Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ»

«Утверждаю»
Глава Костромского
Муниципального района
_____ Шилова Е.А.
«28» апреля 2023 г.

Схема водоснабжения и водоотведения Караваевского сельского поселения Костромского муниципального района Костромской области на период с 2023 по 2032 год

Договор № 12/2023 от 17.02.2023 года

Директор «ЭНЕРГОЭКСПЕРТ» Ю.Л. Хохлов

2023 год

Содержание

		Введение	4
		Основные понятия, используемые в схеме	5
1		Общие сведения о сельском поселении и существующей системе водоснабжения и водоотведения	7
	1.1	Общие сведения о сельском поселении	7
	1.2	Сведения о предприятиях водоснабжения и водоотведения	12
2		Схема водоснабжения Караваевского сельского поселения	14
	2.1	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения сельского поселения	14
	2.1.1	Структура системы водоснабжения	14
	2.1.2	Состояния существующих источников водоснабжения	19
	2.1.3	Технологические зоны водоснабжения	20
	2.1.4	Энергоэффективность системы водоснабжения	22
	2.1.5	Состояние существующих сооружений очистки и подготовки воды	23
	2.1.6	Территории, не охваченные централизованной системой водоснабжения	24
	2.1.7	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	25
	2.1.8	Технические и технологические проблемы в системе водоснабжения	25
	2.2	Направление развития централизованных систем водоснабжения	25
	2.2.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения	25
		Обеспечение надежности и бесперебойности холодного водоснабжения	26
		Обеспечение надежности и бесперебойности горячего водоснабжения	26
		Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует	26
		Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки	26
		Сокращение потерь воды при ее транспортировке	26
		Повышение энергоэффективности транспортировки воды	27
		Сокращение нерационального использования питьевой воды	27
		Повышение качества обслуживания абонентов	27
	2.3	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	27
	2.3.1	Описание системы коммерческого приборного учета воды	27
	2.3.2	Сведения о действующих нормах водопотребления для населения	28
	2.3.3	Сведения о действующих тарифах в системе водоснабжения	30
	2.3.4	Сведения о фактическом потреблении воды	30
	2.3.5	Территориальный водный баланс объемов поднятой воды	31
	2.3.6	Структурный баланс водопотребления	31
	2.3.7	Сведения о фактических потерях воды	33
	2.3.8	Общий водный баланс подачи и реализации воды	35
	2.3.9	Прогнозный баланс водоснабжения	36
	2.4	Баланс водоснабжения и потребления горячей воды	37
	2.4.1	Существующее положение в системе горячего водоснабжения	37
	2.4.2	Нормативы и тарифы на горячее водоснабжение	37
	2.4.3	Объемы горячего водоснабжения	38
	2.5	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения	38
	2.5.1	Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству	38
	2.6	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	39
	2.7	Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и	40

		модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения	
	2.7.1	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	40
	2.8	Работы, выполненные на системе водоснабжения в период 2020-2022год	41
	2.9	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	42
	2.9.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения СП Караваево	42
	2.9.2	Качество воды поставляемой в систему общего водоснабжения.	43
	2.9.3	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	43
	2.9.4	Классификация утечек из водопроводной сети	44
	2.10	Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения	45
3		Схема водоотведения	46
	3.1	Существующее положение в сфере водоотведения сельского поселения	46
	3.1.1	Структура централизованной системы водоотведения	46
	3.1.2	Характеристика канализационных сетей поселения	47
	3.1.3	Жидкие бытовые отходы	49
	3.1.4	Анализ территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения	49
	3.1.5	Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоотведения	50
	3.1.6	Описание системы коммерческого учёта сточных вод	50
	3.1.7	Существующие тарифы на водоотведение	51
	3.2	Балансы сточных вод в системе водоотведения	51
	3.2.1	Общий баланс сточных вод	51
	3.2.2	Прогнозные балансы поступления сточных вод	52
	3.3	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения.	52
	3.3.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	52
	3.3.2	Обеспечение надежности и бесперебойного водоотведения	53
	3.3.3	Улучшение показателей качества очистки сточных вод	53
	3.3.4	Повышение качества обслуживания абонентов	53
4		Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	54
5		Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	54
6		Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.	54
7		Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения	55
	7.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения сельского поселения	55
	7.2	Показатели деятельности организаций, осуществляющих централизованное водоотведение потребителей сельского поселения	56
		Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	56
	7.3	Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения	56
		Перечень использованных федеральных законов и нормативно-правовых актов	57

Введение

Развитие систем водоснабжения, водоотведения поселений в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" необходимо для удовлетворения спроса на воду и обеспечения надежного водоснабжения, водоотведения наиболее экономичным способом, внедрения энергосберегающих технологий. Развитие систем водоснабжения и водоотведения осуществляется на основании схем водоснабжения и водоотведения городских и сельских поселений.

Схема водоснабжения и водоотведения Караваевского сельского поселения Костромского муниципального района Костромской области разработана на период с 2023 по 2032 год включительно. Разработка схемы проводится на основании договора от 17.02.2023 года №12/2023.

Схема включает первоочередные и перспективные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей. Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

– в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), станции водоподготовки, насосные станции, магистральные и квартальные сети водопровода;

– в системе водоотведения – магистральные и квартальные сети водоотведения, канализационные насосные станции.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставляемой питьевой воды путем реконструкции системы водоснабжения в п. Караваево Караваевского СП с подключением к системе водоснабжения г. Костромы.

Схема включает*:*

– описание существующих систем водоснабжения и водоотведения и анализ существующих технических и технологических проблем;

– цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;

– перечень мероприятий по реализации схемы водоснабжения и водоотведения, срок реализации схемы и ее этапы;

– обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий с распределением их по этапам работ, обоснование потребности в необходимых финансовых ресурсах;

– основные финансовые показатели схемы.

