответствии со ст. 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ.

В случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водопроводные которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам (в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 Федерального закона N 416-ФЗ), со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, городского округа 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 горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае, если снижение качества воды происходит на бесхозяйных объектах централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, организация, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и эксплуатирует такие бесхозяйные объекты, обязана не позднее чем через два года со дня передачи в эксплуатацию этих объектов обеспечить водоснабжение с использованием таких объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации, устанавливающим требования к качеству горячей воды, питьевой воды, если меньший срок не установлен утвержденными в соответствии с настоящим Федеральным законом планами мероприятий по приведению качества горячей воды, питьевой воды в соответствие с установленными требованиями. На указанный срок допускается несоответствие качества подаваемой горячей воды, питьевой воды установленным требованиям, за исключением показателей качества горячей воды, питьевой воды, характеризующих ее безопасность.

РАЗДЕЛ II: ВОДООТВЕДЕНИЕ

1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

1.1. Структура системы водоотведения

В поселке Громово существует сточная и ливневая канализации представляют собой один коллектор, вследствие чего износ КОС проявился значительно быстрее указанного срока эксплуатации. Фактически в данный момент КОС выполняет собой функцию отстойника.

В поселке станция Громово также проходит хозяйственно-бытовая и ливневая канализация. Требуется ремонт КОС: не считая воздуходувок, фактически в данный момент КОС выполняет собой функцию отстойника.

Канализационные сети и сооружения имеют высокий процент амортизационного износа (до 60-80%).

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

Существующие канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные в п. Громово и п. ст. Громово, изображены на рисунках ВО 1.1-1.4.

Очистные сооружения п. Громово



Рисунок ВО-1.1 – Здание КОС п. Громово

Канализационные стоки п. Громово отводятся на очистные сооружения (КОС) биологической очистки производительностью 400 куб. м/сут (фактическая производительность 114 куб. м/сут). КОС построены в 1973 г, эффективность очистки – 35 %, сброс стоков после КОС в озеро Суходольское. Износ КОС составляет 90%.

Стоки с канализированных территорий собираются по системе трубопроводов в центральный коллектор и самотеком поступают на КОС. КНС в поселке нет. Состав стоков - хозяйственно-бытовой, промышленных предприятий в поселке нет.

Приборы учета отсутствуют. Из приёмного резервуара вода подается в колонну с гравийной загрузкой и далее на песчаные фильтры. Помещение фильтров не обслуживается и находится в аварийном состоянии. На текущий момент очистка КОС не работает.

Промывка гравийной загрузки не производится. Резервуар, предназначенный для обеззараживания стоков, не используется. Сточная вода после КОС по сборному лотку поступает в канаву и далее в озеро Суходольское.



Рисунок ВО-1.2 – Оборудование КОС п. Громово

Вода после очистных визуально темнее поступающей в связи с вторичными загрязнениями (вынос твердой фазы, накопившейся на загрузке колонны и песчаных фильтров).

В 1996 г. на КОС доставлены емкости для строительства модульных очистных сооружений. Их строительство не осуществлено. Сбор отходов и осадка не производится.

Очистные сооружения п. ст. Громово



Рисунок ВО-1.3 – Приемный резервуар КОС п. ст. Громово

Стоки п. при ж/д ст. Громово подаются на КОС биологической очистки, проектной производительностью 700 куб. м/сут. (фактической - 160 куб. м/сут.). Канализационные стоки самотеком поступают в приемный резервуар, откуда насосом перекачиваются на очистку и далее

сбрасываются в озеро Суходольское. Эффективность работы КОС 36 %. Износ КОС – 80 %. На данный момент очистка КОС не работает.

Включение насоса, подающего стоки с приемного резервуара КНС в приемный колодец КОС, производится автоматически по уровню в приемном отделении КНС. Характер стока - хозяйственно-бытовой, промышленных предприятий в поселке нет. Из приемного резервуара (Рисунок 1.3) сточная вода распределяется на две песколовки (Рисунок 1.4) и по трубопроводу подается на блок биологической очистки закрытого типа, расположенный в отдельном здании.



Рисунок ВО-1.4 – Песколовки КОС п. ст. Громово

Первичные отстойники выведены из эксплуатации, находятся в аварийном состоянии. Блок биологической очистки закрытого типа состоит из двух односекционных аэротенков ($V = 200 \text{ м}^3$) и примыкающим к ним вторичных отстойников. В настоящее время в работе одна очередь, вторая находится в аварийном состоянии. После вторичных отстойников сточная вода через контактный резервуар поступает в трубопровод, отводящий воду в канаву и далее в озеро Суходольское. Обеззараживание не производится. Блок обеззараживания находится в аварийном состоянии.

Таблица ВО-1.1

Перечень оборудования на КОС п. ст. Громово

Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
КОС		
Воздуходувка 2AF 49M2-MV-80-3.9-3-7.5 Двигатели 5,5 кВт	2010 г.в. 2011 г.уст.	
Воздуходувка 2AF 49M2-MV-80-3.9-3-7.5 Двигатели 5,5 кВт		отсутствует
Насос СМ 80-50-200/2 18,5*300	2004	
Насос СМ 80-50-200/2 18,5*300		отсутствует

Наименование	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
Здание КОС		-необходимо провести: -частичное восстановление стен – -ремонт отмостков -косметический ремонт -ремонт кровли -остекление и утепление

1.3. Описание технологических зон водоотведения (отдельно для каждого очистного сооружения)

Федеральный закон Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" вводит новое понятие в сфере водоотведения: централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

Централизованная система водоотведения МО Громовское сельское поселение представлена двумя зонами:

- зона обслуживания КОС п. Громово;
- зона обслуживания КОС п. ст. Громово.

