

«Согласовано»
Глава Апраксинского
сельского поселения

_____ Глухарева О.В.
«_____» _____ 20____г.

«Утверждаю»
Глава Костромского
муниципального района

_____ Шилова Е.А.
«_____» _____ 20____г.

Схема
водоснабжения и водоотведения
Апраксинского сельского поселения Костромского
муниципального района Костромской области
на период с 2023 по 2033 год

Договор от « 20 » января 2022 года

Январь 2022 год

Оглавление

Введение.....	5
Глава 1. Схема водоснабжения Апраксинского сельского поселения.....	7
1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Апраксинского сельского поселения.....	7
1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения Апраксинского сельского поселения и деление территории Апраксинского сельского поселения на эксплуатационные зоны.....	7
1.1.2. Описание территорий Апраксинского сельского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения.....	9
1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.	10
1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	11
1.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	11
1.1.4.2. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.....	22
1.1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций и оценка энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).....	23
1.1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.....	27
1.1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении Апраксинского сельского поселения, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.....	31
1.1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.....	32
1.1.6. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов.....	32
1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.....	33
1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.....	33
1.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития Апраксинского сельского поселения.....	34
1.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.....	35
1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.....	35
1.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	36
1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные	

нужды юридических лиц и другие нужды Апраксинского сельского поселения.....	37
1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды, полученные исходя из статистических и расчетных.....	37
1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.....	42
1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Апраксинского сельского поселения.....	44
1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на расчетный срок на основании текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.....	45
1.3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.....	46
1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....	46
1.3.10. Описание территориальной структуры потребления питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	47
1.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение исходя из фактических расходов питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами.....	47
1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения).....	48
1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения.....	48
1.3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды и величины потерь питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой, технической воды, резерва мощностей.....	49
1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	49
1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	50
1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам.....	50
1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения.....	54
1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	56
1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организации, осуществляющей водоснабжение (МУП «Коммунсервис»).....	56
1.4.5. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	57
1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории Апраксинского сельского поселения и их обоснование.....	57
1.4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	57
1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.....	57

1.4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения.....	58
1.5	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.....	59
1.5.1	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.....	59
1.5.2	Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).....	60
1.6	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.....	61
1.6.1	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения.....	61
1.6.2	Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения.....	61
1.7	Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.....	61
1.8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их использование.....	62
2.	Схема водоотведения.....	63
2.1	Существующее положение в сфере водоотведения сельского поселения.....	63
2.2	Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод.....	63
2.3	Анализ территорий сельского поселения, неохваченных централизованной системой водоотведения.....	65
2.4	Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду....	66
2.5	Описание системы коммерческого учёта принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учёта.....	66
2.6	Сведения о действующих тарифах в системе водоотведения.....	67
2.7	Баланс водоотведения.....	67
2.8	Прогнозные балансы поступления сточных вод.....	69
2.9	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения.....	69
2.9.1	Сведения об объектах, планируемых к новому строительству.....	69
2.9.2	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	70
3.	Основные понятия, используемые в проекте.....	71

Введение

Схема водоснабжения Апраксинского сельского поселения Костромского муниципального района Костромской области на период с 2023 до 2033 года (актуализация на 2023 год) разработана на основании следующих документов:

- Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- постановления Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- документов территориального планирования Апраксинского сельского поселения.

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения включает первоочередные мероприятия по созданию централизованных систем водоснабжения и водоотведения и повышению надежности функционирования этих систем, способствующие режиму устойчивого и достаточного финансирования и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Апраксинском сельском поселении.

Схема водоснабжения и водоотведения содержит:

- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- прогнозные балансы потребления питьевой воды, количества и состава сточных вод сроком на 10 лет с учетом различных сценариев развития сельского поселения;
- описание зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем холодного водоснабжения и перечень централизованных систем водоотведения);
- карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения;

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

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

1) Водоснабжение:

- сети водоснабжения;
- источники водоснабжения.

2) Водоотведение:

- сети водоотведения;
- Канализационные очистные сооружения (далее КОС)

Глава 1. Схема водоснабжения Апраксинского сельского поселения

1.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Апраксинского сельского поселения

1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения Апраксинского сельского поселения и деление территории Апраксинского сельского поселения на эксплуатационные зоны.

Системой водоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем водоснабжения являются:

- добыча воды;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

Организация системы водоснабжения сельского поселения происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территорий, требуемых расходов воды на разных этапах развития сельского поселения, возможных источников водоснабжения, требований к напорам, качеству воды и гарантированности ее подачи.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности проектируемых и реконструируемых водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения в местах расположения водозаборных сооружений и окружающих их территориях организуются зоны санитарной охраны (ЗСО).

Зона санитарной охраны источника водоснабжения в месте забора воды состоит из трех поясов: первого — строгого режима, второго и третьего — режимов ограничения. Проект указанных зон разрабатывается на основе данных санитарно-топографического обследования территорий, а также гидрологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и топографических материалов.

Важнейшим элементом системы водоснабжения Апраксинского сельского поселения являются водопроводные сети. К сетям водоснабжения предъявляются повышенные требования бесперебойной подачи воды в течение суток в требуемом количестве и надлежащего качества. Сети водопровода подразделяются на магистральные и распределительные. Магистральные линии

предназначены в основном для подачи воды транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков воды.

Распределительные сети подают воду к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

Сеть водопровода Апраксинского сельского поселения имеет целесообразную конфигурацию (трассировку) и доставляет воду к объектам по возможности кратчайшим путем. Поэтому форма сети в плане имеет большое значение, особенно с учетом бесперебойности и надежности в подаче воды потребителям. Эти вопросы решаются с учетом рельефа местности, планировки населенного пункта, размещения основных потребителей воды и др.

Централизованная система водоснабжения Апраксинского сельского поселения в зависимости от местных условий и принятой схемы водоснабжения обеспечивает:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- тушение пожаров.

Важнейшей задачей при организации системы водоснабжения Апраксинского сельского поселения является расчет потребностей в воде, объемов водопотребления на различные нужды хозяйства. Для систем водоснабжения Апраксинского сельского поселения расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей выполняются по следующим характерным режимам подачи воды:

- максимальному водопотреблению в сутки - максимальному, среднему и минимальному часовым расходам, а также максимальному часовому расходу и расчетному расходу воды на нужды пожаротушения;
- среднему водопотреблению в сутки - среднему часовому расходу воды;
- минимальному водопотреблению в сутки - минимальному часовому расходу воды.

В настоящее время на территории Апраксинского сельского поселения осуществляется безрежимная подача воды.

Система водоснабжения Апраксинского сельского поселения представляет собой целый ряд взаимно связанных сооружений и устройств. Все они работают в особом режиме со своими гидравлическими, физико-химическими и

микробиологическими процессами, протекающими в различные сроки. Суммарная протяженность водопроводных сетей п. Апраксино составляет 9,555 км.

Централизованная система водоснабжения п. Апраксино состоит из 5 артезианских скважин и 3-х водонапорных башен. Специфика системы водоснабжения заключается в том, что она выполняет все функции, а именно: добыча воды, хранение и раздача потребителям.

На территории п. Апраксино и д. Денисово водоснабжение потребителей осуществляется МУП «Коммунсервис» Костромского района. Элементы системы водоснабжения находятся в хозяйственном ведении МУП «Коммунсервис» Костромского района.

1.1.2. Описание территорий Апраксинского сельского поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

Площадь территории муниципального образования на момент актуализации схемы составляет 1007 га. Численность населения составляет 1665 человек.

Централизованной системой водоснабжения охвачены п. Апраксино, с численностью населения 1343 человека и д. Денисово с численностью населения 107 чел. Жилой фонд, оборудован централизованным водоснабжением в Апраксино на 75,6 %, в дер. Денисово на 50,5%.

Население усадебной застройки п. Апраксино, не охваченное сетями водопровода и водоразборными колонками снабжено бытовыми скважинами.

Таблица 1 - Перечень территорий, не охваченных централизованной системой водоснабжения

Наименование населенного пункта	Количество населения, чел	Источник водоснабжения
1	2	3
д. Бедрино	15	пруд, колонка, колодец
д. Борок	18	индивидуальные скважины
д. Бочкино	1	колодец
д. Брыкотино	7	река, 2 колодца
д. Гуздырево	12	пруд, 2 колодца
д. Деревнищи	19	2 колодца

д. Дворищи	2	река
д. Ильинское	9	пруд, 2 колодца
д. Карцево	23	колодец
д. Кастилово	14	3 колодца
д. Китариха	-	пруд
д. Которово	21	родник
д. Легково	23	колодец
д. Никитино	10	колодец
д. Скоморохово	8	колодец
д. Солониково	13	скважина, родник
д. Терехово	1	река
д. Холм	20	Колодец, индивидуальные скважины
д. Царево	21	родник

1.1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» вводят новые понятия в сфере водоснабжения:

- «технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;
- «централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;
- «нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Исходя из определения технологической зоны водоснабжения, в централизованной системе водоснабжения Апраксинского сельского поселения существует 2 технологические зоны водоснабжения, представленные водопроводом в п. Апраксино и д. Денисово.

В этих зонах осуществляется подъём и передача потребителю водных ресурсов.

Источником водоснабжения для питьевых и хозяйственно-бытовых целей в п. Апраксино и д. Денисово служат подземные воды. Вода, поднятая из скважин напрямую по трубам попадает к потребителям, без какой-либо очистки. При этом, качество воды не соответствует требованиям СанПиН.

Зоны нецентрализованного водоснабжения совпадают с территориями Апраксинского сельского поселения, не охваченными централизованными системами водоснабжения.

Общая протяженность сетей централизованного водоснабжения составляет 9,555 км, из них 60 % труб исчерпали свой ресурс и требуют замены.

1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Система водоснабжения Апраксинского сельского поселения объединенная – хозяйственно-питьевая и противопожарная.

На момент актуализации схемы в поселке Апраксино имеется:

6 артезианских скважин: № 4467; № 5425; № 5424; № 28; №29; №29а (законсервирована)

4 водонапорных башни, из них 3 действующих, и 1 подлежит демонтажу.

В деревне Денисово на момент актуализации схемы имеется:

1 артезианская скважина: № 3896, капитальный ремонт которой выполнен в 2009 году.

1 водонапорная башня — действующая.

Водоснабжение в обоих населенных пунктах осуществляется из артезианских скважин с подачей воды в сеть потребителя 2 способами: через водонапорную башню и напрямую.

Буровая скважина - инженерное сооружение, требующее внимательного и квалифицированного обслуживания. Каждая скважина должна обслуживаться одним и тем лицом, прошедшим соответствующую подготовку и знающим устройство, принципы действия сооружения, характерные неисправности и способы их устранения, правила эксплуатации скважины.

Над скважиной сооружается отапливаемое помещение, где размещается станция управления насосом и запорная арматура. Доступ в насосную станцию должен иметь только работник, которому поручена эксплуатация скважины.

Для каждой скважины устанавливается зона санитарной охраны строгого режима, с необходимым ограждением. В пределах I пояса зоны санитарной охраны запрещается размещать объекты, технику, запрещается водопой скота, водоразбор, стирку белья и др. работы, загрязняющие ее территорию, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого водоснабжения», СанПиН 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности сооружений водоподготовки в местах расположения водозаборных сооружений и окружающих их территорий установлены зоны санитарной охраны (ЗСО), в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84 и СанПиН 2.1.4.1110-02, согласованные с Управлением Роспотребнадзора.

На территории населенного пункта Апраксино расположено 5 действующих артезианских скважин, расположенных на трех водозаборных участках, территориально разделенных на «Северный» - скважины №№ 4467, 5424, 5425, «Восточный» - скважина № 29 и «Южный» - скважина № 28.

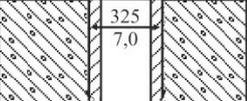
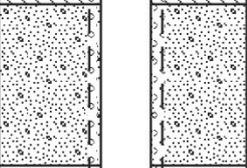
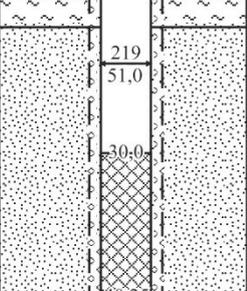
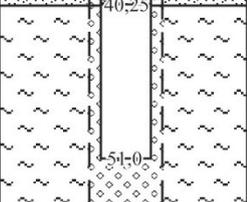
Водопровод подведен не ко всем домовладениям, остальные дома используют собственные бытовые скважины.