Цели разработки схемы:

– обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, производственных объектов, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2032 года;

- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;

– улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;

- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;

-обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;

- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Основные понятия, термины и сокращения, используемые в схеме.

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 - приём, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения.

Водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая её 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 городского округа, 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.

Качество и безопасность воды (далее - качество воды) - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе её температуру.

Коммерческий учёт воды и сточных вод (далее также - коммерческий учёт) - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведённых) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учёта) или расчётным способом.

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.

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

Потери воды из водопроводной сети - это совокупность всех видов технологических потерь, естественной убыли, утечек, хищений воды при её транспортировке, хранении, распределении.

Рекультивация - искусственное полное или частичное восстановление ландшафта, нарушенного предшествующей хозяйственной деятельностью: добычей полезных ископаемых, сведением лесов, строительством и др. При рекультивации земель различают два этапа: рекультивацию техническую и рекультивацию биологическую.

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.

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 приёма таких вод.

Схема водоснабжения и водоотведения - совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофотосъемочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения и направлений их развития.

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

Технологическая зона водоснабжения - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче её потребителям в соответствии с расчётным расходом воды.

Технологическая зона водоотведения - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются приём, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект.

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

Централизованная система водоотведения (канализации) (ЦСВО) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

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

Эксплуатационная зона - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определённая по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения.

Список сокращений:

МР – муниципальный район;
СП – сельское поселение;
МКД – многоквартирные дома;
ИЖД – индивидуальные жилые дома;
ЦСВС – централизованная система водоснабжения;
ЗСО – зона санитарной охраны;
ВЗС – водозаборные сооружения;
ЦТП – центральный тепловой пункт;
ИТП – индивидуальный тепловой пункт;
ГВС – горячее водоснабжение;
ПНС – повысительная насосная станция;
НС – насосная станция;
КНС – канализационная насосная станция;
ОСК – очистные сооружения канализации;
РЧВ – резервуар чистой воды;
ЧРП – частотно-регулируемый привод.

1. Общие сведения о сельском поселении и существующей системе водоснабжения и водоотведения

1.1 Общие сведения о сельском поселении.

Муниципальное образование расположено в центральной части Костромского муниципального района, к юго-востоку от города Кострома и граничит:

-на востоке – с территорией муниципального образования Гридинского сельского поселения Красносельского муниципального района *(7,7км)*

-на юге и юго-западе – с территорией муниципального образования Минское сельское поселение Костромского муниципального района *(11,4 км);*

-на северо-западе – с территорией муниципального образования городского округа город Кострома (5,2 *км).*

- на северо-востоке - с территорией муниципального образования Никольское сельское поселение Костромского муниципального района Костромской области *(8,8 км);*

Территория сельского поселения расположена между *57°'-58° с.ш. и 41° - 42° в.д.*; вытянута с северо-запада на юго-восток. Максимальное расстояние составляет *– 16-17 км.* Расстояние с запада на восток не превышает *8 км.*

В соответствии с Постановлением Администрации Костромской области от 24 июня 2008 г. № 184-а «Об утверждении реестра населенных пунктов Костромской области и реестром населенных пунктов Костромской области по состоянию на 15.05.2022 в состав сельского поселения входит 6 населенных пунктов .

Территория – 470 га, население на 01.01.2023 г. – 8166 человек.

Юридический адрес администрации поселения: Костромская область, Костромской район, поселок Караваево, ул. Штеймана, д.5.

Реестр населенных пунктов, входящих в состав Караваевского сельского поселения приведен в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1. Реестр населенных пунктов Караваевского сельского поселения

№ п/п	Категория населенного пункта	Численность населения на 01.01.2022г., чел
1	п. Караваево	7957
2	кордон Лесной Бор	0
3	д. Малое Андрейково	53
4	д. Поддубное	54
5	д. Семёнково	34
6	п. Тёткиш	0
	всего	8098

Имеет место ежегодный рост численности населения Караваевского сельского поселения

Средняя месячная температура атмосферного воздуха и температура грунта по месяцам за последние 5 лет приведена в таблице 1.1.2

Таблица 1.1.2

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Температура воздуха, ^{0}С	-6,8	-7,0	-2,6	5,1	12,2	17,1	18,7	17,2	10,8	6,1	-0,7	-6,6	5,3
Температура грунта, ^{0}С	2,8	2,3	2,0	2,1	4,8	7,9	10,3	11,2	10,6	8,6	6,2	4,0	6,1

На территории сельского поселения расположены*:*

ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», ГБОУ ДОД КО «СДЮСШОР «Урожай» - СТЦ летних видов спорта, центральная районная библиотека, МКУК Центр народной культуры «Традиция», МКУК Центр традиционного танца «Карусель», детская школа искусств, средняя общеобразовательная школа, детский сад №1, детский сад №2, детский сад №3, детский сад «Солнышко», детский сад «Сказка», ОГБУ социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних «Родничок», амбулатория, 23 объекта торговли и общественного питания.

Обеспеченность сельского поселения объектами инфраструктуры с учетом прогнозов развития Караваевского сельского поселения на периоды 2023 - 2032 годы в соответствии с генеральным планом приведена в таблице 1.1.3

Таблица 1.1.3. Основные технико-экономические показатели генерального плана МО Караваевского сельского поселения

№№ п/п	Показатели	Единица измерения	Современ-ное состояние	1 очередь 2023г.	Расчетный срок 2030г.
1	**Территория**				
1.1	Всего:	га	2800	2798,2	2798,2
2	**Население**				
2.1	Численность сельского населения	чел	8098	8166	8166
2.4	Плотность населения	чел. / га	2,9	3,0	3,4
2.5	Число населенных пунктов	единиц	6	6	6
2.6	Дачники (проживают в МО в среднем не более 6 месяцев в году)	чел.	1967	2086	2557
3	**Жилищный фонд**				
3.1	Всего:	тыс. м^2 общей площади	181,58	225,45	282,53
3.2	Из общего жилого фонда в государственной собственности (КГСХА)	тыс. м^2 общей площади	54,25	54,25	54,25
3.3	Из общего жилого фонда в муниципальной и ведомственной собственности	-"-	121,56	-	-
3.4	Из общего жилищного фонда в частной собственности	-"-	14,5	-	-
3.5	Обеспеченность населения общей площадью квартир	м^2/чел	21,7	23,7	29,7