1.4. Описание состояния и функционирования системы утилизации осадка сточных вод

В п. Громово и п. ст. Громово, основным источником загрязнения водоемов поселения являются неочищенные сточные воды населенных пунктов. Необходимо организовать сбор, отведение и очистку хозяйственно - бытовых стоков. Остается открытым вопрос обработки осадка, его утилизации и обеззараживания очищенных сточных вод.

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

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

Диаметр трубопроводов варьируется от 100 до 250 мм. На сегодняшний день износ сетей канализации составляет 60-70%.

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

На балансе и в эксплуатации ООО «ЛенСервисСтрой» находятся канализационная насосная станция п. ст. Громово, на которой осуществляется сбор и перекачка бытовых сточных вод для их дальнейшей очистки. Перекачка осуществляется фекальным насосом с электроприводом.

Стоки с канализированных территорий собираются по системе трубопроводов в центральный коллектор и самотеком поступают в приемный резервуар КНС. Приемный резервуар КНС оборудован решеткой для задержания крупных отбросов. Отбросы удаляются с решетки и утилизируются вместе с бытовыми отходами. Здание КНС (Рисунок ВО-1.5) в удовлетворительном состоянии.

Включение насоса, подающего стоки с приемного резервуара КНС в приемный колодец КОС, производится автоматически по уровню в приемном отделении КНС.



Рисунок ВО-1.5 – Здание насосной станции п. ст. Громово

1.6. 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 поселения.

Надежность и экологическая безопасность являются основными требованиями, которые предъявляются современным системам водоотведения. Объектами оценки надежности являются как система водоотведения в целом, так и отдельные составляющие системы: самотечные и напорные трубопроводы; насосные станции; очистные сооружения.

Оценка надежности производится по свойствам безотказности, долговечности, ремонтнопригодности, управляемости.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки сточных вод 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. В условиях плотной застройки наиболее экономичным решением 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.

Скорость износа (интенсивность коррозии) лотковой части металлических трубопроводов без внутреннего защитного покрытия достигает до 1 мм в год (безопасная интенсивность – 0,04 мм/год - п. 6.16 «Методических рекомендаций по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения». Утв.: Минрегионразвития РФ 25апреля 2012 г.)

Интенсивность коррозии (газовой) железобетонных трубопроводов без внутренней защиты – 5,5 мм в год, что определяет вероятность безотказной работы трубопровода не более 20 лет (при эффективном сроке эксплуатации ≥ 50 лет).

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.

Обеспечение надежности работы насосных станций обуславливается, в первую очередь, бесперебойностью энергоснабжения и снижением количества отказов насосного оборудования.

Основными факторами, оказывающими негативное влияние на надежность и безопасность очистных канализационных сооружений, является: перебои в энергоснабжении; поступление со сточными водами токсических загрязняющих веществ (залповые поступления нефтепродуктов, мазута, солей тяжелых металлов и т.п.); залповые поступления ливневых сточных вод.

При эксплуатации биологических очистных сооружений канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются аэротенки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Управляемость процессами безопасности и надежности функционирования объектов централизованной системы водоотведения обеспечивается:

- организацией службы эксплуатации системы водоотведения в соответствии с нормативами «Правил технической эксплуатации»;
- организацией диспетчерской службы по контролю за технологическими процессами водоотведения, ликвидации повреждений и отказов на объектах системы водоотведения;
- организацией надлежащего технологического и лабораторного контроля процессов отведения и очистки сточных вод мониторинга влияния очищенных сточных вод на водоприёмник.
- регулярным обучением и повышением квалификации персонала;
- регулярной актуализацией инструкций и планов ликвидации аварийных ситуаций; тренировочных занятий по действиям персонала в нештатных ситуациях;
- внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ISO 9001: 2008 на объектах системы водоотведения.

С целью обеспечения безопасности, надежности и управляемости при эксплуатации системы водоотведения на период до 2025 года необходимо:

Обеспечить ежегодную перекладку (реновацию) ветхих трубопроводов.

Обеспечить применение в процессах прокладки новых, реновацию действующих канализационных сетей, труб из материалов стойких к «истиранию» и «газовой» коррозии, а именно из полиэтилена, стеклопластика, труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом и т.п. со сроком эксплуатации не менее 50 лет;

Обеспечить резервирование энергоснабжения КНС не менее чем из 2х источников электропитания. При отсутствии технической возможности – установить на объектах стационарные дизель-генераторы включающиеся автоматически при отказах централизованной энергосистемы;

Обеспечить реконструкцию и модернизацию механического и электротехнического оборудования КНС и канализационных очистных сооружений;

Внедрение автоматизированной системы управления технологическими процессами водоотведения (КНС, КОС);

Организовать работу по оценке технического состояния системы водоотведения (для определения долговечности, остаточного срока службы, надежности работы и т.п.) в соответствии с требованиями, утвержденными Минрегионразвитием РФ 25.04.2012 г. «Методических рекомендаций по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения».

Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры позволит:

- 1) обеспечить более комфортные условия проживания населения МО Громовское сельское поселение путем повышения качества предоставления услуг водоснабжения и водоотведения;
- 2) обеспечить более рациональное использование водных ресурсов;
- 3) улучшить экологическое состояние территории поселения.

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

1.7. Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду

В п. Громово и п. ст. Громово существует централизованная система канализации. Стоки отводятся самотечной и самотечно-напорной канализационной системой соответственно на очистные сооружения (КОС).