Таблица 2 - Перечень водозаборных скважин п. Апраксино

Местоположение	Номер скважины	Глубина скважины, м	Дата ввода в эксплуатацию	Марка и мощность насоса, кВт
п. Апраксино ул. Молодежная	скважина № 4467	55	2008г.	ЭЦВ 5-6,5-85 3кВт
п. Апраксино ул. Молодежная	скважина № 5425	50	2002г. (кап. Ремонт — 2019г.)	ЭЦВ6-10-110 5,5кВт
п. Апраксино ул. Молодежная	скважина № 5424	60	2002г.	ЭЦВ6-10-80 4кВт
п. Апраксино, ул. Скворцова	скважина № 28	50	1991г.	ЭЦВ5-6,5-85 3кВт
п. Апраксино, ул. Коммунаров	скважина № 29	55	1991г.	ЭЦВ5-6,5-85 3кВт

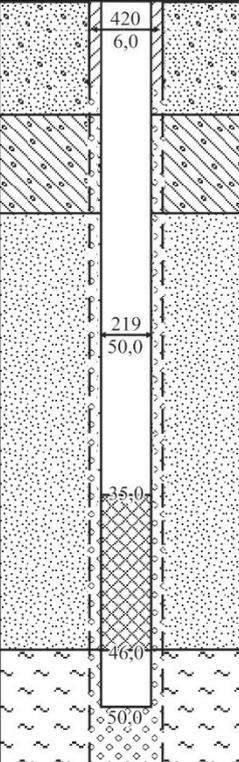
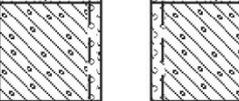
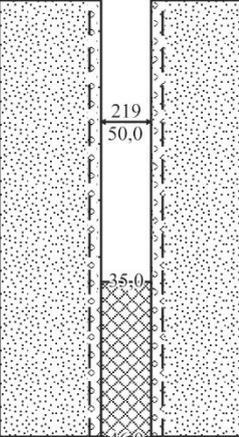
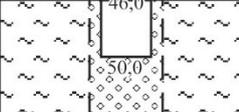
Основные сведения по скважинам, приведены на геолого-технических разрезах:

рисунок 1

Шкала глубин, м	Гидрогеологический индекс	Литологический разрез и конструкция скважины при эксплуатации	Глубина залегания подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологическое описание пород	Уровень подземных вод на момент обустройства скважины, м	Дополнительные сведения
5	ггПms		7,5	113,5	7,5	Суглинок с включениями гальки и валунов	15,8	1. № скважины - 4467 2. Местоположение скважины: Костромская область, Костромской район, п. Апраксино 3. Абсолютная отметка устья скважины - 121,0 м 4. Скважина пробурена вращательным способом, станком УРБ-3А3 5. Дата бурения: 6-11 февраля 2008 г.
10	f,lgI-Post-ms		19,0	102,0	11,5	Песок желтый с гравием		
15								
20			21,0	100,0	2,0	Глина		
25								
30	J ₃ v-K,br		40,3	80,7	19,3	Песок серый, среднезернистый		
35								
40								
45								
50	Jk-km		55,0	66,0	14,7	Глина черная, плотная		
55								

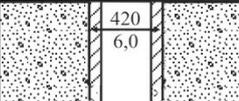
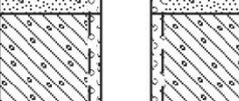
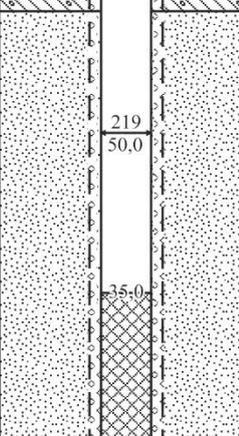
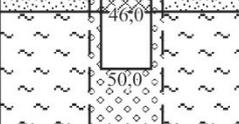
Геолого-технический разрез по скважине № 4467

Рисунок 2

Шкала глубин, м	Гидрогеологический индекс	Литологический разрез и конструкция скважины при эксплуатации	Глубина залегания подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологическое описание пород	Уровень подземных вод на момент оборудования скважины, м	Дополнительные сведения
5	f,lg ^s IIms		8,0	114,0	8,0	Песок с включениями гравия и валунов	20,0	1. № скважины - 5424 2. Местоположение скважины: Костромская область, Костромской район, п. Апракино 3. Абсолютная отметка устья скважины - 122,0 м 4. Скважина пробурена вращательным способом, станком УРБ-2А2 5. Дата бурения: июнь-июль 2002 г.
10	gIIms		15,0	107,0	7,0	Суглинок с включениями гравия и валунов		
15	f,lgI-Post-ms+J ₃ -K ₁ br		46,0	76,0	31,0	Песок мелкозернистый, водоносный		
20							20,0	
25								
30	Jk-km		55,0	67,0	9,0	Глина серая, плотная		
45								
50								
55								

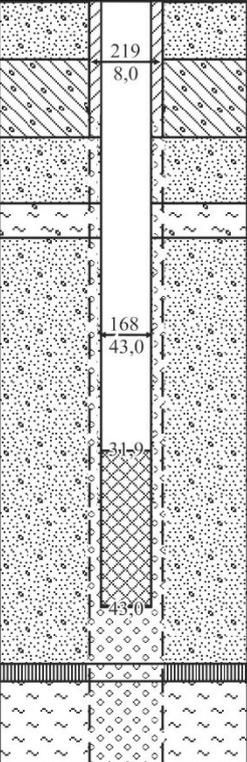
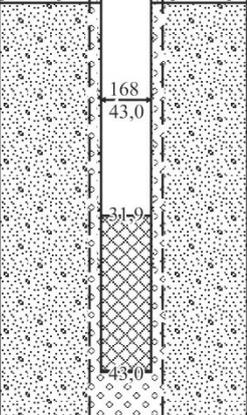
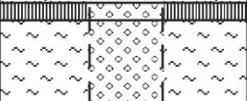
Геолого-технический разрез по скважине № 5424

Рисунок 3

Шкала глубин, м	Гидрогеологический индекс	Литологический разрез и конструкция скважины при эксплуатации	Глубина залегания подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологическое описание пород	Уровень подземных вод на момент оборудования скважины, м	Дополнительные сведения			
5	f,lg ^s Пms		8,0	115,0	8,0	Песок с включениями гравия и валунов	20,0	1. № скважины - 5425 2. Местоположение скважины: Костромская область, Костромской район, п. Апракино 3. Абсолютная отметка устья скважины - 123,0 м 4. Скважина пробурена вращательным способом, станком УРБ-2А2 5. Дата бурения: июль 2002 г.			
10	gПms		15,0	108,0	7,0	Суглинок с включениями гравия и валунов					
15	f,lgI-Пост-ms+J ₃ -K ₁ br		46,0	77,0	31,0	Песок мелкозернистый, водоносный					
20											
25											
30	Jk-km		55,0	68,0	9,0	Глина серая, плотная					
45											
50											
55											

Геолого-технический разрез по скважине № 5425

Рисунок 4

Шкала глубин, м	Гидрогеологический индекс	Литологический разрез и конструкция скважины при эксплуатации	Глубина залегания подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологическое описание пород	Уровень подземных вод на момент оборудования скважины, м	Дополнительные сведения
5	f,lg ^s IIms		4,6	121,4	4,6	Песок с гравием и галькой	20,65	1. № скважины - 29 2. Местоположение скважины: Костромская область, Костромской район, п. Апракино 3. Абсолютная отметка устья скважины - 126,0 м 4. Скважина пробурена вращательным способом, станком УРБ-2А2 5. Дата бурения: 17-23 марта 1991 г.
10	gIIms		9,6	116,4	5,0	Суглинок с гравием, галькой и валунами		
15			14,4	111,6	4,8	Песок с галькой, гравием и валунами		
20			16,6	109,4	2,2	Глина с галькой		
25								
30	f,lgI-Post-ms + J ₃ У-K ₁ br		47,0	79,0	30,4	Песок разнозернистый, с галькой и гравием		
45			48,2	77,8	1,2	Фосфоритовая плита		
50	Jk-km		55,0	71,0	6,8	Глина черная, плотная		

Геолого-технический разрез по скважине № 29

Шкала глубин, м	Гидрогеологический индекс	Литологический разрез и конструкция скважины при эксплуатации	Глубина залегания подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Литологическое описание пород	Уровень подземных вод на момент оборудования скважины, м	Дополнительные сведения
5	gIIms		4,0	106,0	4,0	Суглинок песчанистый с гравием и валунами	7,01	1. № скважины - 28 2. Местоположение скважины: Костромская область, Костромской район, п. Апраксино 3. Абсолютная отметка устья скважины - 110,0 м 4. Скважина пробурена вращательным способом, станком УРБ-2А2 5. Дата бурения: 26-30 мая 1989 г.
	f, Igl-Post-ms		16,0	94,0	12,0	Песок светло-коричневый, мелкозернистый		
10								
15								
20	J ₃ v-K ₁ br					Песок темно-серый, мелко- и среднезернистый		
25								
30								
35			34,6	75,4	18,6			
40			35,8	74,2	1,2	Фосфоритовая плита		
45	Jk-km					Глина черная с органическими включениями		
50			50,0	60,0	14,2			

Геолого-технический разрез по скважине № 28

Стволы водозаборных скважин и устьевые обвязки находятся в удовлетворительном состоянии.

По показателям качества подземные воды не соответствуют требованиям СанПиН.

Характеристика качества подземных вод в п. Апраксино приводится по результатам анализов проб воды, отобранных из действующих скважин водозабора в ноябре 2021 г.

Диапазоны изменения содержания макро- и микрокомпонентов, интегральных показателей качества подземных вод приведены в Табл. 3

Таблица 3 - Сведения о содержании химических компонентов и показателях свойств подземных вод

Наименование компонента, показателя	Ед.изм.	ПДК по СанПиН 1.2.3685-21	Минимум	Максимум	Среднее значение
Органолептические показатели					
Запах	баллы	2	0	2	0
Привкус	баллы	2	0	1	0
Цветность	град.	20	<1	3,1	<1
Мутность	ЕМФ	2,6	13,9	43,6	22,62
Обобщенные показатели					
Водородный показатель pH	ед. pH	6-9	7,1	7,3	7,2
Сухой остаток	мг/дм ³	1000	154	396	240,4
Жесткость общая	мг-экв/дм ³	7	3,36	4,08	3,69
Окисляемость перманганатная	мг/дм ³	5	0,39	0,71	0,55
Нефтепродукты	мг/дм ³	0,1	0,006	0,012	0,008
ПАВ анионактивные	мг/дм ³	0,5	<0,025	0,061	0,033
Химические вещества					
Железо	мг/дм ³	0,3	2,34	4,33	3,22
Хлориды	мг/дм ³	350	10	31	22,8
Сульфаты	мг/дм ³	500	20	52	28,8
Кальций	мг/дм ³	не норм.	44,8	55,4	49,64
Магний	мг/дм ³	50	13	16	14,74
Натрий	мг/дм ³	200	3,83	5,9	4,89
Калий	мг/дм ³	не норм.	1,02	1,92	1,46
Аммоний	мг/дм ³	1,5	<0,1	0,17	0,15
Нитраты	мг/дм ³	45	0,89	10,2	4,22
Нитриты	мг/дм ³	3	0,022	0,031	0,027
Фториды	мг/дм ³	1,5	0,13	0,14	0,14
Гидрокарбонаты	мг/дм ³	не норм.	122	159	143,8
Щелочность	мг/дм ³	не норм.	2,0	2,6	2,36
Марганец	мг/дм ³	0,1	0,057	0,25	0,14
Медь	мг/дм ³	1	<0,001	0,0086	0,0039
Цинк	мг/дм ³	5	<0,001	0,046	0,014
Сероводород	мг/дм ³	0,05	<0,002		
Алюминий	мг/дм ³	0,2	0,011	0,131	0,043
Бор	мг/дм ³	0,5	<0,05		
Кадмий	мг/дм ³	0,001	<0,0005		
Молибден	мг/дм ³	0,07	<0,025		
Барий	мг/дм ³	0,7	<0,1		
Серебро	мг/дм ³	0,05	<0,01		
Никель	мг/дм ³	0,02	<0,01		
Ртуть	мг/дм ³	0,0005	<0,00001		
Свинец	мг/дм ³	0,01	<0,005		
Хром	мг/дм ³	0,05	<0,01		
Стронций	мг/дм ³	7,0	0,15	0,47	0,255
Бериллий	мг/дм ³	0,0002	<0,0001		
Селен	мг/дм ³	0,01	<0,0001		
Мышьяк	мг/дм ³	0,01	0,0012	0,0087	0,0042
Кобальт	мг/дм ³	0,1	<0,005		
Полифосфаты	мг/дм ³	3,5	<0,05		
Гидроксibenзол (фенол)	мг/дм ³	0,1	0,0006	0,002	0,0012

Наименование компонента, показателя	Ед.изм.	ПДК по СанПиН 1.2.3685-21	Минимум	Максимум	Среднее значение
Цианиды	мг/дм ³	0,07	<0,01		
Органические соединения					
Линдан (γ-ГХЦГ)	мг/дм ³	0,004	<0,00001		
ДДТ	мг/дм ³	не норм.	<0,00001		
2,4-Д	мг/дм ³	0,1	<0,003		
Показатели радиационной безопасности					
Удельная α-активность	Бк/кг	0,2	0,06	0,08	0,07
Удельная β-активность	Бк/кг	1,0	<0,1		
Радон	Бк/кг	60,0	<6		
Санитарно-микробиологические показатели					
ОМЧ	КОЕ/см ³	<50	<1		
ОКБ	КОЕ/100см ³	отсутствие	не обнаружено		
ТКБ		отсутствие	не обнаружено		

По химическому составу подземные воды, добываемые из скважин водозаборов МУП «Коммунсервис» Костромского района в п. Апраксино гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, пресные с минерализацией 0,15-0,4 г/дм³.