3.6	Обеспеченность жилищного фонда				
	- водопроводом	%	94	94	95
	- канализацией	-"-	75	75	80
	- центральным отоплением	-"-	73	75	80
	- газом	-"-	80	80	80
	- горячим водоснабжением	-"-	63	65	70
4	**Объекты социального и культурно- бытового обслуживания**				
4.1	Детские дошкольные учреждения проектной емкостью – всего/ чел.	мест/чел	270/200	420	485
4.2	Общеобразовательные школы проектной емкостью - всего/чел.	-"-	700/730	850/1000	1200
4.3.	Высшие учебные заведения КГСХА (очная форма обучения)	объект/ учащихся тыс. чел	1/3,5	1/3,5	1/3,5
4.4.	**Предприятия**				
	- розничной торговли	$м^2$ торг. площади	33208,5	33208,5	33208,5
	- общественного питания	мест	501	501	501
	- бытового обслуживания	раб. мест	68	68	68
4.5.	Учреждения культуры и искусства	объекты	5	5	6
4.6.	Физкультурно-спортивные сооружения				
	- ФОК с плавательным бассейном	объекты	-	-	1
	- спортивные залы (школьные)	-"-	1	1	1
	- спортивный комплекс --- ГБОУ ДОД КО «СДЮСШОР «Урожай»		1	1	1
4.7	Учреждения здравоохранения	-"-			
	- амбулатория	пос.	35	35	-
	- поликлиника		-	-	200
4.8.	Учреждения социального обеспечения (социально реабилитационный центр для несовершеннолетних детей)	-"-	1	1	1
4.9	Отделения банков	объект	1	1	1
4.10	Отделения связи	объект	1	1	1
4.11	Кладбища	га	3,5	7,5	6,5
4.12	Пожарное депо	объект	-	-	-
5	**Транспортная инфраструктура**				
5.1	Протяжен. автомобильных дорог	км	39,63	39,75	46,4
	в том числе:				
	- федерального	-"-	-	-	3,0
	- межмуниципального или регионального значения	-"-	13,2	13,2	13,2
	- местного значения	-"-	26,43	26,55	30,2
5.2	Из общего количества автомобильных дорог дороги с твердым покрытием	км	11,15	11,27	17,92

6	**Инженерная инфраструктура и благоустройство территории**				
6.1	***Водоснабжение***				
6.1.1	Суммарное водопотребление	тыс. ^{3}/сут	20,3	21,2	23,3
6.2	***Канализация***				
6.2.1	Объемы сброса сточных вод	тыс.м^3./сут	19,8	20,1	23,1
6.3.	***Электроснабжение***				
6.3.1	Потребность в электроэнергии	МВт	20	25	40
6.4	***Газоснабжение***				
6.4.1	Потребление газа	м^3/час	26611	26111	34500

Численность населения Караваевского сельского поселения с учетом прогнозов развития на 2021 - 2023 годы приведена в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4. Численность населения с учетом прогнозов развития

Наименование муниципального образования	Численность населения, чел.		
	2021	2022	2023
Караваевское сельское поселение	7624	8098	8166

Как следует из предоставленного прогноза, численность населения сельского поселения имеет тенденцию к увеличению темпом 60 чел./год, в основном, за счет индивидуального жилищного строительства. Жилые дома строятся в том числе и на территориях садовых товариществ, куда по государственной программе догазификации должен быть подведен природный газ.

Инженерное обеспечение населения в населенных пунктах по видам благоустройства приведено в таблице 1.1.5

Таблица 1.1.5. Инженерное обеспечение населения видами благоустройства

№ п/п	Наименование населенных пунктов	Водоснабжение	Водоотведение
1	п. Караваево	централизованное	централизованное/выгреб
2	д. Малое Андрейково	колодец	выгреб
3	д. Поддубное	колодец	выгреб
4	д. Семенково	колодец, родник	выгреб
5	п. Теткиш	-	выгреб
6	п. Кордон Бор	-	выгреб

Карта Караваевского сельского поселения представлена на рисунке 1.1.2.

Рисунок 1.1.2 - Карта развития сетей инженерно-технического обеспечения Караваевского сельского поселения.

1.2 Сведения о предприятиях водоснабжения и водоотведения.

В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов Караваевского сельского поселения, а также сельскохозяйственного производства и животноводства приняты подземные воды водоносного горизонта.

Отбор воды осуществляется из артезианских скважин и из шахтных колодцев.

Водоснабжение п. Караваево осуществляется из двух водозаборов.

Один водозабор принадлежит ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия» и обеспечивает водой практически 80% жителей поселка Караваево - это более шести тысяч жителей поселка, проживающих в многоквартирных домах по улицам Учебный городок, Шувалово, Шувалово-2, Юбилейная, Молодежная, Полевая, Полевая-2, Строительная, Академическая, Южная, Цветочная, А. Шибаева, Дальняя, Дачная, а также Костромская государственная сельскохозяйственная академия, средняя школа, три детских сада, спортивный комплекс.

Второй водозабор на праве хозяйственного ведения принадлежит Муниципальному унитарному предприятию «Коммунсервис» Костромского муниципального района.

Основные сведения об организациях, эксплуатирующих системы водоснабжения и водоотведения, представлены в таблице 1.2.1, 1.2.2.