Таблица ВО-1.2

Лабораторные исследования сточных вод

№ п/п	Определяемые показатели	Единица измерения	Норма	Результаты анализов
1	Водородный показатель	Ед. рН	6,5-9,5	7,32
2	Взвешенные вещества	мг/дм ³	≤300	784
3	БПК (5)	мгО ₂ /дм ³	≤400	314,0
4	БПК (полн)	мгО ₂ /дм ³	≤500	449
5	ХПК	мгО ₂ /дм ³	≤800	1598
6	Хлорид-ионы	мг/дм ³	≤172	78,9
7	Сульфат-ионы	мг/дм ³	факульт.	69,5
8	Железо общее	мг/дм ³	≤3,0	2,22
9	Аммоний-ионы	мг/дм ³	факульт.	39,02
10	Нитрит-ион	мг/дм ³	≤0,088	1,168
11	Нитрат-ион	мг/дм ³	≤40	17,41
12	Фосфат ион	мг/дм ³	факульт.	5,16
13	АПАВ	мг/дм ³	≤0,5	3,4
14	Нефтепродукты	мг/дм ³	≤25,0	0,93
15	Сухой остаток	мг/дм ³	≤869	544

Одним из источников загрязнения являются неочищенные сточные воды, что выражается в несоответствии качества очищенных сточных вод требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГН 2.1.5.1315-03 по взвешенным веществам, ХПК, нитритам, АПАВ.

Необходима реконструкция канализационных очистных сооружений с заменой части существующего технологического оборудования очистки сточных вод новым оборудованием, которое позволит обеспечить выполнение предъявленных нормативных требований.

1.8. Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения

На данный момент полная система централизованного водоотведения существует в поселках Громово и Владимировка, а также в поселке станция Громово. Остальные потребители имеют водонепроницаемые выгребы, септики с последующим вывозом стоков на действующие КОС. Обслуживание септиков производит частная организация по договору с населением.

1.9. Описание существующих технологических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования

Канализационные сети и сооружения имеют высокий процент амортизационного износа (до 60-70%). В целом степень развития систем канализации в МО Громовское сельское поселение находится на достаточно низком уровне.

Протяженность канализационных сетей составляет 3,19 км.

Необходимо провести мероприятия по реконструкции оборудования и развитию централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации в п. Громово и п. ст. Громово.

Данные мероприятия обеспечат:

- снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- бесперебойность отведения сточных вод;
- повышение энергетической эффективности и энергосбережение.

2. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1. Балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

В настоящее время эксплуатируется одна система водоотведения: централизованная система водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод.

Таблица ВО-2.1

Баланс поступления сточных вод МО Громовское сельское поселение

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2015 год
1	Принято сточных вод	тыс. м ³	66,24
2	Объем сточных вод, пропущенный через собственные очистные сооружения	тыс. м ³	0
3	Объем реализации услуг всего, в т. ч.:	тыс. м ³	66,24
3.1	населению	тыс. м ³	55,07
3.2	бюджетным организациям	тыс. м ³	2,64
3.3	прочим потребителям	тыс. м ³	8,53

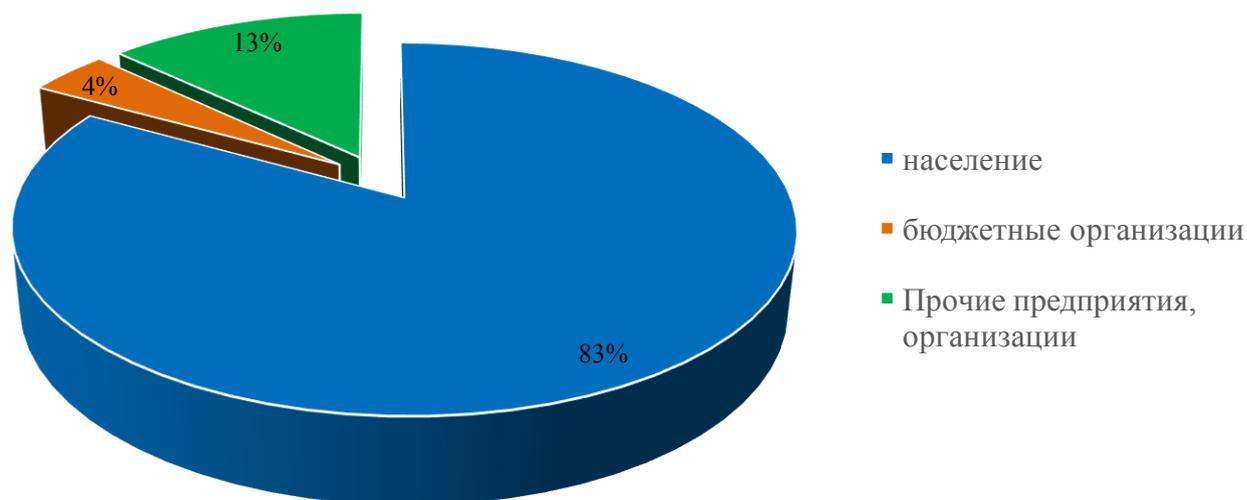


Рисунок ВО-2.1 – Структурный баланс водоотведения МО Громовское сельское поселение

Таблица ВО-2.2

Баланс поступления сточных вод п. Громово

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2015 год
1	Принято сточных вод	тыс. м ³	27,51
2	Объем сточных вод, пропущенный через собственные очистные сооружения	тыс. м ³	0
3	Объем реализации услуг всего, в т. ч.:	тыс. м ³	27,51
3.1	населению	тыс. м ³	22,58
3.2	бюджетным организациям	тыс. м ³	1,66