Подземные воды средней жесткости. Общая жесткость изменяется от 3,36 до 4,08 мг-экв./дм³. По микробиологическим показателям подземные воды здоровые. По радиологическим показателям - безопасные.

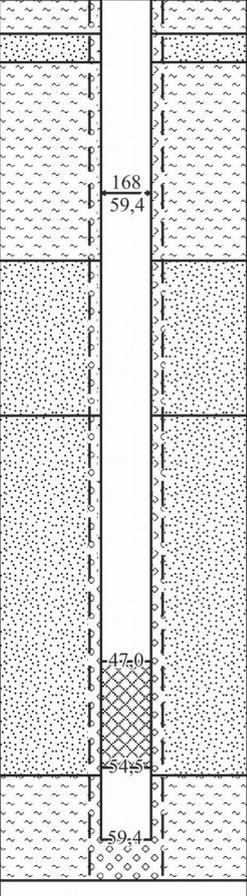
Исходя из лабораторных исследований проб воды, отобранных из скважин, в подземных водах стабильно отмечаются превышающие ПДК содержания железа – от 2,34 до 4,33 мг/дм³, марганца – от 0,057 до 0,25 мг/дм³, а также обусловленной ими мутности – до 43,6 ЕМФ.

На территории населенного пункта Денисово имеется 1 артезианская скважина № 3896, расположенная в центральной части.

Водопровод подведен не ко всем домовладениям, остальные дома используют собственные бытовые скважины.

Основные сведения по скважине, приведены на геолого-техническом разрезе:

Рисунок 6

Шкала глубин, м	Гидрогеологический индекс	Литологический разрез и конструкция скважины при эксплуатации	Глубина залегания подошвы слоя, м			Литологическое описание пород	Уровень подземных вод на момент обустройства скважины, м	Дополнительные сведения
			Глубина залегания подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м			
5	gIIms		2,5	123,5	2,5	Глина коричневая	18,5	1. № скважины - № 3896-2009 2. Местоположение скважины: Костромская область, Костромской район, д. Денисово 3. Абсолютная отметка устья скважины - 126,0 м 4. Скважина пробурена вращательным способом, станком УРБ-2А-2 5. Дата бурения: ноябрь 2009 г.
			4,5	121,5	2,0	Песок желтый, среднезернистый		
10					Глина черная			
15								
20			18,5	107,5	14,0			
25								
30			29,5	96,5	11,0	Песок зеленый, среднезернистый		
35	J _{3v-K₁br}							
40								
45								
50								
55			55,0	71,0	25,5	Песок разномзернистый		
60	J ₃		62,5	63,5	7,5	Глина черная		
65								

Геолого-технический разрез по скважине № 3896

Ствол водозаборной скважины и устьевые обвязки находятся в удовлетворительном состоянии.

Таблица 4 - Перечень водозаборных скважин д. Денисово

Местоположение	Номер скважины	Глубина скважины, м	Дата ввода в эксплуатацию	Марка и мощность насоса, кВт
д. Денисово	скважина № 3896	59,4	2009г. (капитальный ремонт)	ЭЦВ 6-6,5-85 3кВт

Качество подземных вод в д. Денисово по результатам анализов проб воды, отобранных при выполнении капитального ремонта скважины в 2009г. также не соответствует требованиям СанПин по повышенному содержанию железа до 1,6 мг/дм³, а также обусловленными им цветности — до 50 град. и мутности — до 43,6 ЕМФ.

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

В Апраксинском сельском поселении очистка воды отсутствует.

Контроль качества питьевых вод осуществляется 1 раз в год по 40 показателям (включая химические, радиологические и микробиологические исследования) и по 15 показателям – ежеквартально, согласно требованиям СанПиН 2.1.684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», рабочей программы и графика, утвержденного Управлением Роспотребнадзора в утвержденных контрольных точках в распределительной сети.

По результатам последних лабораторных испытаний питьевой воды на соответствие нормам СанПин в Апраксинском сельском поселении выявлено:

- в п. Апраксино в воде из скважины № 4467 содержание железа, марганца и мутности превышают допустимые показатели;
- в п. Апраксино в воде из скважины № 5425 содержание железа, марганца и мутности превышают допустимые показатели;
- в п. Апраксино в воде из скважины № 5424 содержание железа, марганца и мутности превышают допустимые показатели;
- в п. Апраксино в воде из скважины № 28 содержание железа, марганца и мутности превышают допустимые показатели;
- в п. Апраксино в воде из скважины № 29 содержание железа, марганца и мутности превышают допустимые показатели;

Для улучшения качества питьевой воды жители Апраксинского сельского поселения устанавливают у себя в частных домах и квартирах бытовые фильтры для очистки воды, что существенно помогает улучшить химический состав питьевой воды.

По многочисленным результатам анализов воды выявлена высокая потребность в установке системы очистки, водоподготовки и обеззараживания воды на всех водозаборных скважинах. Для гарантированного обеспечения качества питьевой воды в Апраксинском сельском поселении систему обеззараживания воды предлагается реализовать с использованием ультрафиолетового излучения.

1.1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций и оценка энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).

Гарантирующим поставщиком электроэнергии для МУП «Коммуналсервис» Костромского района является «Костромская сбытовая компания» на основании договоров.

Таблица 5 - Перечень расчётных приборов учёта электроэнергии.

Местоположение	Номер скважины	Тип прибора	Номер прибора	Дата установки (поверки)
п. Апраксино ул. Молодежная	скважина № 4467	ЦЭ 6803ВМ7Р31	011074149221113	2020
п. Апраксино ул. Молодежная	скважина № 5425	Mercury 230	15494782	2013
п. Апраксино ул. Молодежная	скважина № 5424			
п. Апраксино, ул. Скворцова	скважина № 28	Mercury 230	14947697	2013
п. Апраксино, ул. Коммунаров	скважина № 29	Нева 303 1S0	6056053 № 035923	2013
Дер. Денисово	скважина № 3896	Mercury 230	18715291	2014

Таблица 6 - Потребление электроэнергии на водоснабжение населения п. Апраксино

№ п/п	Номер, адрес скважины	Затрачено электроэнергии кВт*ч/год
1	п. Апраксино, ул. Молодежная №4467	20780
2	п. Апраксино, ул. Молодежная №№5424, 5425	41226
3	п. Апраксино, ул. Скворцова №28	9291
4	п. Апраксино, ул. Коммунаров №29	9521
5	дер. Денисово	14781
Всего по Апраксинскому СП		95599

Состояние насосного оборудования – удовлетворительное. Три водонапорные башни находятся в удовлетворительном состоянии, одна подлежит демонтажу.

Энергоэффективность подачи воды оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).

Внедрение автоматизации управления насосными станциями является одним из важнейших направлений в области подачи воды. Система водоснабжения имеет разветвленную сеть и большое число насосных станций, расположенных на обширной территории. Визуальный контроль за состоянием технологического оборудования и ручное управление агрегатами не могут обеспечить достаточной надежности и экономичности работы насосных станций. Применение автоматизированного управления насосными станциями дает значительные преимущества: повышает бесперебойность, четкость и надежность работы; снижает эксплуатационные расходы вследствие уменьшения числа обслуживающего персонала; увеличивает срок службы оборудования и приборов благодаря своевременному выключению из работы агрегатов при возникновении неполадок в их работе.

В настоящее время на водозаборах отсутствует автоматическая система подачи воды в сеть. Процесс подачи воды контролируется диспетчерами на насосной станции.

Надежность работы насосных станций зависит от того, насколько правильно эксплуатируется насосная станция. От четкости работы

эксплуатационного персонала станций и диспетчерской службы зависит безопасность и экономичность работы насосной станции, а, следовательно, и системы водоснабжения.

Основные задачи при эксплуатации насосных станций:

- осуществление надежной и бесперебойной работы;
- обеспечение режима работы насосных агрегатов для достижения наиболее экономичных режимов работы насосных станций;
- обеспечение техники безопасности и противопожарных мероприятий;
- выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.

Отсутствие системы автоматики на скважинах увеличивает расход электроэнергии на 1 м³. При отраслевом нормативе в 0,4 кВт·ч, скважинами затрачивается 1,1 кВт·ч на 1 м³. Системы управления насосами с частотно регулируемые приводами необходимо ввести в эксплуатацию на постоянно работающих скважинах, на которых имеется соответствие мощности насоса и дебита скважины.

Для профессионального обслуживания электрооборудования скважин и систем управления насосами необходим обученный персонал.

Источником пополнения средств бюджета предприятия является режим разумной экономии связанной с сокращением расходов на энергоносители и в частности на электроэнергию.

Учитывая отсутствие системы автоматизации водозаборов на территории Апраксинского сельского поселения, позволяющей оперативно реагировать на изменение объемов расхода воды и экономить энергию, ресурс и время работы оборудования водозаборов, можно сделать вывод о не достаточной энергоэффективности подачи воды в Апраксинском сельском поселении.

Системы коммунального водоснабжения являются крупными потребителями электроэнергии, удельный расход электроэнергии этими предприятиями на нужды жилищно-коммунального хозяйства в расчёте на одного жителя составляет в среднем 0,3÷0,4 кВт·ч /сут.

Система водоснабжения п. Апраксино потребляет 1,1 кВт*ч в расчёте на 1 м³

Основными потребителями электроэнергии в системе коммунального водоснабжения и водоотведения являются:

- насосные станции I подъема, обеспечивающие забор воды из источника

(поверхностного или подземного) и транспортирование её к водоочистной станции или сборным резервуарам;

- насосные станции II подъема, передающие воду от резервуаров чистой воды в водопроводную сеть населённого пункта;
- насосные станции III и последующих подъемов, в том числе станции подкачки, непосредственно у потребителей, создающие требуемые напоры воды;
- предприятия по очистке сточных вод и обработке осадков;
- административные здания, мастерские и другие вспомогательные службы.

На скважинах целесообразно устанавливать станции управления насосами типа «Высота».

Устройство управления трёхфазными электронасосами имеет следующие функции:

- автоматический пуск и остановка электронасоса в зависимости от уровня воды в резервуаре (управление по датчику уровня), в зависимости от уровня воды в водонапорной башне. Управление может осуществляться также от реле давления типа электроконтактных манометров, датчиков уровня с замыкающим контактом или в зависимости от давления в гидробаке (управление от реле давления).
- отключение электронасоса при коротких замыканиях, длительных перегрузках, а также при перегрузках, возникающих при обрыве одной из фаз.
- запрет включения электронасоса при исчезновении питающего напряжения одной из фаз и снятие запрета при восстановлении напряжения (доступно при установке реле контроля фаз).
- автоматическое отключение электронасоса при понижении уровня воды в скважине ниже контролируемого (защита от сухого хода) и запуск насоса автоматически с выдержкой по времени 20 минут.
- индикация работы, ожидание, сети, перегрузки, «сухого хода».
- возможность подключения датчика температуры электродвигателя.
- возможность подключения GSM модуля для управления насосом через

SMS сообщение с мобильного телефона.

- выход RS-485 для удалённой диспетчеризации и управления.

Использование станций управления насосами с частотным преобразователем снижает не только потребление энергоресурсов, но и повышает надёжность системы водоснабжения за счёт уменьшения воздействия на сети и запорную арматуру гидроударов.

При принятии решения следует учитывать, что сети (трубопроводы) должны быть в рабочем состоянии. Порывы трубопроводов намного сдвинут срок окупаемости.

1.1.4.4. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.

Снабжение большей части населения п. Апраксино холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Данные сети на территории п. Апраксино по большей части являются тупиковыми.

Общая протяженность магистральных и распределительных водопроводных сетей составляет 9,555 км. Средний износ водопроводных сетей составляет 60%, причиной этому послужил долгий срок эксплуатации водопроводных сетей. Периодически производятся ремонты водопроводных сетей, которые являются вынужденными, по причине прорыва водопроводных труб. Санитарно-техническое состояние большей части водопроводных сетей неудовлетворительное, трубы изношены и коррозированы, что обуславливает частые аварии на системах водоснабжения.

Таблица 7 - Структура водопроводных сетей в зависимости от диаметра

№ п/п	Населенный пункт	Протяжённость водопровода, м	Материал труб	Диаметр труб, мм
1	п. Апраксино	410	чугун	110
		610	чугун	100
		3350	П/Э	100
		2615	П/Э	63
		400	П/Э	110
		990	П/Э	32
		260	П/Э	25
		205	сталь	50
		70	сталь	40
		50	сталь	25
Итого по п. Апраксино		8 960		
2	Дер. Денисово	60	П/Э	90
		120	сталь	50
		220	чугун	100
		60	П/Э	63
		135	П/Э	32
Итого по дер. Денисово:		595		
Итого по Апраксинскому сп.		9555		

Несмотря на значительный износ сетей водоснабжения в Апраксинском сельском поселении имеется возможность обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям благодаря оперативно проводимым ремонтными работами на сетях.