Таблица 1.2.1

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»
Ф.И.О. руководителя, должность	Волхонов Михаил Станиславович, ректор
Юридический адрес	Костромская обл., Костромской р-н, п. Караваево, учебный городок, д. 34
Фактический полный почтовый адрес	156530, Костромская обл., Костромской р-н, п. Караваево, учебный городок, д. 34
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	8 (4942) 657-110, 657-599 факс, van@ksaa.edu.ru
ОГРН	1024402232513
ИНН/КПП	4414001246/441401001

Таблица 1.2.2

Полное наименование организации в соответствии с учредительными документами	Муниципальное унитарное предприятие «Коммунсервис» Костромского района Костромской области
Ф.И.О. руководителя, должность	Качалов Владимир Александрович – директор
Юридический адрес	156519, Костромская область, Костромской район п. Никольское, ул. Мира,16.
Телефон по фактическому адресу, факс, E-mail	тел., факс 8 (4942) 360-244 E-mail: office@comserv-kr
ОГРН	1054477610934
ИНН/КПП	4414010201/441401001

ФГБОУ ВО КГСХА осуществляет деятельность в соответствии с лицензией на право пользования недрами по добыче подземных вод, питьевой воды - КОС 011382ВЭ от 13.10.2023 года. Срок действия лицензии до 01.10.2040 года.

МУП «Коммунсервис» осуществляет свою деятельность на основании Постановления администрации Костромского муниципального района от 29.07.2020 года № 1324 о наделении статусом гарантирующего поставщика по водоснабжению на территории Караваевского сельского поселения.

МУП «Коммунсервис» имеет лицензию КОС 80340, выданную 20 октября 2020 года, срок действия до 12 ноября 2040 года на право пользования недрами для технологического обеспечения водой предприятия.

Основными видами деятельности предприятия являются:

- обеспечение устойчивой работы жилищно-коммунального хозяйства Караваевского сельского поселения;
- оказание услуги водоснабжения в соответствии с установленными правилами и требованиями.
- эксплуатация объектов водопроводного хозяйства.

2. Схема водоснабжения Караваевского сельского поселения

2.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения сельского поселения.

2.1.1 Структура системы водоснабжения

Перечни имущества и оборудования, необходимого для осуществления деятельности в сфере водоснабжения сельского поселения, предоставлены руководством МУП «Коммунсервис» и ФГБОУ ВО КГСХА.

Перечень муниципального имущества Караваевского сельского поселения, закрепленного за МУП «Коммунсервис» на праве хозяйственного ведения, приведен в таблице 2.1.1

Таблица 2.1.1. Перечень муниципального имущества Караваевского сельского поселения, закрепленного за МУП «Коммунсервис»

Водозабор МУП «Коммунсервис»

1. Артезианские скважины п. Караваево

№ п/п	Тип водоисточника	Год заложения	Глубина скважины, м	Дебит скважины $м^3/ч$	Марка насоса	Наличие бака запаса воды
1	Артезианская скважина № 888	1965	35	10	ЭЦВ-6-10-110	250 $м^3$
2	Артезианская скважина № 4584	1987	40	16	ЭЦВ-6-10-110	
3	Артезианская скважина № 2773	1974	50	10	ЭЦВ-5-6-80	
4	Артезианская скважина № 2784	1974	50	10	ЭЦВ-6-10-110	
5	Артезианская скважина № 5448	2003	50	7,2	ЭЦВ-6-10-110	
6	Артезианская скважина № 5320	1998	43	6,0	ЭЦВ-6-10-110	
7	Артезианская скважина № 5288	1996	50	16,3	ЭЦВ-6-10-110	
8	Артезианская скважина № 5055	1991	34	10	ЭЦВ-6-10-110	
9	Артезианская скважина № 2758	1974	43	3,6	ЭЦВ-6-10-110	
	Итого			89,1		

2. Резервная емкость воды – резервуар – ж/б сооружение в земле, площадью 250 $м^2$.
3. Канализационные насосные станции (КНС):
   - КНС № 1- учебный городок;
   - КНС № 3 - ул. Овражная.
4. Септики – поля фильтрации с каскадными колодцами и выпуском в ручей Безымянный на ул. Садовая, ул. Жашковская, ул. Совхозная п. Караваево.
5. Водопроводные сети, протяженностью 14400 п.м;

Материальные характеристики водопроводных сетей приведены в таблице 2.1.2

Таблица 2.1.2. Характеристики водопроводных сетей

№ п/п	Место расположения (улица)	Протяженность участка, пм	Условный диаметр, мм	Материал труб
1	ул. Учебный городок	700	200	сталь
2		150	50	сталь
3		150	50	сталь
4	ул. Штеймана	1100	200	чугун
5		1100	100	сталь
6		900	100	чугун
7	ул. Учебный городок, 33, пер. Зодчий	300	100	чугун
8	пер. Зодчий	250	100	ПНД
9	ул. Юбилейная	250	100	ПНД
10	ул. Строительная	200	100	ПНД
11	ул. Академическая	200	100	ПНД
12	ул. Южная	150	100	ПНД
13	ул. Полевая	200	50	ПНД
14	ул. 2 Полевая	200	50	ПНД
15	ул. Шувалова	400	100	чугун
16	ул. Шувалова – 2	350	100	чугун
17	ул. Цветочная	300	100	ПНД
18	пер. Тихий	200	100	ПНД
19	ул. Дачная	250	100	ПНД
20	ул. Дальняя	300	100	ПНД
21	ул. Капитана Харчина	300	200	чугун
22	ул. Совхозная	200	100	сталь
23		300	100	ПНД
24	ул. Садовая	500	100	ПНД
25	ул. Жашковская	600	100	ПНД
26	ул. Пионерская	500	100	чугун
27	ул. Школьная	250	50	ПНД
28		500	100	чугун
29	ул. Овражная	300	100	чугун
30		300	50	ПНД
31	ул. Набережная	300	100	чугун
32		300	50	ПНД
33	ул. Механизаторов	800	100	чугун
34		100	50	ПНД
35	ул. Полянская	400	50	ПНД
36	ул. Никулина	400	100	ПНД
37		300	50	ПНД
38		400	50	чугун
	Всего:	**14400**		

6. Канализационные сети, протяженностью 6313 м; материал чугун; Д 108-230 мм.