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2015 год
3.3	прочим потребителям	тыс. м ³	3,27

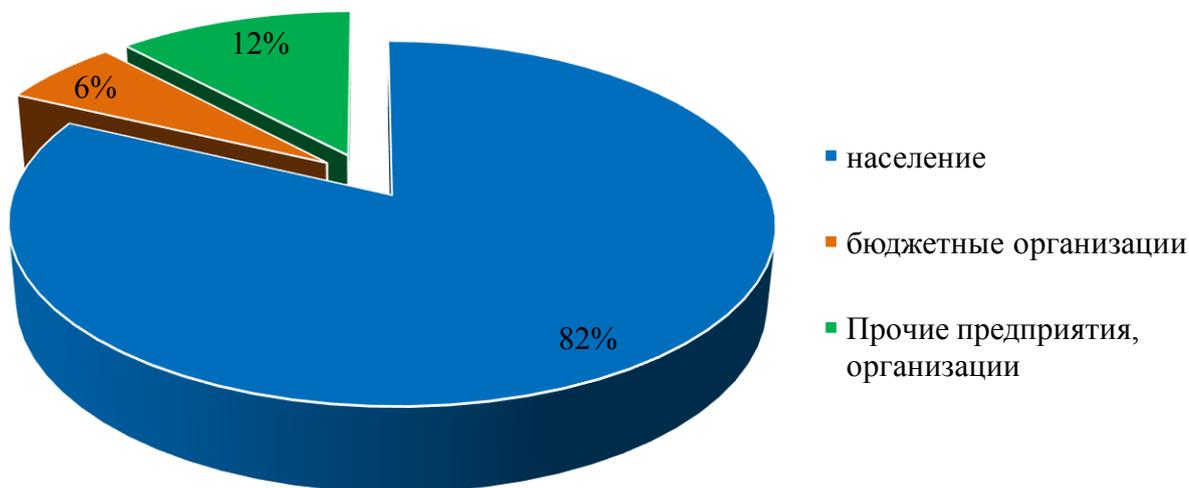


Рисунок ВО-2.2 – Структурный баланс водоотведения п. Громово

Таблица ВО-2.3

Баланс поступления сточных вод п. ст. Громово

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2015 год
1	Принято сточных вод	тыс. м ³	38,73
2	Объем сточных вод, пропущенный через собственные очистные сооружения	тыс. м ³	0
3	Объем реализации услуг всего, в т.ч.:	тыс. м ³	38,73
3.1	населению	тыс. м ³	32,49
3.2	бюджетным организациям	тыс. м ³	0,98
3.3	прочим потребителям	тыс. м ³	5,26

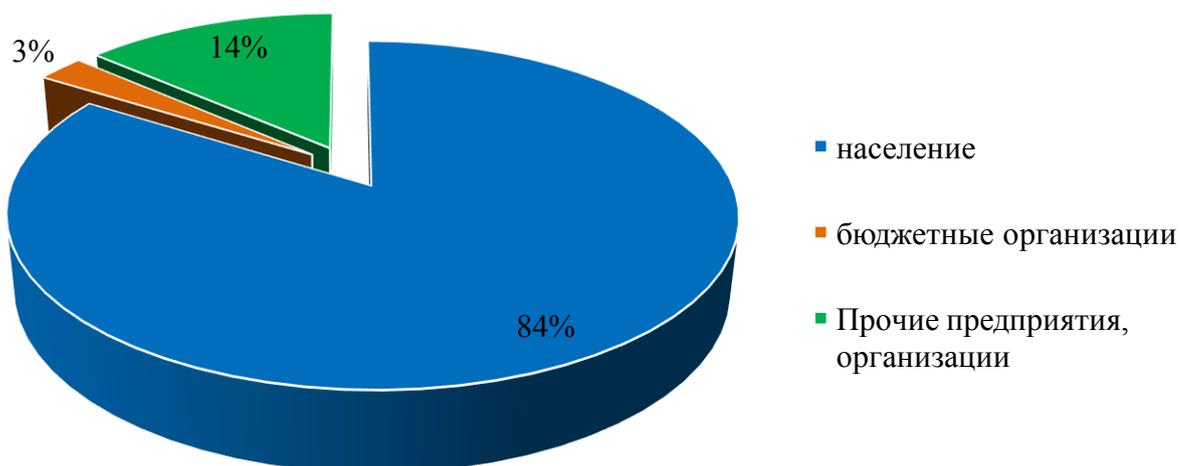


Рисунок ВО-2.3 – Структурный баланс водоотведения п. ст. Громово

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Информация по оценке фактического притока неорганизованного стока отсутствует.

2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, т.е. количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100 %.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод осуществляется в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ от 07.12.2011г.

2.4. Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Сведения об объемах территориального поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения не предоставлены. В связи с этим, проведение ретроспективного анализа не представляется возможным.

2.5. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Прогнозные балансы поступления сточных вод

Наименование статей затрат	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Принято сточных вод	тыс. м ³	66,24	70,54	74,84	79,14	83,44	87,73	92,03	96,33	100,63	104,93	109,23
Объем реализации услуг всего, в	тыс. м ³	66,24	70,54	74,84	79,14	83,44	87,73	92,03	96,33	100,63	104,93	109,23
населению	тыс. м ³	55,07	58,55	62,12	65,68	69,25	72,82	76,39	79,96	83,52	87,09	90,66
бюджетным организациям	тыс. м ³	2,64	2,82	2,99	3,17	3,34	3,51	3,68	3,85	4,03	4,20	4,37
прочим потребителям	тыс. м ³	8,53	9,17	9,73	10,29	10,85	11,41	11,96	12,52	13,08	13,64	14,20

3. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД

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

Фактическое поступление сточных вод в 2015 году составило 66,24 тыс. м³, среднее поступление в сутки 0,181 тыс. м³. К 2025 г. ожидаемое поступление сточных вод на очистные сооружения МО Громовское сельское поселение составит 109,23 тыс. м³, среднее поступление в сутки 0,299 тыс. м³.