Положительной стороной в системе водоснабжения Апраксинского СП является то, что система является в основном централизованной. Также имеется резерв артезианских скважин, что обеспечивает надёжность поставки воды.

Отрицательной стороной в системе водоснабжения Апраксинского СП можно выделить:

- отсутствуют приборы учета воды на водозаборах и у части населения, что не позволяет отслеживать динамику водопотребления, % потерь воды при транспортировке;

- отсутствуют очистные сооружения, что не позволяет химическому составу питьевой воды соответствовать нормам СанПин и приводит к снижению абонентов водопотребления;
- значительный износ сетей водоснабжения.

Схемы сетей водоснабжения Апраксинского сельского поселения

Рисунок 7

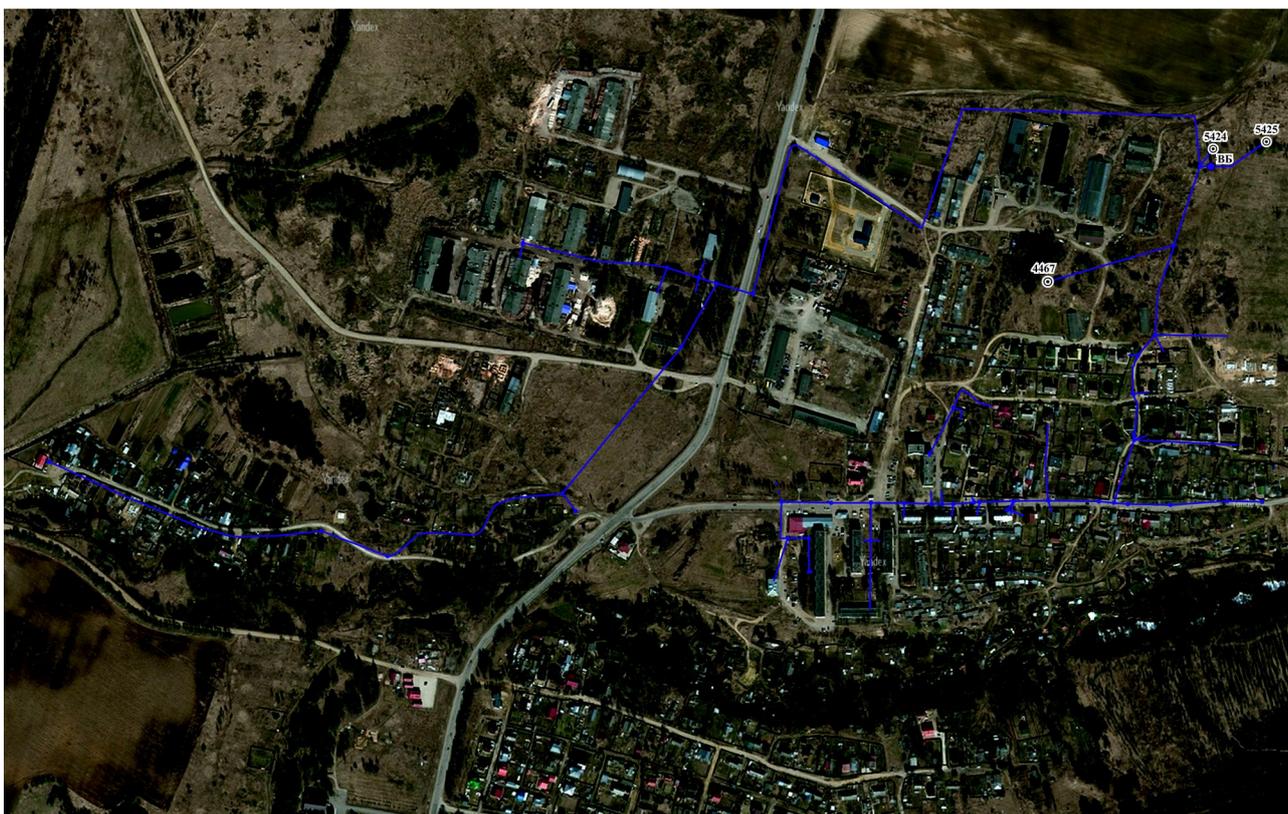


Схема сетей водоснабжения ул. Молодежная и ул. Заречная п. Апраксино

Рисунок 8



Схема сетей водоснабжения ул. Коммунаров п. Апраксино

Рисунок 9



Схема сетей водоснабжения ул. Скворцова п. Апраксино



Схема сетей водоснабжения дер. Денисово

1.1.4.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении Апраксинского сельского поселения, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

Действующая в Апраксинском сельском поселении система водоснабжения находится в чрезвычайно плохом состоянии, строительство сетей водовода, прокладка магистральных и распределительных сетей водопровода произведены в 1960 - 1970 годах.

Нормативные сроки службы некоторых сооружений и сетей водопровода и канализации: чугунных трубопроводов – 70 лет, стальных трубопроводов – 30 лет, полипропиленовых трубопроводов – 25-30 лет.

На данный момент на территории Апраксинского сельского поселения существует ряд технологических проблем:

- 1) Трубопроводы исчерпали ресурс срока службы. Средний износ водопроводных сетей составляет около 60%, что свидетельствует о крайне неудовлетворительном состоянии. На протяжении всего срока эксплуатации капитальный ремонт сетей не производился. Производились частичные ремонты сетей с заменой небольших участков при возникновении аварийных ситуаций. В многоэтажных домах на последних этажах имеет место значительное падение давления у потребителей, особенно в летний период. Санитарно-техническое состояние большей части водопроводных сетей неудовлетворительное, трубы изношены и коррозированы, что обуславливает аварии на системе водоснабжения.
- 2) Отсутствие очистки питьевой воды.
- 3) Насосное оборудование нуждается в замене.

1.1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов

Апраксинское сельское поселение не является территорией вечномёрзлых грунтов.

1.1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов

Все элементы системы централизованного водоснабжения п. Апраксино находятся в собственности Администрации Костромского района и переданы в хозяйственное ведение МУП «Коммунсервис» Костромского района на основании договора о закреплении муниципального имущества за предприятием на праве хозяйственного ведения от 01.04.2005 г.

1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения.

1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области модернизации систем водоснабжения Апраксинского сельского поселения являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения;
- обновление основного оборудования объектов, ремонт и строительство сетей централизованной системы водоснабжения.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Апраксинского сельского поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми при развитии централизованных систем водоснабжения Апраксинского сельского поселения, являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе замена стальных водоводов на водоводы из труб ПНД с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- обеспечение населения питьевой водой надлежащего качества;

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

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

1.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития Апраксинского сельского поселения.

Сценарий № 1: Оптимистичный. В Апраксинском сельском поселении будут проводиться мероприятия по реконструкции сетей водоснабжения, строительству сетей водоснабжения, артезианских скважин, водонапорных башен. Будет установлена системы очистки воды. Приборами учета холодной

воды будет оснащено 100% потребителей и водозаборов.

Данный сценарий принят за основной при разработке данной Схемы.

Сценарий № 2: Пессимистичный. Реконструкция сетей водоснабжения, строительство сетей водоснабжения, артезианских скважин, водонапорных башен проводиться не будут. Не будут установлены системы очистки воды. Мероприятия по установке приборов учета у потребителей и на водозаборах будут проводиться не в полном объеме.

Из-за высокого процента износа сетей и оборудования будет высок процент аварий на сетях водоснабжения, качество снабжения потребителей питьевой водой будет неудовлетворительным. Отсутствие систем очистки питьевой воды приведет к поддержанию неудовлетворительного качества воды. Отсутствие строительства новых сетей водоснабжения не позволит увеличить количество абонентов водоснабжения и улучшить качество жизни населения Апраксинского сельского поселения. Не выполнение в полной мере мероприятий по установке приборов учета у потребителей и на водозаборах приведет к большим потерям воды, в следствие к материальным потерям обслуживающей организации.

1.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

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

Объем реализации воды в Апраксинском сельском поселении в 2021 году (последний отчетный год) составил 71353,6 м³. Объем забора воды из источников водоснабжения фактически продиктован потребностью в объемах воды на реализацию потребителям, расходами воды на собственные нужды и потерями воды. Приборы учета воды у части потребителей (население) отсутствуют. Приборы учета воды имеются не на всех водозаборах. Потери определить расчетным путем не удалось, так как отсутствует информация по количеству подъема воды.

Таблица 8 - Баланс водоснабжения Апраксинского сельского поселения.

№ п/п	Показатели производственной деятельности	2021 г. факт., м ³ /год
1	Подъём воды	Нет информации
2	Реализация, в том числе (100%):	71353,6
2.1	Население (90,5 %)	64644,6
2.2	Бюджетные организации (0,9 %)	635,6
2.3.	Прочие потребители (8,6%)	6073,4
3.	Потери при транспортировке	Нет информации

Основным и самым крупным потребителем холодной воды на территории Апраксинского сельского поселения является население.

Количество поднятой на водозаборах воды неизвестно, ввиду отсутствия приборов учета. Потери при транспортировке воды в Апраксинском сельском поселении неизвестны.

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

Информация по потреблению воды МУП «Коммуналсервис» Костромского района предоставлена в п. Апраксино и дер. Денисово: ориентировочное потребление за 2021 год в п. Апраксино составляет 70620,6 м³/год, в дер. Денисово 733,0 м³/год.

Расчет максимального суточного водопотребления: $max_c = (n / 365) * 1,3$, где max_c - максимальное суточное водопотребление (м³/сут.), n – годовое водопотребление (м³), $z = n / 365$ – среднесуточное водопотребление (м³/сут.), 1,3 - коэффициент максимальной суточной неравномерности.

Информация по количеству поднятой водозаборами воды и потерях воды при транспортировке отсутствует.

Таблица 9 - Баланс подачи питьевой, технической воды за 2021 год по технологическим зонам водоснабжения.

№ п/п	Населенный пункт	Показатели производственной деятельности	2021 г. факт., м ³ /год
1.	п. Апраксино	Общее фактическое водопотребление (100 %)	70620,6
		Максимальное суточное водопотребление	251,5
		Население (90,5 %):	227,6
		Бюджетные организации (0,9 %):	2,3
		Прочие потребители (8,6 %):	21,6
2.	Дер. Денисово	Общее фактическое водопотребление (100 %)	733,0
		Максимальное суточное водопотребление	2,6
		Население (100%):	2,6

1.3.3. Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды Апраксинского сельского поселения.

Баланс реализации питьевой, технической воды по группам абонентов представлены в таблице «Баланс подачи питьевой, технической воды за 2021 год по технологическим зонам водоснабжения».

1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды, полученные исходя из статистических и расчетных.

Фактический объем водопотребления населением Апраксинского сельского поселения составляет 71353,6 м³/год. Расчет произведен в п.1.3.2 данной Схемы.

Расчет нормативного объема водопотребления п. Апраксино Апраксинского сельского поселения произведен согласно постановлению Департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 28 мая 2013 года № 4-нп «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному,

горячему водоснабжению и водоотведению на территории Костромской области». Нормативный объем водопотребления населением составляет 96024,2 м³/год, что значительно больше фактического (в 1,35 раз). Расчет нормативного среднесуточного расхода воды в населенном пункте: $V = ((\sum n_{хвс} \cdot 12)/365) \cdot m \cdot n \cdot 1,3 \cdot 1,1$, где

- V – среднесуточный расход воды в населенном пункте;
- $\sum n_{хвс}$ – сумма объемов холодного водоснабжения (куб. м на 1 человека в месяц) с каждым видом степени благоустройства – применяется только для п. Апраксино
- m – количество человек в населенном пункте;
- n - % населения, который снабжен централизованной водой;
- 1,3 – коэффициент максимальной суточной неравномерности;
- 1,1 - коэффициент на неучтенные расходы. В расчете учитывается:
- п.2 главы 4 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты»: допускается не предусматривать наружное противопожарное водоснабжение в населенных пунктах с числом жителей до 50 человек при застройке зданиями высотой до 2 этажей;
- норма расхода воды на пожаротушение (м³/сутки), для расчета принимается 10 л/с, расчетное количество одновременных пожаров равно 1, расход воды на 1 пожаротушение в течение 3 часов для всех населенных пунктов, согласно своду правил СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» (утв. приказом МЧС РФ от 25 марта 2009 г. № 178).

Таблица 10 - Нормативный объем водопотребления.

№ п/п	Населенный пункт	Население, чел.	Охват центр. водоснабжением, %	Расчетное нормативное водопотребление, м ³ /сутки
1	п. Апраксино	1343	75,6	260,76
2	Дер. Денисово	107	50,5	2,32

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению.