Канализационные сети характеризуются большим процентом износа, прокладка некоторых участков осуществлялась еще в 1953 году.

Скважины имеют единую зону санитарной охраны 1 пояса. Территория санитарной зоны ограждена. Все скважины работают на общий резервуар воды, находятся в рабочем состоянии.

Станция ВНС оборудована водомерным узлом – на базе счетчика воды «Майнеке». Управление скважинными насосами осуществляется в насосной станции. Установлены насосы марки СМ100-65-200/2-2 шт; эл. двигатель 15кВт, 20кВт.

Учет количества добытых подземных вод осуществляется по производительности насосов.

Остро стоит проблема качества питьевой воды, поднимаемой из скважин. Качество подаваемой воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4 и ТН 2.1.5.1315-03. Вода, поднимаемая со скважин, по протоколам лабораторных исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области» имеет повышенное содержание железа и превышает показатели по цветности и мутности. Из-за состава воды снижается ресурс и производительность погружных насосов. На рабочем колесе насоса – крыльчатке, образуются отложения, которые уменьшают рабочее сечение пазух крыльчатки, тем самым производительность насоса резко падает. В зависимости от качества воды производительность насоса может сократиться до 50%.

Водоснабжение ряда улиц осуществляется из водоразборных колонок. Водоразборные колонки, находящиеся на территории п. Караваево, представлены в таблице 2.1.3

Таблица 2.1.3. Водоразборные колонки

№ п/п	Адрес водоразборной колонки, гидранта	Количество человек, пользующихся колонками	Техническое состояние
	Колонки		
1	ул. Совхозная, 5	37	удовлетворительное
2	ул. Штеймана, 17а		удовлетворительное
3	ул. Заречная		удовлетворительное
	Гидранты		
1	ул. Штеймана, 52	-	удовлетворительное
2	ул. Штеймана, 62	-	удовлетворительное
3	ул. Капитана Харчина, 8	-	удовлетворительное
4	ул. Совхозная, 5	-	удовлетворительное
5	ул. Школьная, 1	-	удовлетворительное
6	ул. Жашковская, 2а	-	удовлетворительное
7	ул. Жашковская, 4а	-	удовлетворительное

Централизованная система водоснабжения Караваевского сельского поселения обеспечивает хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, коммунально-бытовые нужды предприятий, тушение пожаров, частично производственные нужды.

Наружное пожаротушение предусмотрено через пожарные гидранты.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет 50 л/сек. (2 пожара по 25 л/сек.), - (540 м^3/сут.), на внутреннее – 10 л/сек. (2 струи по 5 л/сек.) – (108 м^3/сут.).

Наружное пожаротушение осуществляется так же из поверхностных источников (рек, прудов) находящихся на расстоянии 150-200 м от обслуживаемых ими зданий. К местам забора воды из водоемов должен быть организован подъезд с облегченным усовершенствованным покрытием, для подъезда пожарных машин.

Водозабор ФГБОУ ВО КГСХА.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия» осуществляет деятельность на пользование недрами по добыче подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения для населения в соответствии с выданной лицензией КОС 00108ВЭ от 08.12.2015 года. Лицензия выдана Департаментом по недропользованию по Центральному федеральному округу (Центрнедра).

Перечень артезианских скважин водозабора приведен в таблице 2.1.4.

Таблица 2.1.4. Артезианские скважины

№ п/п	Тип водоисточника	Год бурения	Глубина скважины ,м	Водоотбор, $м^3$/сут / кол-во часов работы в сутки	Марка насоса	Наличие бака запаса воды	Техническое состояние
1	артезианская скважина №4197	1984	59	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 6-10-110	имеется	в работе
2	артезианская скважина №4224	1984	57	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 6-10-110	имеется	в работе
3	артезианская скважина №2027	1971	47	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 6-10-110	имеется	в работе
4	артезианская скважина №4929	1990	42	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 8-25-100	имеется	в работе
5	артезианская скважина №2237	1972	44	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 6-10-110	имеется	-
6	артезианская скважина №2685	1974	50	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 6-10-110	имеется	-
7	артезианская скважина №3628	1979	60	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 6-10-110	имеется	в работе
8	артезианская скважина №3612	1979	59	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 8-25-100	имеется	-
9	артезианская скважина №3602	1980	63	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 8-25-100	имеется	-
10	артезианская скважина №4930	1990	42	200 $м^3$ / 20	ЭЦВ 8-25-100	имеется	-

Кроме того, в перечень имущества и оборудования, необходимого для осуществления деятельности входят:

- резервуар накопитель – 800 $м^3$;
- резервуар оборотной воды - 200 $м^3$;
- водонапорная башня – 100 $м^3$;
- станция второго подъема производительностью 2005 $м^3$ в сутки;
- станция обезжелезивания.

Водонапорная башня и резервные емкости воды (гидробаки) расположены на территории Учебного Городка п. Караваево и входят в состав водозабора ФГБОУ ВО КГСХА.

Рисунок 2.1.1 - Водонапорная башня ГБОУ ВО КГСХА

Все скважины водозабора объединены (закольцованы) в единую сеть. Вода из скважин подается в накопительный резервуар объемом 800 м^3. Из емкости вода с помощью насосов второго подъема подается в расходный резервуар объемом 100 м^3 и далее в разводящую сеть.

Водомерный узел на станции II подъема оборудован вычислителем марки ВКТ-7, заводской № 4799. Срок очередной поверки счетчика соблюдаются.

Скважины имеют единую санитарную зону 1 пояса, размерами 120*520 м.