3.2. Структура водоотведения МО Громовское сельское поселение

Структура существующего и перспективного территориального баланса водоотведения централизованной системы водоотведения представлена в таблице ВО-3.1.

Таблица ВО-3.1

Прогнозные балансы поступления сточных вод

Наименование статей затрат	Ед. изм.	Существующий, тыс. м ³ /год	Планируемый, тыс. м ³ /год
от населения	тыс. м ³	55,07	90,66
от бюджетных организаций	тыс. м ³	2,64	4,37
от прочих потребителей	тыс. м ³	8,53	14,20

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

В настоящее время в МО Громовское сельское поселение действует одна канализационно-насосная станция:

Канализационная насосная станция КНС п. ст. Громово.

Схема расположения станций приведена в п. 1.5 - Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, и сооружений на них.

КНС п. ст. Громово

На КНС установлены насос марки СМ 80-50-200/2. Паспортные данные насоса приведены в таблице ВО-3.2.

Таблица ВО-3.2

Паспортные данные насосов КНС п. ст. Громово

Марка насоса	Подача, м ³ /ч	Напор, м	КПД насоса, %	Мощность электр-ля, кВт	КПД электр-ля, %	Кол-во насосов, шт.
СМ 80-50-200/2	50	50	59	14,3	80	1 в работе



Рисунок ВО-3.1 – Оборудование насосной станции п. ст. Громово

В целях поддержания надлежащего технического уровня оборудования, установок, сооружений, передаточных устройств и инженерных сетей в процессе эксплуатации, регулярно должны выполняться графики планово-предупредительных ремонтов по выполнению комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной и экономичной эксплуатации.

Для выявления дефектов на всех вновь построенных сетях водоотведения поселения должны проводиться гидравлические испытания магистральных и внутриквартальных сетей поселения для выявления утечек, прорывов сетей для своевременного проведения ремонтных работ.

Все трубопроводы перед засыпкой траншей и сдачей в эксплуатацию подвергают гидравлическому испытанию. Герметичность самотечных трубопроводов проверяют:

- в мокрых грунтах с уровнем грунтовых вод над шельгой трубы 2,0м и более — на поступление воды в трубопровод;
- в сухих грунтах — на утечку воды из трубопровода;
- в мокрых грунтах с уровнем грунтовых вод над шельгой трубы менее 2,0м также на утечку воды из трубопровода.

Испытания по поступлению воды в трубопровод проводят замером притока грунтовой воды на водосливе, установленном в лотке нижнего колодца. Расход воды на водосливе при этом не должен превышать нормативных значений.

Испытание напорных трубопроводов и дюкеров производят до засыпки трубопровода участками не более 1 км. Стальные трубопроводы испытывают на давление 1 МПа, подводную часть дюкера на давление 1,2 МПа. Чугунные трубопроводы испытывают на давление, равное рабочему плюс 0,5 МПа, асбестоцементные трубы ВТ6 — на давление, превышающее рабочее на 0,3 МПа, а трубы марки ВТ3 — на давление, превышающее рабочее на 0,5 МПа. Герметичность напорных и самотечных трубопроводов проверяют через 1-3 суток после заполнения их водой.

3.4. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений, расчет требуемой мощности очистных сооружений, исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения

В соответствии с пунктом 3.1 данной схемы среднее поступление в сутки в 2015 году составило 0,181 тыс. м³.

Исходя из возможности застройки новых территорий, необходима реконструкция КОС, реконструкция насосной станции; а также строительство новых, и реконструкция старых канализационных сетей в поселках Громово и ст. Громово.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Принципами развития централизованной системы водоотведения МО Громовское сельское поселение являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения, являются:

- строительство канализационных очистных сооружений с внедрением технологий глубокого удаления биогенных элементов, доочистки и обеззараживания сточных вод поверхностного стока для исключения отрицательного воздействия на водоемы и требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- обновление и строительство канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;
- строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных территорий, не имеющих централизованного водоотведения с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей поселения.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения

В целях реализации схемы водоотведения до 2025 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме необходимого резерва мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение

надёжность систем жизнеобеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- реконструкция существующих и строительство локальных КОС;
- замена изношенных канализационных сетей;
- строительство новых канализационных сетей;
- реконструкция существующей насосной станции.

4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения

В целях повышения надежности и энергоэффективности системы водоотведения, рекомендуется замена существующих КНС на новые. К строительству предлагаются комплектные канализационные станции GRUNDFOS.

Комплектные насосные станции компании используются для сбора и перекачивания дренажных, хозяйственно-бытовых сточных вод, а также дождевой воды.

Станции малой производительности GRUNDFOS PUST требуют минимального технического обслуживания и просты в эксплуатации. Используемые в них канализационные насосы с измельчителем идеально подходят для напорных канализационных систем.

Сточные воды направляются в канализационный колодец. Когда уровень жидкости в колодце достигает уровня включения насоса, происходит его пуск, и жидкость подается дальше к станции очистки сточных вод.

Канализационный колодец изготовлен из полиэтилена и поставляется оборудованным напорными трубопроводами и клапанами.