(в ред. постановления департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 04.07.2014 N 12- НП, приказа департамента строительства, жилищно-коммунального хозяйства и топливно-энергетического комплекса Костромской области от 21.12.2018 N 1-НП)

Таблица 11

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного или жилого дома		Холодное водоснабжение (куб. м на 1 человека в месяц)	Горячее водоснабжение (куб. м на 1 человека в месяц)	Водоотведение (куб. м на 1 человека в месяц)
	состав внутридомовых и инженерных систем	состав внутриквартирного (домового) оборудования			
1	2	3	4	5	6
1	Водоснабжение от уличных водоразборных колонок	-	0,91	-	-
2	Централизованное холодное водоснабжение, без водоотведения	душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	2,96	-	-
		раковина, мойка кухонная, унитаз	2,10	-	-
		раковина, мойка кухонная	1,42	-	-
		мойка кухонная	0,91	-	-
3	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение	ванна длиной 1650-1700 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	-	4,88
		ванна длиной 1500-1550 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,66	-	4,66
		ванна длиной 1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,46	-	4,46
		душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	3,21	-	3,21
		раковина, мойка кухонная, унитаз	2,34	-	2,34
		раковина, мойка кухонная	1,42	-	1,42

4	Централизованное горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение	ванна длиной 1650-1700 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	3,92	8,80
		ванна длиной 1500-1550 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,66	3,65	8,31
		ванна длиной 1200 мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,46	3,41	7,87
		душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	3,21	2,13	5,34
		раковина, мойка кухонная, унитаз	2,34	1,08	3,42
		раковина, мойка кухонная	1,42	0,94	2,36
5	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение при	водонагреватели на твердом топливе	4,56		4,56
		электрические водонагреватели	5,47		5,47
	наличии ванн и внутриквартирных водонагревателей	газовые водонагреватели	6,39		6,39
6	Общежития с общими душевыми	-	1,22	1,52	2,74
7	Общежития с душами при всех жилых помещениях	-	1,83	2,43	4,26

Нормативы потребления коммунальных услуг по водоотведению в жилых помещениях на территории Костромской области применяются при оборудовании многоквартирных и (или) жилых домов внутридомовыми инженерными системами и централизованными сетями водоотведения, в том числе при отсутствии централизованного водоснабжения (индивидуальные скважины), с учетом степени благоустройства многоквартирных домов и (или) жилых домов. При оснащении многоквартирных и (или) жилых домов нецентрализованной системой водоотведения (выгребные ямы и т.п.) норматив не применяется.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Костромской области.

(в ред. постановления департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 04.07.2014 N 12- НП)

Таблица 12

N п/п	Направление использования	Единица измерения	Норматив
1. Для полива земельного участка в поливочный период (июнь, июль, август)			
1)	Полив ручным методом из уличной колонки	куб. м/кв. м земельного участка в месяц	0,0229
2)	Полив дождевальным методом из водопровода		0,0328
(в ред. постановления департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 04.07.2014 N 12-НП)			
2. Водоснабжение и приготовление пищи для сельскохозяйственных животных			
1)	Крупный рогатый скот (телята, молодняк, нетели, быки-производители, мясные коровы)	куб. м в месяц/голову животного	1,008
2)	Свиньи		0,735
3)	Овцы		0,139
4)	Лошади		1,939
5)	Козы		0,056
6)	Куры, индейки, цесарки	0,010	
7)	Утки, гуси	0,049	
8)	Кролики, норки, соболи	0,091	
3. Для водоснабжения индивидуальных (частных) бань			
3)	Из водопровода	куб. м на 1 человека в месяц	0,748
4)	С уличной колонки	куб. м на 1 человека в месяц	0,374
(п. 3 введен постановлением департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 04.07.2014 N 12-НП)			

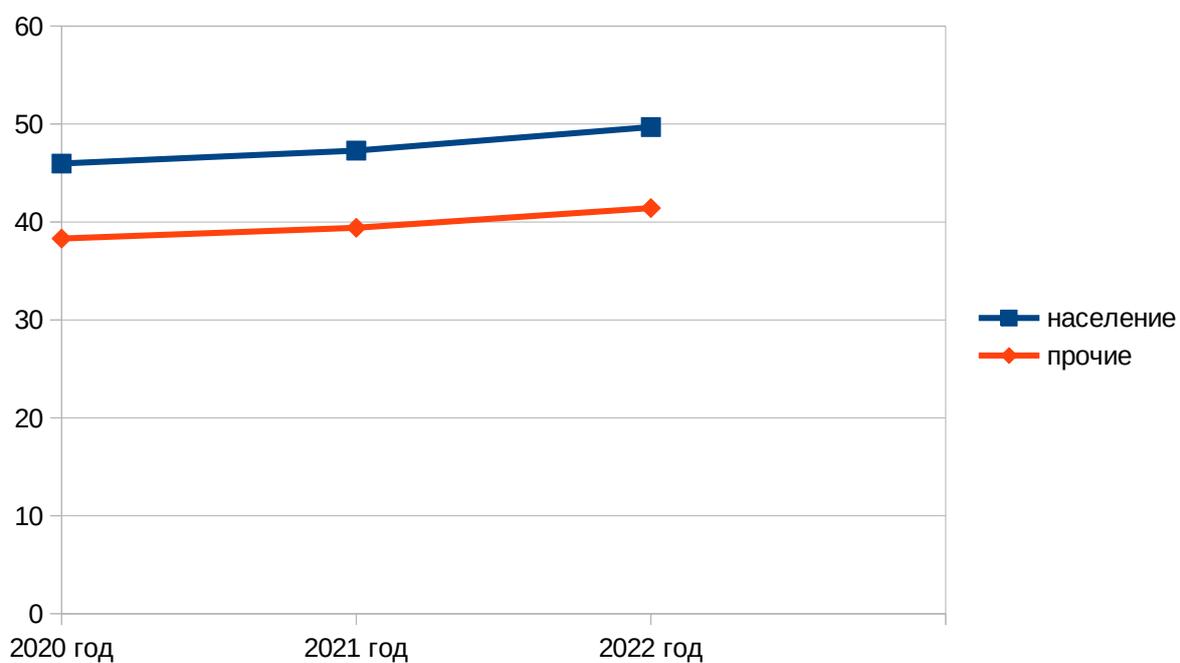
Сведения о действующих тарифах в системе водоснабжения

Таблица 13

Категория потребителей	Ед. изм.	2020 год		2021 год		2022 год	
		С 01.01.2020	С 01.07.2020	С 01.01.2021	С 01.07.2021	С 01.01.2022	С 01.07.2022
Население	руб. /куб. м.	44,20	45,96	45,96	47,29	47,29	49,69
Бюджетные и прочие потребители	руб. /куб. м.	36,83	38,3	38,3	39,41	39,41	41,41

Диаграмма увеличения тарифов водоснабжения

Рисунок 11



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

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все потребители холодной воды должны быть оснащены приборами учета.

На всех водозаборах отсутствуют приборы для коммерческого учета воды. У всех бюджетных потребителей имеются приборы коммерческого учета.

В настоящий момент в Апраксинском сельском поселении приборами учёта оснащена значительная часть населения.

К расчетному сроку действия данной Схемы для учета воды, поданной для реализации, необходимо установить приборы коммерческого учета воды у 100% потребителей и водозаборов.

Приоритетной группой потребителей, для которых требуется решение задачи по обеспечению коммерческого учета, является население, так как это основная группа потребителей холодной воды.

Установка домовых приборов учета может быть осуществлена:

- по решению собственника (собственников) жилого дома за счет собственных или заемных средств;
- по решению управляющей жилищной организации за счет собственных или привлеченных средств и решению потребителя.

Установка индивидуальных приборов учета и расходомеров тепла может осуществляться:

- по инициативе собственника помещений за счет его средств;
- по инициативе нанимателя помещений с согласия собственника, за счет средств лица, изъявившего желание установить индивидуальные приборы учета.
- по решению общего собрания потребителей.

1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Апраксинского сельского поселения.

Общая производительность водозаборных сооружений по паспортным данным составляет 67,72 м³/час, 1625,3 м³/сутки., по факту 34,0 м³/час, 816,0 м³/сутки.

Таблица 14

Населенный пункт	Источник центр-го водос-ния	скважины	Дебит водозабора, м ³ /час			
			по паспорту	Суммарно	фактически	Суммарно
п. Апраксино	Артезианские скважины	28	14,42	55,72	8	29,0
		29	10,8		8	
		4467	12		5	
		5425	4,5		4	
		5424	14		4	
Дер. Денисово	Артезианские скважины	3896	12	12	5	5
Итого				67,72		34,0

Источники нецентрализованного водоснабжения в данной таблице не приведены.

Гарантированная подача питьевой воды с водозаборов, находящихся на балансе МУП «Коммуналсервис», составляет 816,0 м³/сут.

Потребление воды населением Апраксинского сельского поселения на момент актуализации схемы составляет 263,08 м³/сут.

Расчет выполнен, исходя из текущего количества населения, подключенного к системам централизованного водоснабжения.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что действующие водозаборы имеют значительный резерв производительности (552,92 м³/сут.). Исходя из этого, в муниципальном образовании можно подключать перспективную застройку.

1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на расчетный срок на основании текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

Прогнозные балансы потребления воды, исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки, представлены в нижеуказанной таблице. Учтена динамика постепенного увеличения численности населения Апраксинского сельского поселения. Население Апраксинского сельского поселения на расчетный срок предусматривается в количестве 2015 человек (прирост 5 % в год). С учетом обеспеченности централизованным водоснабжением населения на момент актуализации схемы и мероприятий по водоснабжению, производится расчет обеспеченности населения централизованным водоснабжением к расчетному сроку.

Максимальный суточный расход составит 537,8 м³/сутки.

Таблица 15 - Водопотребление Апраксинского сельского поселения.

№	Населенный пункт	Население, чел.	Охват центр. водоснабжением, %	Расчетное нормативное водопотребление, м ³ /сутки
1	Апраксинское СП	2015	80	414,5

Прогноз потребления питьевой воды составлен с учетом максимального возможного увеличения числа потребителей, подключенных к централизованному водоснабжению.

Гарантированная подача питьевой воды с водозаборов, находящихся на балансе МУП «Коммунсервис» Костромского района, составляет 816,0 м³/сут.

Предполагаемое расчетное потребление Апраксинского сельского поселения составляет 414,5 м³/сут.

На основании вышеизложенного можно утверждать, что действующие водозаборы на расчетный срок будут иметь резерв производительности 401,5 м³/сутки.

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

Центральное горячее водоснабжение в Апраксинском сельском поселении отсутствует.

1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)

Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды в Апраксинском сельском поселении (годовое, среднесуточное, максимальное суточное) суммарно в многоквартирных домах, садоводческих товариществах, инвестиционных площадок под ИЖС. Прогноз водопотребления на 2033 год согласно ген. плану приведены в таблице указанной ниже. Прогноз водопотребления в 2033 году рассчитан исходя из мероприятий (+ 5 % населения добавится к центральному водоснабжению ежегодно)

Расчет максимального суточного водопотребления: $max_c = n / 365 * 1,3$, где max_c - максимальное суточное водопотребление (м³/сут.), n - годовое водопотребление (м³), $z = n / 365$ - среднесуточное водопотребление (м³/сут.)

Таблица 16

№ п/п	Населенный пункт	Показатели производственной деятельности	2033 г. факт., м ³ /год
1.	Апраксинское СП	Общее фактическое водопотребление (100 %)	151000
		Максимальное суточное водопотребление	537,8
		Население (90,5 %):	486,71
		Бюджетные организации (0,9 %):	4,84
		Прочие потребители (8,6 %):	46,25
		Среднесуточное водопотребление	413,7

1.3.10. Описание территориальной структуры потребления питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам

На территории Апраксинского сельского поселения водоснабжение потребителей осуществляет МУП «Коммунсервис». Элементы системы водоснабжения находятся в эксплуатации МУП «Коммунсервис» на основании договора хозяйственного ведения.

Эксплуатационная зона ответственности организации МУП «Коммунсервис» распространяется на все части комплекса системы водоснабжения Апраксинского сельского поселения.

Территориальная структура потребления воды изменяется на рассматриваемый период ввиду следующих факторов:

- Принятое территориальное деление при описании существующего положения подразумевает рассмотрение системы водоснабжения п. Апраксино с делением на 3 основные группы водопотребления: население (90,5 %), организации, финансируемые из бюджета (0,9 %), прочие потребители (8,6 %);
- Принятый вариант изменения демографического состояния в Апраксинском сельском поселении подразумевает увеличение численности населения и новое строительство (инвестиционные площадки под ИЖС и строительство многоквартирных домов и школы).

1.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение исходя из фактических расходов питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды абонентами.