Качество подземной воды в действующих скважинах после очистки соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Общая протяжённость водопроводных сетей, находящихся на балансе академии, составляет 3,1 км.

Таблица 2.1.5. Характеристика водопроводных сетей

Место прокладки	Протяженность, м	Условный диаметр, мм	Материал труб	Год ввода в эксплуатацию
п. Караваево, Учебный Городок	3100	200,100,50	чугун, сталь	1962-1967

Магистральные трубопроводы выполнены из чугунных и стальных напорных труб.

При определении срока службы водопроводно-канализационных сетей и сооружений на них можно пользоваться документом «Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы». Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 г. №1, в соответствии с которым водопроводные, канализационные сети и сооружения на них относятся к 6 группе основных средств со сроком полезного использования от 10 до 15 лет.

Горячее водоснабжение жилых, общественных и производственных зданий осуществляется:

- от котельной № 2 и от центрального теплового пункта (ЦТП);

-в жилом секторе индивидуальной застройки, используют газовые водогрейные колонки.

Нормы водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды населения принимаются в соответствии с Постановлением департамента ТЭК и ЖКХ Костромской области от 28.05.2013г. №4-нп (в редакции Постановления департамента ТЭК и ЖКХ Костромской области от 28.06.2013г. №6-НП) в зависимости от степени благоустройства жилищного фонда, затрат на полив зеленых насаждений общего пользования, улиц и площадей, а также на пожаротушение.

2.1.2 Состояние существующих источников водоснабжения

Источники водоснабжения, находящиеся в эксплуатации обоих предприятий, в целом, имеют удовлетворительное состояние. Водозаборные точки находятся внутри построек. Постройки выполнены из кирпича, ж/б панелей, профлиста. Постройки 2-х скважин выполнены из обвалованных железобетонных колец.

Техническое состояние оборудования и самих построек оценивается как удовлетворительное и показано на рисунках № 2.1.2.1; 2.1.2.2; 2.1.2.3.

Павильон скважины №2758	Внутреннее расположение павильона
Рисунок 2.1.2.1 – скважина №2758	

Павильон скважины №2773	Внутреннее расположение павильона
Рисунок 2.1.2.2 – скважина №2773	

Здание насосной станции	Зал насосной станции
Рисунок 2.1.2.3 – Насосная станция	

2.1.3 Технологические зоны водоснабжения

К технологическим зонам водоснабжения относятся следующие зоны водоснабжения:

- зона водоснабжения от водозабора ФГБОУ ВО КГСХА (верхняя зоны);
- зона водоснабжения от водозабора МУП «Коммунсервис» Костромского района (нижняя зона).

Граница между зонами водоснабжения проходит по ул. Учебный Городок между домом № 29 и школой (см. схему водопроводных сетей на рисунке 2.1.3.1).

Участок, соединяющий эти зоны водоснабжения, находится в аварийном состоянии и выведен из эксплуатации.

Рисунок 2.1.3.1 - Схема водопроводных сетей п. Караваево

2.1.4 Энергоэффективность системы водоснабжения

Электроснабжение осуществляется в соответствии с договором на электроснабжение № 115 от 20.12. 2006 года, заключённого между ОАО «Костромская сбытовая компания» и МУП «Коммунсервис».

Перечень расчётных приборов учёта электроэнергии МУП «Коммунсервис» представлен в таблице 2.1.4.1

Таблица 2.1.4.1. Перечень расчётных приборов учёта электроэнергии МУП «Коммунсервис»

№ п/п	Наименование объекта (место установки)	Тип прибора	Номер прибора	Дата последней поверки
1	Насосная станция	СЭТ4-1/1М 5-7,5А	641067	2015 г
2	КНС № 1 ввод 1	ТРИО (УО) 5-10	014317	2015 г
3	КНС № 1 ввод 2	ТРИО (УО) 5-10	019480	2015 г
4	КНС № 2	ТРИО (УО) 5-10	019743	2015 г
5	КНС № 3	Меркурий 230АМ03 5-7,5А	14249157-13	2015 г
6	КНС № 3	Меркурий 230АМ03 5-7,5А	14251549-13	2015 г

Таблица 2.1.4.2. Перечень расчётных приборов учёта электроэнергии водозабора ФГБОУ ВО КГСХА.

№ п/п	Наименование объекта (место установки)	Тип прибора	Номер прибора	Дата последней поверки
1	ТП 374	ПСЧ-4ТМ. 05МК.16.01	1106120206	III кв. 2012 г.
2	ТП 374	ПСЧ-4ТМ. 05МК.16.01	1106120353	III кв. 2012 г.

Таблица 2.1.4.3. Сведения по потребленной электроэнергии и поднятой воде за 2022 год

Источник	Затрачено электро-энергии, кВт/год	Поднято воды всего, $м^3$	Реализовано воды населению, $м^3$	Реализовано воды бюджет и прочим потребителям, $м^3$	Собственные нужды, $м^3$	Потери воды, $м^3$
МУП «Коммунсервис»	318728,0	336469	251410,0	73217,0	6065,0	5777,0
ФГБОУ ВО КГСХА	520910,0	300740	278870		21970,0	0,0
Итого:		637209	603497			

Основными потребителями электрической энергии в системе коммунального водоснабжения и водоотведения являются:

- насосные станции I подъема (скважинные насосы), обеспечивающие забор воды из источника (поверхностного или подземного) и транспортирование ее к водосточной станции или сборным резервуарам;

- насосные станции II подъема обеспечивающие подачу воды из резервуаров к потребителю; на водонапорной станции установлены насосы марки 1К80-50-200, мощностью 15 кВт и КМ100-65-200, мощностью 30 кВт.
- канализационно - насосные станции (КНС);
- электронагревательные приборы (обогрев павильонов скважин);
- административные здания, мастерские и другие вспомогательные службы.