Максимальная температура перекачиваемой жидкости составляет 40 С.

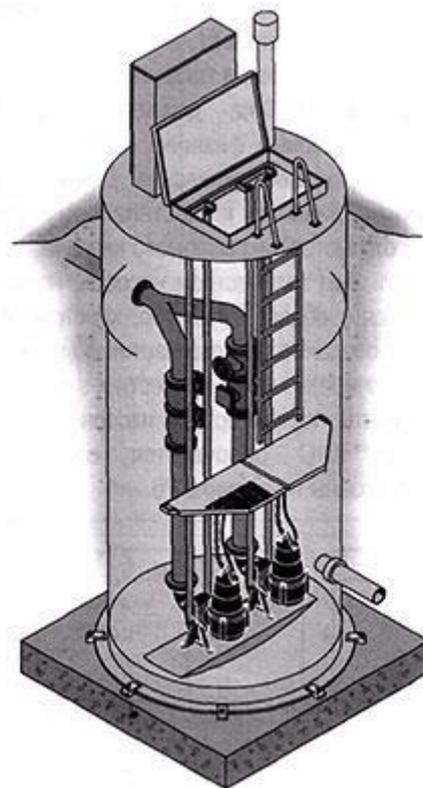


Рисунок ВО-4.1 – Комплексная насосная станция

Строительство очистных сооружений

Рекомендуется строительство новых КОС, так как восстановление существующих очистных сооружений не целесообразно, по причине больших финансовых затрат, и по морально устаревшим, сложным, трудоемким, технологическим процессам.

К рассмотрению предлагаются блочные очистные сооружения станция для очистки сточных вод, состоящие из отдельных модулей, скомпонованных в единое здание или отдельно стоящие блоки, в зависимости от:

- объема;
- состава поступающих стоков (хозяйственно-бытовые, ливневые, промышленные);
- требований к очистке (сброс в центральную канализацию, на рельеф местности, в водоем рыбохозяйственного значения, доочистка в грунте).



Рисунок ВО-4.2 –Очистные сооружения

Станция биологической очистки работоспособна при значениях БПК свыше 90 мг/л, отсутствии токсичных соединений.

Станция физико-химической очистки работоспособна во всем диапазоне химического состава стока, но использует в технологическом цикле химические реагенты и соответственно, имеет более высокую стоимость эксплуатации.

Наиболее востребованные решения по очистке стоков, это - очистка хозяйственно-бытовых стоков и очистка ливневых стоков. Для очистки бытовых стоков наиболее оптимальными являются биологические очистные сооружения с выделенным циклом нитрификации-денитрификации и со сбросом в водоем рыбохозяйственного значения.

Блочные установки биологической очистки сточных вод обеспечивают очистку бытовых сточных вод до показателей, соответствующих ПДК сброса в водоёмы рыбохозяйственного назначения. Технология очистки воды основана на биологическом удалении из сточных вод органических соединений и биологических элементов (азота и углерода) и химическом удалении фосфора. Установка включает в себя: усреднительную емкость, аэротенк с выделенными анаэробной и аэробными зонами, отстойники, стабилизацию активного ила, доочистку на напорных фильтрах и обеззараживание ультрафиолетовым излучением.

Блочные локальные очистные сооружения поставляются в полной заводской готовности, наземного контейнерного типа с теплоизолированными ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей с базальтовым волокном, автоматическим газовым или электрообогревом, смонтированной запорно-регулирующей арматурой, блоком автоматики, расходомерами, компрессорами, УФ установкой обеззараживания, установкой обезвоживания осадка. Корпус установки очистки сточных вод изготавливается из нержавеющей стали, что гарантирует срок службы установки не менее 25 лет. В технологическом помещении установлена вентиляция и обогрев, предусмотрено заземление и освещение. Помимо этого, имеется оснащение индивидуальными средствами пожаротушения. Электроснабжение осуществляется от местных сетей напряжением 380/220В по 1 -2-й категории надёжности.

Строительство блочно-модульной станции очистки сточных вод

В виду негативного влияния полей фильтрации на окружающую среду, к строительству предлагается блочно-модульная станция очистки сточных вод.

Станции биологической очистки сточных вод представляет собой цилиндрическую стеклопластиковую емкость с перегородками (Рисунок 4.3). Станции размещают под землей, на поверхности остаются люки для доступа к оборудованию. Минимальная высота технологических

колодцев для размещения оборудования 1,1 м. Люки колодцев изготавливаются из алюминия или нержавеющей стали. Крышка люка открывается легко за счет механизма пневмоцилиндра. Все трубопроводы и сборные лотки изготовлены из нержавеющей стали. Корпус емкости, перегородки и смотровые колодцы выполнены из стеклопластика. Корпус дополнительно усилен пластиковыми ребрами жесткости. Расчет корпуса на прочность в зависимости от заглубления емкости проводится специалистами компании в каждом конкретном случае. Станции устанавливаются на железобетонную фундаментную плиту (конструкция плиты определяется расчетом) и закрепляется анкерными болтами.