Для проведения расчетов приняты следующие показатели, приводящие к увеличению потребления воды:

- Изменение удельного водопотребления населением предполагается. $K_{э.ф.} = 1,1$. На момент актуализации схемы центральное водоснабжение имеется у 75,6 % населения п. Апраксино. К расчетному периоду планируется увеличение количества населения, подключенного к централизованному водоснабжению, согласно ген. плану развития Апраксинского сельского поселения.
- Изменение удельного водопотребления бюджетными потребителями предлагается выполнять согласно 261-ФЗ «Об энергосбережении...» (статья 24, п. 1). Увеличение на 2 % ежегодно на рассматриваемый период.

- Изменение удельного водопотребления прочими потребителями не предполагается, так как отсутствует требования к такому снижению.

1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

На момент разработки данной Схемы отсутствуют приборы учета на водозаборах и у малой части потребителей централизованного водоснабжения. На основании вышеизложенного не представляется возможным произвести необходимые расчеты фактических потерь питьевой воды при ее транспортировке.

Сведения о планируемых потерях питьевой воды приняты на основании СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02.-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», и составляют 5 %.

Выполнение комплексных мероприятий по сокращению потерь воды, а именно: выявление и устранение утечек, хищений воды, замена изношенных сетей, планово-предупредительный ремонт систем водоснабжения, а также мероприятий по энергосбережению, таких, как установка приборов учета, позволяют сохранить потери в пределах 2% от поданной в сеть воды.

1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения

Перспективный общий баланс водоснабжения приведен в таблице 14 данной Схемы. В результате мероприятий, запланированных в данной Схеме, водопотребление Апраксинского сельского поселения к расчетному сроку увеличится в 1,5 раза.

Перспективный баланс водоснабжения произведен согласно постановлению Департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 28 мая 2013 года № 4-нп «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению на территории Костромской области»

1.3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении питьевой, технической воды и величины потерь питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления питьевой, технической воды, резерва мощностей

К расчетному сроку суммарный дебит водозаборов не изменится и составит суммарно 34,0 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 2033 году потребность Апраксинского сельского поселения в питьевой воде должна составить 410,98 м³/сут, а с учетом максимальных предполагаемых потерь (5 %) – 431,53 м³/сут.

Резерв мощности составит 905,75 м³/сут.

Расчетные производственные мощности системы водоснабжения Апраксинского сельского поселения полностью будут удовлетворять требованиям данной Схемы на расчетный срок действия.

1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Основные сведения об организации, эксплуатирующей систему водоснабжения, представлены в таблице 17

Таблица 17

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	Муниципальное унитарное предприятие «Коммуналсервис» Костромского района
Ф.И.О. руководителя, должность	Директор Качалов Владимир Александрович
Юридический адрес	156519, Костромская обл., Костромской р-н, п. Никольское, ул. Мира, д.16
Фактический полный почтовый адрес	156519, Костромская обл., Костромской р-н, п. Никольское, ул. Мира, д.16
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	тел. (4942) 360-244 e-mail: office@comserv-kr.ru
Основной государственный регистрационный номер ОГРН:	1054477610934
Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН/КПП)	4414010201/441401001

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

1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения с разбивкой по годам

Целью всех мероприятий по реконструкции сетей и объектов водоснабжения является бесперебойное, надежное, безопасное водоснабжение и гарантированное качество питьевой воды у конечного потребителя, соответствующего требованиям санитарного законодательства.

В рамках разработки схемы водоснабжения для улучшения качества потребляемой воды в п. Апраксино предлагается два сценария.

Первый сценарий связан с установкой узла водоподготовки, а именно:

1. Объединение центральной и западной с восточной частью поселка в один узел с среднесуточным расходом 296,6 м³/сут., с устройством одной общей станции водоподготовки. Объединение является наиболее рациональным решением с точки зрения экономической эффективности (по сравнению с устройством трех независимо функционирующих станций очистки) и удобства дальнейшего обслуживания и эксплуатации. Также, необходимо учесть, что при объединении зон может потребоваться замена диаметра магистральной сети водопровода, в связи с увеличением подачи воды. Необходимость замены диаметра магистральной сети выясняется в рамках разработки проектной документации после выполнения работ по обследованию существующих водопроводных сетей.

2. Строительство станции водоподготовки для снабжения потребителей водой, соответствующей нормативам качества (очистка воды от железа и марганца в центральной части п. Апраксино);

3. Поскольку существующей системой водоснабжения п. Апраксино предусмотрена подача воды через действующие водонапорные башни, которые находятся в неудовлетворительном состоянии, целесообразно для хранения очищенной воды перед подачей потребителям предусмотреть строительство резервуаров чистой воды, насосной станций 2-го подъема с системой частотного регулирования (в рамках организации узла водоподготовки для центральной, западной и восточной части). РЧВ имеют преимущества с точки

зрения удобства обслуживания и дезинфекции. Кроме того, РЧВ являются универсальным решением для всех климатических районов;

4. Необходимо обеспечить подготовку и внесение сведений об объектах капитального строительства, земельных участках, занятых объектами водоснабжения и необходимыми для их обслуживания, а также зонах с особыми условиями использования территорий, представленных зонами санитарной охраны источников водоснабжения в Единый государственный реестр недвижимости.

5. Необходимо предусмотреть частичную замену магистральных сетей водоснабжения с увеличением диаметров.

6. Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу водоочистных сооружений и всей системы водоснабжения.

Сводный перечень работ по первому сценарию

таблица 18

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Количество	Цели реализации мероприятия
1	Замена участков водопроводных сетей: - ул. Молодежная от д. 1А до колодца вблизи д. 30 - ул. Молодежная в сторону вновь строящихся домов - в сторону ул. Заречная - на ул. Скворцова	468 м 254 м 1000 м 610 м	-обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса; -снижение потерь воды, связанных с нерациональным использованием.
2	Капитальный ремонт законсервированной скважины № 29а на ул. Коммунаров п. Апраксино	1 шт	-обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса и социальной сферы.
3	Строительство новых сетей: - в п. Апраксино до проектируемой средней школы - в п. Апраксино от скважины №29 на ул. Коммунаров до станции водоподготовки и обратно до разводящих сетей потребителей.	50м 2300 м	-обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса и социальной сферы.

4	Установка частотных преобразователей на скважинах	6 шт.	- снижение вредного воздействия на окружающую среду; - экономия энергоресурсов;- экономия энергоресурсов; - снижение затрат связанных с подъёмом и транспортировкой воды.
5	Строительство станции водоподготовки	1 шт	- улучшение качества питьевой воды
6	Строительство РЧВ с демонтажем двух существующих водонапорных башен	1 шт	-обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса; -снижение потерь воды, связанных с нерациональным использованием.
7	Установка станции П- подъема	1шт.	- экономия энергоресурсов;- экономия энергоресурсов; - снижение затрат связанных с подъёмом и транспортировкой воды.

Второй сценарий связан с подключением п. Апраксино к городскому водопроводу. Точка подключения определена предположительно в районе дер. Марицино.

1. Строительство водопровода от магистрального водовода в дер. Марицино до п. Апраксино.

2. В связи с тем, что схема водоснабжения п. Апраксино поделена на три технологические зоны, которые ни как между собой не закольцованы, то необходимо провести работы по строительству новых сетей водоснабжения в целях объединения центральной и западной с восточной частью поселка в один узел.

3. Строительство водовода от планируемых магистральных сетей от дер. Марицино до разводящих сетей на ул. Скворцова.

4. В связи с тем, что водоснабжение планируется осуществлять в уже существующие сети необходимо предусмотреть частичную замену данных

магистральных сетей водоснабжения с увеличением диаметров.

5. Необходимо обеспечить подготовку и внесение сведений об объектах капитального строительства, земельных участках, занятых объектами водоснабжения и необходимыми для их обслуживания, а также зонах с особыми условиями использования территорий, представленных зонами санитарной охраны источников водоснабжения в Единый государственный реестр недвижимости.

Таблица 19

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Количество	Цели реализации мероприятия
1	Замена участков водопроводных сетей: - ул. Молодежная от д. 1А до колодца вблизи д. 30 - ул. Молодежная в сторону вновь строящихся домов - в сторону ул. Заречная - на ул. Скворцова	468 м 254 м 1000 м 610 м	-обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса; -снижение потерь воды, связанных с нерациональным использованием.
2	Строительство сетей водоснабжения от дер. Марицино до п. Апраксино	4000 м	-обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса и социальной сферы. - улучшение качества питьевой воды
3	Строительство новых сетей: - в п.Апраксино до проектируемой средней школы - Соединение водопроводных сетей ул. Молодежная с ул. Коммунаров - от магистральной сети до ул. Скворцова	50м 1400 м 1300 м	-обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для существующего и нового строительства жилищного комплекса и социальной сферы

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

1-ый сценарий

Таблица 20

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Период исполнения				Финансовые затраты, рублей
		2023-2024	2025-2026	2026-2030	2031-2033	
1	Замена участков водопроводных сетей: - ул. Молодежная от д. 1А до колодца вблизи д. 30 (468 м) - ул. Молодежная в сторону вновь строящихся домов (254 м) - в сторону ул. Заречная (1000 м) - на ул. Скворцова (610 м)	2 527 200				12 592 800
		1 371 600				
					5 400 000	
		3 294 000				
2	Капитальный ремонт законсервированной скважины № 29а на ул. Коммунаров п. Апраксино		900 000			900 000
3	Строительство новых сетей: - в п. Апраксино до проектируемой средней школы (50 м) - в п. Апраксино от скважины №29 на ул. Коммунаров до станции водоподготовки и обратно до разводящих сетей потребителей. (2300 м)			270 000		12 690 000
				12 420 000		
4	Установка частотных преобразователей на скважинах			1 200 000		1 200 000

5	Строительство станции водоподготовки		2 342 000			2 342 000
6	Строительство РЧВ с демонтажем двух существующих водонапорных башен		5 063 910			5 063 910
7	Установка станции П-подъема		5 705 790			5 705 790
Итого		7 192 800	14 011 700	13 890 000	5 400 000	40 494 500

2-ой сценарий

Таблица 21

№ п/п	Адрес объекта/ мероприятия	Период исполнения				Финансовые затраты, рублей
		2023-2024	2025-2026	2026-2030	2031-2033	
1	Замена участков водопроводных сетей: - ул. Молодежная от д. 1А до колодца вблизи д. 30 (468 м) - ул. Молодежная в сторону вновь строящихся домов (254 м) - в сторону ул. Заречная (1000 м) - на ул. Скворцова (610 м)	2 527 200 1 371 600 3 294 000			5 400 000	12 592 800
2	Строительство сетей водоснабжения от дер. Марицино до п. Апраксино (4000 м)		40 000 000			40 000 000
3	Строительство новых сетей: - в п.Апраксино до проектируемой средней школы (50 м) - Соединение водопроводных сетей ул. Молодежная с ул. Коммунаров (1400 м) - от магистральной сети до ул. Скворцова (1300 м)		7 560 000 7 020 000	270 000		14 850 000
Итого		7 192 800	54 580 000	270 000	5 400 000	67 442 800

Стоимость работ указана приблизительно. Необходимо уточнение стоимости после проведения проектных работ, выбора схемы прокладки трассы.

1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения

Генеральным планом Апраксинского сельского поселения предусмотрено строительство новых линейных объектов водоснабжения.

1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организации, осуществляющей водоснабжение (МУП «Коммунсервис»)

Автоматизация и диспетчеризация систем водоснабжения:

- повышают надежность систем управления и оперативность управления;
- обеспечивают более четкую визуализацию схем объектов и параметров технологических процессов.

Применение микропроцессоров и компьютеров обеспечивает высокую гибкость систем управления при изменении режимов работы отдельных объектов и вводе в эксплуатацию новых объектов.

В настоящее время на водозаборах Апраксинского сельского поселения не установлена автоматическая система подачи воды в сеть. Процесс подачи воды контролируется диспетчерами на насосной станции.

Данная система позволит оперативно реагировать на изменение объемов расхода воды и экономить энергию, ресурс и время работы оборудования водозаборов.

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

Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду содержатся в пункте 1.3.5. данной Схемы.

1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории Апраксинского сельского поселения и их обоснование

В рамках выполнения мероприятий данной Схемы водоснабжения в Апраксинском сельском поселении до 2033 г. планируется строительство новых сетей водоснабжения.

1. Строительство сетей водоснабжения в п. Апраксино (Объединение центральной и западной с восточной частью поселка в один узел)

2. Строительство новых сетей от магистрального водовода до проектируемой средней школы.

3. Строительство сетей водоснабжения от дер. Марицино до п. Апраксино.

Маршруты прохождения вновь создаваемых сетей водоснабжения прокладываются согласно утвержденным проектам нового строительства, либо под перспективное строительство. Последние должны быть уточнены при последующей актуализации Схемы водоснабжения.