Насосы управляются с помощью систем автоматического управления насосами, с применением частотных преобразователей, типа «Веспер» на 15 кВт и на 30 кВт. Фактический расход электроэнергии складывается из составляющих:

- затраты на подъем и передачу воды;
- обогрев скважин;
- потери электроэнергии в кабельных линиях и контактных соединениях (до 2,5%).

Потери электроэнергии при передаче составляют ≈ 2,5%, что соответствует 7796,6 кВт*ч от общего потребления электроэнергии.

На подъём и передачу воды МУП «Коммунсервис» затрачено 318728 кВт*ч в год. Итого на 1 м^3 поднятой воды тратится $w_{эп}$ =318728/342524= 0,93 кВт*ч. в год. Итого на 1 м^3 реализованной воды тратится $w_{эр}$ =311864,02/305397,0= 0,93 кВт*ч, при установленном нормативе для МУП «Коммунсервис» 1,57 кВт*ч (Постановление Департамента государственного регулирования цен и тарифов КО от 16 ноября 2022 года № 22/232; Приложение № 1).

2.1.5 Состояние существующих сооружений очистки и подготовки воды

В поселке Караваево имеется два водозабора: в одном имеется система очистки и подготовки питьевой воды; из второго водозабора вода поступает без очистки, лицензией определена как вода техническая для производственных нужд. Отдельные анализы проб этой воды выявляют повышенное содержание железа.

Станция обезжелезивания построена на водозаборе, который принадлежит Костромской государственной сельскохозяйственной академии, и обеспечивает водой около 46% всего водопотребления поселка Караваево (см. табл. 2.1.4.3).

Необходимость в появлении такой станции назрела давно: содержание железа в воде в несколько раз превышало предельно установленную норму.

После запуска станции показатели содержания железа приведены к нормативным значениям и отвечают требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. «Вода питьевая. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В настоящее время существующая станция обезжелезивания работает на пределе проектной мощности и не в состоянии обеспечить весь п. Караваево.

Таблица 2.1.5.1. Технические характеристики водоочистного устройства.

Тип ВОУ	Характеристика очищаемой воды	Производительность, м^3/ч	Рабочее давление	Ресурс фильтрующего элемента
Безнапорные фильтры, кварцевый песок	питьевая	100	3,8-4,2	Неограниченно с периодическим добавлением кварцевого песка

Станция водоочистки представлена на рисунке 2.1.5.1.

Рисунок 2.1.5.1 - Зал станции водоочистки

В 2017 году по Программе «Чистая вода» установлены 2 установки водоочистки: в здании МУП «Коммунсервис», п. Караваево, ул. Штеймана, 4 и в помещении библиотеки п. Караваево, ул. Штеймана, 58.

Рисунок 2.1.6 - Установки водоочистки

2.1.6 Территории, не охваченные централизованной системой водоснабжения.

На территории Караваевского сельского поселения имеются зоны, не охваченные централизованной системой водоснабжения. Это населенные пункты: д. Поддубное, д. Малое Андрейково, д. Семенково. В этих зонах источниками воды являются уличные колодцы и индивидуальные свкажины. В д. Семенково имеется родник с довольно чистой водой. Деревни Малое Андрейково и Семенково расположены на р. Сендеге, воды которой могут использоваться для полива и других хозяйственных не питьевых нужд.

2.1.7 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.

На год актуализации настоящей схемы водоснабжения и водоотведения производительности водоисточников не достаточно для обеспечения населения и других потребителей питьевой водой по установленным нормативам.

Дебет скважин, находящихся в эксплуатации МУП «Коммунсервис», составляет 89,1 м^3/час, но учитывая год заложения скважин, принимаем понижающий коэффициент 0,6.

Фактический дебет составит 53,46 м^3/час или 1283 м^3/сут.

Дебет скважин, находящихся в эксплуатации ФГБОУ ВО КГСХА, составляет 65 м^3/час, учитывая год заложения скважин, принимаем понижающий коэффициент 0,8. Фактический дебет составляет 53 м^3/час или 1248 м^3/сут.

Всего расчетная производительность водоисточников по сельскому поселению составляет: 1283+1248 = 2531 м^3/сут.

Фактическое водопотребление по сельскому поселению составило: 643264,0 м^3/365 = 1762,4 м^3/сут. (данные п. 2.1.4.3). Водозабор ФГБОУ ВО КГСХА должен выдавать не менее 50% этого объема, то есть 1762,4*0,5 = 881,2 м^3/сут.
Таким образом, в Караваевском сельском поселении оба водозабора в подать необходимый объем питьевой воды в свою зону водоснабжения.

2.1.8 Технические и технологические проблемы в системе водоснабжения.

Технической проблемой является значительный износ сетей водоснабжения, а также оборудования станции обезжелезивания, которая работает с 2012 года.

Технологической – отсутствие системы очистки воды на водозаборе МУП «Коммунсервис» Костромского района и недостаточная емкость баков (резервуаров) чистой воды.

2.2 Направление развития централизованных систем водоснабжения

2.2.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения.

В п. Караваево в настоящее время существует централизованная система водоснабжения. Схема водоснабжения сельского поселения предусматривает комплексную модернизацию объектов системы водоснабжения, с сохранением ее структуры и основных принципов функционирования.

Развитие системы водоснабжения направлено на достижение следующих целей:
- обеспечение надежности и бесперебойности водоснабжения;
- организация централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки;
- сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- повышение энергоэффективности транспортировки воды;
- обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой и горячей воды установленного качества;
- сокращение нерационального использования питьевой воды;
- повышение качества обслуживания абонентов.

Обеспечение надежности и бесперебойности холодного водоснабжения

Для обеспечения надежности и бесперебойности водоснабжения на территории сельского поселения схемой предусматривается перекладка старых и строительство новых водопроводных сетей, строительство резервуаров чистой воды.