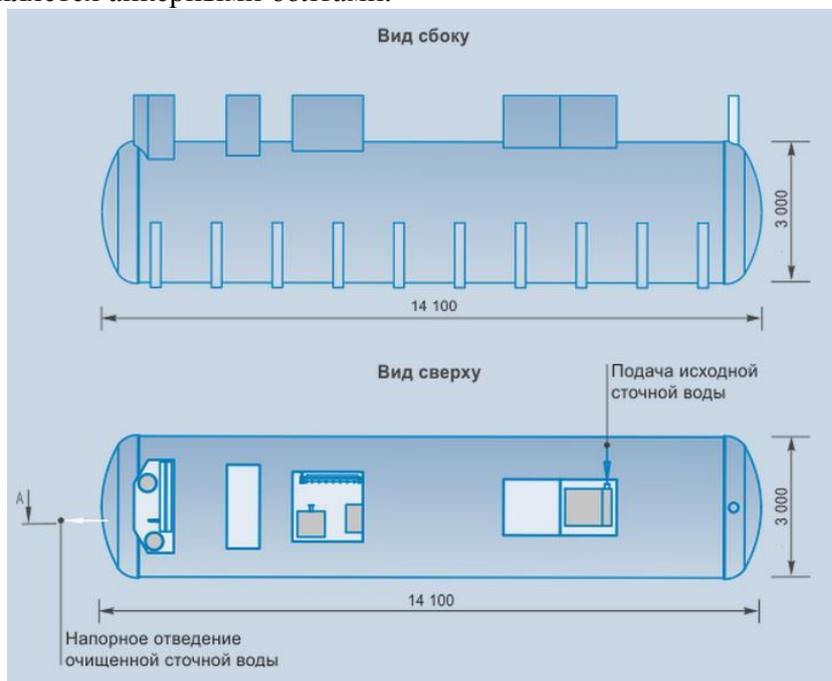


Рисунок ВО-4.3 – Блочно-модульная станция очистки сточных вод

Описание ступеней очистки сточных вод в блочно-модульной станции очистки сточных вод

Механическая очистка

Предварительная очистка поступающих на очистные сооружения сточных вод производится с целью подготовки их к дальнейшей биологической очистке. Механическая очистка сточных вод производится на решетках, на которых происходит удаление крупных отходов и взвешенных веществ минерального и органического происхождения размером более 1 мм. Задержанные отходы собираются в специальные дренажные мешки, которые вывозятся в места утилизации.

Усреднение

Поступление сточных вод 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 предусмотрен массообменный насос.

Биологическая очистка

Биологический метод очистки сточных вод применяется для очистки бытовых сточных вод 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 сточных вод — 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 сточных вод 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 сточных вод в аэробных условиях осуществляется в сооружении аэротенка, где происходит контакт сточных вод 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.

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 ершовый фильтр дозируется раствор коагулянта для улучшения процесса фильтрации.

После ершового 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. Обеззараживание очищенного стока предусмотрено с применением раствора гипохлорита натрия. Этот метод является одним из самых эффективных способов очистки воды от патогенных микроорганизмов.

Сброс

После обеззараживания очищенная сточная вода усредненным расходом направляется на сброс под остаточным давлением. Качественные показатели очищенных сточных вод соответствуют допустимым к сбросу в водоемы рыбохозяйственного назначения первой и высшей категории водопользования.

Уплотнение и обезвоживание осадка

В процессе очистки сточных вод 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. Уплотнённый избыточный ил ассенизационными машинами вывозится для дальнейшей утилизации.

4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения на объектах организации

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной холодной и горячей воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом для жилых многоквартирных домов, составляет 100%.

Система диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоотведения развиты слабо т.к. нет автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления.

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

В соответствии с Генеральным планом МО Громовское сельское поселение, предусмотрены трассы прокладки участков сетей водоотведения:

- участки канализационной сети будут проходить в границах красных линий;
- обязательным требованием является прокладка сети подземно;
- количество пересечений с дорогами должно быть сведено к минимуму;
- прокладка участков канализационной сети в зоне зеленых насаждений (планируемых или существующих) возможно только при их засеивании травянистыми растениями (в целях сохранения целостности трубопроводов);
- при прокладке сети должны быть соблюдены нормативные расстояния до других объектов инженерной инфраструктуры и фундаментов зданий.
- варианты маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) выбраны из условий обеспечения кратчайшего расстояния до потребителей с учетом искусственных и естественных преград. Трассы подлежат уточнению и корректировке на стадии проектирования объектов схемы.

Вопросы строительства новой канализационной станции на территории МО Громовское сельское поселение подлежат корректировке на стадии проектирования застраиваемых территорий.

4.6. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Таблица ВО-4.1

Границы и характеристики охранных зон

Пояс	Запрещается	Допускается
I пояс ЗСО	<ul style="list-style-type: none"> – Все виды строительства; – Выпуск любых стоков; – Размещение жилых и хозяйственно-бытовых зданий; – Проживание людей; – Загрязнение питьевой воды через оголовки и устья скважин, люки и переливные трубы резервуаров 	<ul style="list-style-type: none"> – Ограждение и охрана; – Озеленение; – Отвод поверхностного стока на очистные сооружения; – Твердое покрытие на дорожках; – Оборудование зданий канализацией с отводом сточных вод на КОС; – Оборудование водопроводных сооружений с учетом предотвращения загрязнения питьевой воды через оголовки и устья скважин и т.д.; – Оборудование водозаборов аппаратурой для контроля дебита;
II и III пояса ЗСО	<ul style="list-style-type: none"> – Закачка отработанных вод в подземные горизонты, подземного складирования твердых отходов и разработки недр земли; – Размещение складов ГСМ, накопителей промстоков, шламохранилищ, кладбищ. 	<ul style="list-style-type: none"> – Выявление, тампонирувание или восстановление всех старых, бездействующих или неправильно эксплуатируемых скважин, представляющих опасность в загрязнении водоносных горизонтов; – Благоустройство территории населенных пунктов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока); – В III поясе при использовании защищенных подземных вод, выполнении спецмероприятий по защите водоносного горизонта от загрязнения: размещение складов ГСМ, ядохимикатов, накопителей промстоков, шламохранилищ и др.