1.4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Станцию водоподготовки и станцию II — подъема воды предполагается установить в районе ул. Молодежная

1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения

В рамках реализации мероприятий данной схемы планируется строительство централизованных сетей водоснабжения:

- Строительство сетей водоснабжения в п. Апраксино (Объединение центральной и западной с восточной частью поселка в один узел - Строительство водопроводных сетей $D=100$ мм, п/э, протяженностью 2 км);
- Строительство водопроводных сетей для подключения проектируемой средней школы от магистрального водовода в районе д. №4 ул. Молодежная $D=63$ мм, п/э, протяженностью 50м.
- Строительство сетей водоснабжения от дер. Марицино до п. Апраксино $D=160$ мм, п/э, протяженностью 4 км.

1.4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов холодного водоснабжения.

Рисунок 12

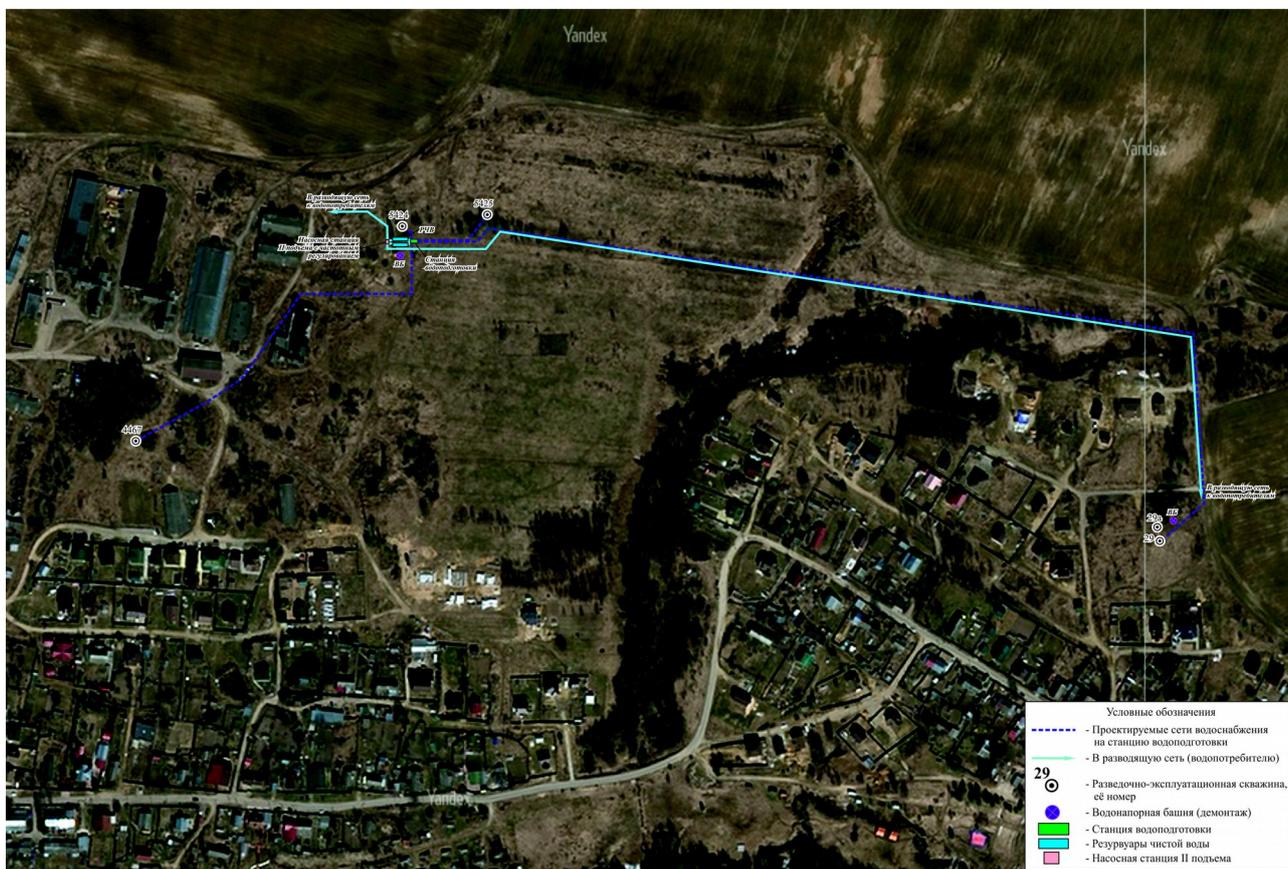


Схема установки станции водоподготовки, РЧВ и объединения двух технологических зон

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

1.5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод

Актуальность проблемы охраны водных ресурсов продиктована возрастающей экологической нагрузкой на водные источники и включает следующие аспекты:

- обеспечение населения качественной водой в необходимых количествах;
- рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение загрязнения водоемов;
- соблюдение специальных режимов на территориях санитарной охраны водоисточника и водоохранных зонах водоемов;
- действенный контроль над использованием водных ресурсов и их качеством.

Современный уровень загрязнения водных объектов на территории Апраксинского сельского поселения определяется сбросами загрязненных вод от объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Для предупреждения различных заболеваний и инфекций необходимо проводить регулярный контроль качества воды на источниках водоснабжения, соблюдать режимные мероприятия в зонах санитарной охраны водоисточников, проводить своевременные мероприятия по ремонту водозаборных сооружений, позволяющие изменить исходное качество воды, привести его в соответствие с гигиеническими нормами.

Для обеспечения санитарной охраны от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены, проектируется и создается ЗСО.

Первый пояс (пояс строгого режима) охватывает часть используемого водоема в месте забора воды из него и территорию расположения головных водопроводных сооружений (водоприемники, насосные и очистные станции, резервуары). Территория первого пояса изолируется от доступа посторонних лиц и по возможности окружается зелеными насаждениями. Постоянное проживание людей в первой зоне запрещено. Для водозаборов из защищенных

подземных вод, расположенных на территории объекта, исключающего возможность загрязнения почвы и подземных вод, размеры первого пояса ЗСО допускается сокращать при условии гидрогеологического обоснования по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Второй пояс санитарной охраны включает источник водоснабжения (водоем) и бассейн его питания, т.е. все территории и акватории, которые могут оказать влияние на качество воды источника, используемого для водоснабжения. Территория второго пояса определяется в основном соответствующими водоразделами.

В пределах второго пояса зоны санитарной охраны должен быть обеспечен ряд оздоровительных мероприятий и введен ряд ограничений в хозяйственную деятельность с целью защиты источника водоснабжения от недопустимого ухудшения качества воды в нем.

Определение границ второго и третьего поясов ЗСО подземных источников водоснабжения для различных гидрогеологических условий проводится в соответствии с методиками гидрогеологических расчетов, согласованными с государственной санитарно-эпидемиологической службой Российской Федерации.

Для всех источников централизованного водоснабжения, расположенных на территории Апраксинского сельского поселения, ЗСО разработаны и установлены.

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

При установке систем водоподготовки необходимо предусмотреть меры по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду.

При использовании систем водоподготовки, основанных на действии ультрафиолетового излучения, использование химических реагентов не подразумевается.

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

1.6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения

Оценка стоимости основных мероприятий по реализации Схемы водоснабжения, включающая в себя оценку величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения. Общая стоимость мероприятий по реализации Схемы водоснабжения с учетом всех необходимых работ может составить (см. п. 1.4.1, 1.4.2).

1 сценарий: 40 494 500 рублей.

2 сценарий: 67 442 800 рублей.

1.6.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения принята по объектам-аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

- надбавка к цене (тарифу) для потребителей товаров и услуг организаций коммунального комплекса;
- плата за подключение к сетям водоснабжения;
- бюджет Апраксинского сельского поселения, бюджет Костромского района, бюджет Костромской области и внебюджетные источники финансирования;
- участие в федеральных программах (федеральная программа «Чистая вода»).

1.7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» к плановым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества воды;

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их использование.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, 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 МУП «Коммунсервис» в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

Эксплуатация выявленных бесхозных 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 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозного 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 Апраксинского сельского поселения, осуществляющим полномочия администрации муниципального образования по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности муниципального образования.

На момент разработки данной Схемы на территории Апраксинского сельского поселения бесхозные объекты централизованных систем водоснабжения отсутствуют.

2. Схема водоотведения

2.1 Существующее положение в сфере водоотведения сельского поселения.

2.2 Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод

На территории Апраксинского СП система водоотведения представлена одной централизованной системой канализации в посёлке Апраксино и выгребных ям индивидуальных жилых домов.

Централизованная система водоотведения п. Апраксино обслуживает 517 человек, общая протяженность сетей составляет 5834 м, из которых 4835 м – керамические трубы, 999 м – асбестоцементные трубы.

Схема водоотведения п. Апраксино выполнена таким образом, что ЖБО с центральной части поселка от многоквартирных домов, медицинского пункта и детского сада самотеком поступают в резервуар, откуда перетекают в пруды-отстойники, представленные тремя картами. Очистка механических примесей не производится.

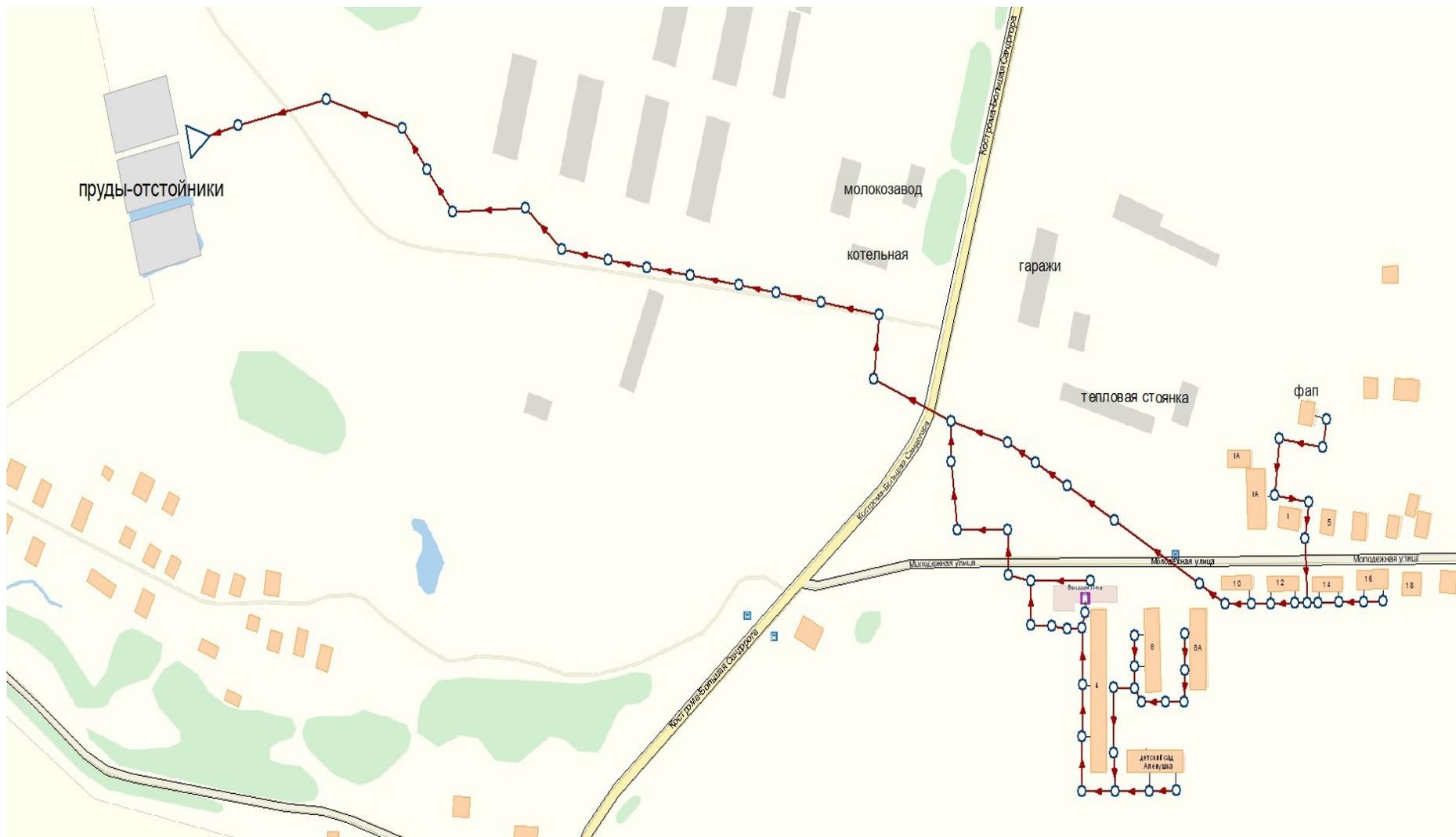


Рисунок 13 - Схема централизованного водоотведения
в п. Апраксино

В соответствии с «Инструкцией по технической инвентаризации основных фондов коммунальных водопроводно-канализационных предприятий», утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 09.09.1975г. № 378, канализационные сети, построенные из асбестоцементных труб, имеют нормативный срок службы 30 лет.

При определении срока службы водопроводно-канализационных сетей и сооружений на них можно также пользоваться документом «Нормативные сроки службы некоторых сооружений и сетей водопровода и канализации» (Утверждены ЦСУ СССР. МФ СССР, Госпланом СССР 28 февраля 1972 год. № 9-17-ИБ)

2.3 Анализ территорий сельского поселения, неохваченных централизованной системой водоотведения

Централизованной системой водоотведения пользуются 517 жителей поселка Апраксино, что составляет 39 % от общего населения поселка.

Остальные домовладения Апраксинского СП используют выгребные ямы.

Наиболее острая необходимость в создании централизованной системы водоотведения ощущается в поселке Апраксино, на улице Коммунаров, где наблюдается существенный рост объема строительства малоквартирных домов.

Отсутствие канализации во многих населенных пунктах является также первоочередной задачей, которая требует решения. Неочищенные сточные воды и поверхностные стоки служат основным источником загрязнения водоемов. Ливневые и талые стоки с водосборной площади практически не очищаются и ухудшают качество воды не меньше, чем промышленные и хозяйственно-бытовые стоки.

Необходимо строительство локальных очистных сооружений в п. Апраксино и д. Денисово.

- Строительство новых канализационно-очистных сооружений в сельских населенных пунктах должно производиться в строгом соответствии с нормативами: СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».
- Все существующие очистные сооружения и все новые должны иметь технологию с внедрением методов глубокой очистки, способом утилизации осадка.

- Из не канализованной застройки, оборудованной выгребными стоками, стоки должны выводиться на специально оборудованные сооружения – сливные станции.

2.4 Оценка воздействия централизованных систем водоотведения на окружающую среду.

Одной из наиболее значимых систем жизнеобеспечения любого населённого пункта является водоотведение и очистка хозяйственно бытовых, промышленных и поверхностных (ливнёвых) сточных вод.

При организации производственного контроля требуется соблюдение требований СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Централизованная система водоотведения п. Апраксино выходит в пруды-отстойники, с которых стоки поступают в грунтовые воды и реку Ключёвку.

Рекультивация полей фильтрации не производится.

2.5 Описание системы коммерческого учёта принимаемых сточных вод и анализ планов по установке приборов учёта.

На системе центрального водоотведения посёлка Апраксино приборный учёт ЖБО отсутствует.

В соответствии со ст. 20, п. 6. 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" коммерческому учёту подлежит количество сточных вод, в отношении которых произведена очистка в соответствии с договором по очистке сточных вод.

Обязательный коммерческий учёт предусматривается и ст. 83 Постановления Правительства РФ от 29 июля 2013 года № 644 «Правила холодного водоснабжения и водоотведения».

2.6 Сведения о действующих тарифах в системе водоотведения

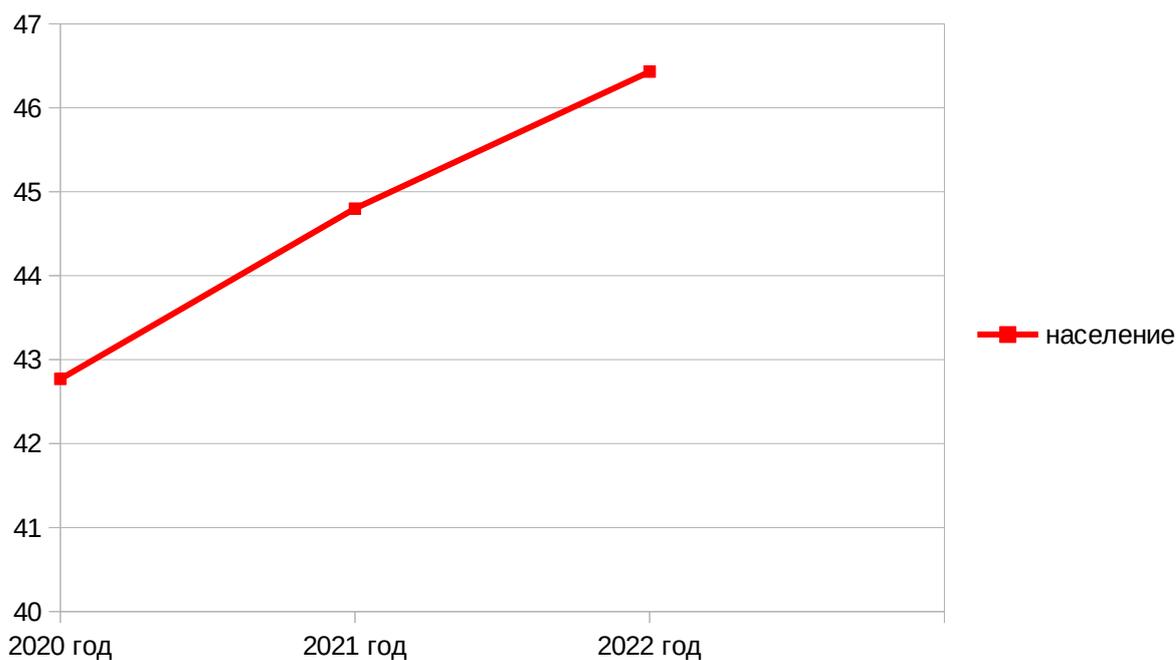
Действующие тарифы в системе водоотведения п. Апраксино

Таблица 22

Категория потребителей	Ед. изм.	2020 год		2021 год		2022 год	
		С 01.01.2020	С 01.07.2020	С 01.01.2021	С 01.07.2021	С 01.01.2022	С 01.07.2022
Население	руб. /куб. м.	40,39	42,77	42,77	44,8	44,8	46,43
Бюджетные и прочие потребители	руб. /куб. м.	40,39	42,77	42,77	44,8	44,8	46,43

Диаграмма изменения тарифов на водоотведение

рисунок 14



В остальных населенных пунктах система канализации организована выгребными ямами, вывоз ЖБО осуществляется ассенизаторской машиной.

2.7 Баланс водоотведения

Системы водоснабжения Апраксинского СП обеспечивают водой население в объёме $70620,6\text{ м}^3$ в год. Удельное среднесуточное водоотведение на одного жителя в сельском населённом пункте составляет 150 л/сут. ($0,15\text{ м}^3/\text{сут.}$). (СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»).

Контролируемое водоотведение на территории Апраксинского сельского поселения не организовано.

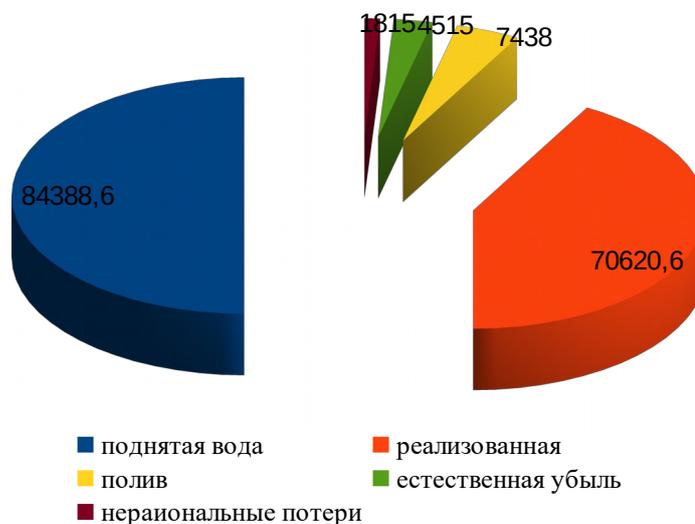
Баланс водоотведения представлен в таблице 23

Таблица 23

Наименование объекта	Количество поднятой воды из скважин, $\text{м}^3/\text{год}$	Потери воды			Водоотведение $\text{м}^3/\text{год}$,
		Вода, используемая на полив, $\text{м}^3/\text{год}$	Норма естественной убыли воды, $\text{м}^3/\text{год}$	Нерациональные потери воды, $\text{м}^3/\text{год}$	
Апраксинское СП	84388,6	7438	4515	1815	70620,6

Диаграмма баланса водоотведения

Рисунок 14



2.8 Прогнозные балансы поступления сточных вод.

Прогнозные балансы поступления сточных вод представлены в таблице

Таблица 24

Наименование объекта, период	Количество поднятой воды из скважин, м ³ /год	Потери воды			Водоотведение, м ³ /год
		Вода, используемая на полив, м ³ /год	Норма естественной убыли воды, м ³ /год	Нерациональные потери воды, м ³ /год	
Апраксинское СП					
2021 г.	84388,6	7438	4515	1815	70620,6
2022 г.	84388,6	7438	4515	1819	70620,6
2023 г.	84388,6	7438	4515	1822	70620,6
2024 г.	84388,6	7438	4515	1826	70620,6
2025 г.	100077	7438	4515	1830	86198
2026 г.	100277	7438	4515	1833	86371
2027 г.	100477	7438	4515	1837	86543
2028 г.	100678	7438	4515	1841	86716
2029 г.	100880	7438	4515	1844	86890
2030 г.	101081	7438	4515	1848	87064
2031 г.	101284	7438	4515	1852	87238

2.9 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения.

2.9.1 Сведения об объектах, планируемых к новому строительству

Как показало проведенное обследование систем водоотведения Апраксинского СП, в первую очередь требуется построить локальные очистные сооружения в п. Апраксино. Стоки на очистные сооружения, учитывая рельеф местности и существующую систему канализации, будут поступать самотеком. Окончательный состав очистных сооружений определяется на стадии рабочего проекта.

Учитывая наличие системы централизованной системы водоотведения в п. Апраксино, целесообразно рассмотреть возможность присоединения удаленных потребителей на ул. Коммунаров и ул. Скворцова к существующей канализационной сети. Суммарная протяженность требуемого трубопровода составит ≈ 1400 м. Очистные сооружения предлагается строить с полной биологической очисткой и пневматической аэрацией и доочисткой на песчано-гравийных фильтрах. Для предотвращения заражения окружающей среды неочищенными стоками и улучшения экологической ситуации, а также дальнейшего развития деревень Апраксинского сельского поселения предлагается поэтапно устанавливать локальные очистные сооружения.

Требования и правила при устройстве локальных очистных сооружений

1. Устраивая поле подземной фильтрации септика природной биологической очистки, следует предусмотреть, чтобы нижняя плоскость сооружения находилась выше уровня грунтовых вод как минимум на 1 метр.
2. При постройке локальной канализации целесообразно использование системы раздельного отвода стоков, при которой бытовые сточные воды отводятся отдельно от фекальных стоков. Причем хранение и утилизация фекальных стоков должны производиться посредством оснащенного по всем строительным и санитарно-гигиеническим нормам выгребов, а бытовые сточные воды должны поступать в упрощенную очистительную систему, которая состоит из двухкамерного септика и поля фильтрации (фильтрационного колодца).
3. Подземные канализационные трубопроводы следует тщательно гидроизолировать, для предотвращения образования засоров и возникновения обратного тока воды, трубы канализации следует укладывать с уклоном в 5% для выгребного трубопровода и 2-3% для трубопровода септика и колодца (поля) фильтрации.
4. Канализационные очистные сооружения природной биологической очистки обладают техническим ограничением по суммарному суточному объему стоков. При объеме стоков более 1 кубометра в сутки фильтрационный колодец может не справиться со своей задачей, вследствие чего образоваться обратный ток сточных вод или заражение прилегающей территории.
5. Чтобы эксплуатация канализационной системы в зимний период проходила без затруднений, при устройстве очистных сооружений и подводе трубопроводов следует предусмотреть тщательное утепление при помощи шлакоземляных засыпок либо подушек.

2.9.2 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Стоимость строительства локальных очистных сооружений в п. Апраксино для потребителей на улицах Заречной, Скворцова и Коммунаров составит ≈ 10500 тыс. руб. (оборудование+монтаж). Вторым вариантом реконструкции централизованной системы водоотведения п. Апраксино является присоединение потребителей к существующей сети канализации, в этом случае затраты будут включать в себя прокладку трубопроводов длиной 820 от улицы

Коммунаров и 600 м от улицы Скворцова. Точное место выпуска сети водоотведения следует определить с учетом геодезических отметок местности, обеспечив наклон канализационной сети для самотека стоков.

Наиболее оптимальным вариантом обустройства системы очистки бытовых стоков в остальных населенных пунктах с низкой численностью населения является применение индивидуальных выгребных ям с биологическими антисептиками.

3. Основные понятия, используемые в проекте

Абонент - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения;

Водоотведение - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения;

Водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды;

Водоснабжение - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);

Водопроводная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;

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;

Канализационная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод;

Сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды)

- принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод;

Коммерческий учет воды и сточных вод (далее также - коммерческий учет)

- определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом;

Состав и свойства сточных вод

- совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические и другие свойства сточных вод, в том числе концентрацию загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в сточных водах;

Качество и безопасность воды (далее - качество воды)

- совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;

Нецентрализованная система холодного водоснабжения

- сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения, предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц;

Питьевая вода

- вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции;

Техническая вода

- вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции;

Транспортировка воды (сточных вод)

- перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей;

Централизованная система водоотведения (канализации)

- комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

Централизованная система холодного водоснабжения

- комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.