4.7. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Все строящиеся объекты будут размещены в границах МО Громовское сельское поселение.

5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

5.1. Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод в черте населенного пункта - это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных. Строительство новых КОС в сельском поселении позволит снизить количество сбросов загрязняющих веществ. Данное мероприятие позволит повысить эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов.

5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод

Утилизация осадков сточных вод и избыточного активного ила часто связана с использованием их в сельском хозяйстве в качестве удобрения, что обусловлено достаточно большим содержанием в них биогенных элементов. Активный ил особенно богат азотом и фосфорным ангидридом, такими, как медь, молибден, цинк.

В качестве удобрения можно использовать те осадки сточных вод и избыточный активный ил, которые предварительно были подвергнуты обработке, гарантирующей последующую их незагниваемость, а также гибель патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

Наиболее эффективным способом обезвоживания отходов, образующихся при очистке сточных вод, является термическая сушка. Перспективные технологические способы обезвоживания осадков и избыточного активного ила, включающие использование барабанных вакуум-фильтров, центрифуг, с последующей термической сушкой и одновременной грануляцией позволяют получать продукт в виде гранул, что обеспечивает получение незагнивающего и удобного для транспортировки, хранения и внесения в почву органоминерального удобрения, содержащего азот, фосфор, микроэлементы.

Наряду с достоинствами получаемого на основе осадков сточных вод и активного ила удобрения следует учитывать и возможные отрицательные последствия его применения, связанные с наличием в них вредных для растений веществ в частности ядов, химикатов, солей тяжелых металлов и т.п. В этих случаях необходимы строгий контроль содержания вредных веществ в готовом продукте и определение годности использования его в качестве удобрения для сельскохозяйственных культур.

Извлечение ионов тяжелых металлов и других вредных примесей из сточных вод гарантирует, например, получение безвредной биомассы избыточного активного ила, которую можно использовать в качестве кормовой добавки или удобрения.

В настоящее время известно достаточно много эффективных и достаточно простых в аппаратном оформлении способов извлечения этих примесей из сточных вод. В связи с широким использованием осадка сточных вод и избыточного активного ила в качестве удобрения возникает необходимость в интенсивных исследованиях возможного влияния присутствующих в них токсичных веществ (в частности тяжелых металлов) на рост и накопление их в растениях и почве.

6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Государственные укрупненные нормативы цены строительства утверждены Приказами Министерства регионального развития Российской Федерации №187 от 22.04.2011 г., №210 от 12.05.2011 г., №275 от 06.06.2011 г., включены в реестр действующих нормативных документов Министерства регионального развития Российской Федерации. Применение государственных укрупненных нормативов цены строительства позволяет определить стоимость строительства на этапе планирования инвестиций, оценить эффективность использования капитальных вложений без составления подробных смет.

Таблица ВО-6.1

Оценка капитальных вложений п. Громово

К1. Снижение негативного воздействия на окружающую среду		Стоимость, тыс. руб.
К1.1. Очистка сточных вод		69 500
Оформить разрешение на сброс сточных вод	ПИР	2 000
Строительство новых КОС модульного типа производительностью 300 м ³ /сутки	ПИР, СМР	40 000
К1.2. Обработка и утилизация осадка сточных вод		
В составе проекта КОС предусматривается отведение осадка, избыточного ила и разработать ТУ на его дальнейшее применение	ПИР	1 000
К2. Бесперебойность отведения сточных вод		
К2.1. Реконструкция канализационной сети		
Провести ревизию канализационных сетей, восстановить схему сетей	ПИР	1 000
Произвести реконструкцию канализационной сети	ПИР, СМР	25 500

Таблица ВО-6.2

Оценка капитальных вложений п. ст. Громово

К1. Снижение негативного воздействия на окружающую среду		Стоимость, тыс. руб.
К1.1. Очистка сточных вод		96 500
Оформить разрешение на сброс сточных вод	ПИР	2 000
Произвести реконструкцию КНС	ПИР, СМР	3 300
Строительство новых КОС модульного типа производительностью 500 м ³ /сутки	ПИР ПИР, СМР ПИР, СМР	50 000
К1.2. Обработка и утилизация осадка сточных вод		
Разработка ТУ на использование осадка	ПИР	500
К2. Бесперебойность отведения сточных вод		
К2.1. Реконструкция канализационной сети		
Провести ревизию канализационных сетей, восстановить схему сетей	ПИР	1 200
Произвести реконструкцию канализационной сети	ПИР, СМР	35 000

7. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица ВО-7.1

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2015 год	Целевые показатели		
				2016	2020	2025
1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения					
1.1.	Удельное количество засоров на сетях водоотведения	ед./ 100км	15,1	12,5	10,7	8,9
1.2.	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	60	55	45	20
2.	Показатель качества обслуживания абонентов					
2.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	100	100	100	100
3.	Показатель качества очистки сточных вод					
3.1.	Доля хозяйственно- бытовых сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	0	0	100	100
4.	Показатель эффективности использования ресурсов					
4.1.	Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод	кВт/ час/м ³	1,4	1,3	0,9	0,9

8. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации сельского поселения, осуществляющим полномочия администрации поселения по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности сельского поселения.

На момент разработки настоящей схемы водоснабжения и водоотведения в границах МО Громовское сельское поселение не выявлено участков бесхозяйных сетей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Схема водоснабжения п. Громово. Существующее положение



Приложение 2. Схема водоснабжения п. ст. Громово. Существующее положение