Обеспечение надежности и бесперебойности горячего водоснабжения

Для обеспечения надежности и бесперебойности горячего водоснабжения на территории сельского поселения схемой предусматривается поэтапная замена трубопроводов ГВС и модернизация ЦТП с восстановлением трубопроводов рециркуляции. В связи с большой протяженностью теплотрассы от ТЭЦ-2 до п. Караваево (3136 м) и больших тепловых потерь при транспортировке теплоносителя целесообразно вместо ЦТП установить блочно-модульную котельную.

Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует

На территории Караваевского сельского поселения имеются зоны, не охваченные централизованной системой водоснабжения. Это населенные пункты: д. Поддубное, д. Малое Андрейково, д. Семенково. В этих населенных пунктах возможна организация централизованного водоснабжения путем бурения и обустройства артезианских скважин, прокладки водоводов по основным улицам. Эта работа должна начинаться с опроса жителей и выявления их спроса на централизованное водоснабжение, а затем должны проводиться геологоразведочные работы по определению запасов воды в подземных водоносных слоях.

Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки

Организация централизованного водоснабжения объектов перспективной застройки населенных пунктов связана со строительством новых водопроводных сетей в соответствии с заявками Застройщиков. При необходимости может потребоваться строительство новых насосных станций, РЧВ, а также увеличение производительности существующих водозаборных узлов. Финансирование работ должно производиться заявителями за счет установленной платы за подключение к водопроводным сетям.

Сокращение потерь воды при ее транспортировке

Сокращение потерь воды при ее транспортировке предполагается осуществлять, в первую очередь, посредством поэтапной замены участков трубопроводов сетей водоснабжения, отработавших свой срок полезной эксплуатации. Ежегодный объем замены должен составлять не менее 1/15 суммарной протяженности водоводов. Для МУП «Коммунсервис» ежегодный объем замены это 14,4/15 ≈ 1 км/год. Также, требуется устанавливать приборы учета потребляемой воды, в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Снижению потерь воды способствует также установка на скважины частотных регуляторов давления, благодаря которым отпадает необходимость в водонапорных башнях и связанных с ними технологических потерь воды.

Повышение энергоэффективности транспортировки воды

Для повышения энергоэффективности транспортировки воды требуется замена двигателей на существующих насосных станциях, а также, если необходимо строительство новых насосных станций, предусматривать в них энергоэффективные насосные агрегаты с большим КПД и частотным регулированием их производительности. При обустройстве новых скважин не устанавливать насосы завышенной мощности. Подача насоса должна определяться по расчетному расходу воды с запасом до 20%. Напор насоса определяется глубиной залегания водоносного слоя и требуемой высотой подъема воды от скважины.

Сокращение нерационального использования питьевой воды

Сокращение нерационального использования воды питьевого качества предполагается производить за счет комплекса водосберегающих мер, включающих учет водопотребления в зданиях и квартирах, введение платы за воду по фактическому потреблению, в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Повышение качества обслуживания абонентов

Вышеперечисленные мероприятия позволят повысить качество обслуживания абонентов. Развитие системы водоснабжения предполагает также планомерное улучшение целевых показателей функционирования системы, для достижения соответствия требованиям нормативной документации. Следует отметить, что для осуществления описанного выше развития централизованной системы водоснабжения требуются значительные финансовые затраты, обеспечить которые не может ежегодное повышение тарифов на услуги водоснабжения.

Необходимо участие в различных федеральных и областных целевых программах, а также поддержка бюджета муниципального района.

2.3 Баланс водоснабжения и потребления питьевой, горячей воды.

2.3.1 Описание системы коммерческого приборного учёта воды.

Приборы учёта воды на скважинах установлены.

В соответствии с договором № 4 от 06 августа 2013 года на отпуск холодной воды, на границе балансовой принадлежности между Поставщиком ФГБОУ ВО КГСХА и Потребителем МУП «Коммунсервис» установлены счетчики учета холодной воды:

1) в 5-ти метрах от колодца ВК № 22 по направлению к колодцу ВК № 23;
2) в 3-х метрах от колодца ВК № 46 по направлению к колодцу ВК № 45;
3) в 4-х метрах от колодца ВК № 60 по направлению к колодцу ВК № 59;
4) непосредственно на вводе холодной воды в здание ЦТП, принадлежащему МУП «Коммунсервис».

Для учета объемов отпущенной Потребителю холодной воды используются приборы учета, внесенные в государственный реестр средств измерений.

Коммерческий учёт потреблённой воды осуществляется непосредственно у потребителей посредством счетчиков холодной или горячей воды, установленных на водяных вводах в здания.

2.3.2 Сведения о действующих нормах водопотребления для населения

В таблице 2.3.2.1 приведены нормативы потребления коммунальных услуг по холодному, горячему водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях на территории Костромской области (в редакции постановления Департамента топливно-энергетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Костромской области от 04.07.2014 г. № 12-НП). Действующие нормативы потребления холодной воды при использовании земельного участа и дворовых построек приведены в таблице2.3.2.2.

Таблица 2.3.2.1. Нормативы водопотребления для населения

№ п/п	Степень благоустройства МКД или жилого дома		ХВС ($м^3$ на 1человека в месяц)	ГВС ($м^3$на 1человека в месяц)	Водоотведение ($м^3$ на 1человека в месяц)
	Состав внутридомовых и инженерных систем	Состав внутриквартирного (домового) оборудования			
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	2,1	-	-
		Раковина, мойка кухонная	1,42	-	-
		Мойка кухонная	0,91	-	-
2.1	Централизованное холодное водоснабжение без водоотведения с водонагревателями	Душ, раковина, мойка кухонная, унитаз	2,39	-	-
		Мойка кухонная	1,01	-	-
		Мойка кухонная, унитаз	1,72	-	-
		Раковина	2,39	-	-
		Раковина, унитаз	3, 10	-	-
		Мойка кухонная, раковина,	3,15	-	-
		Унитаз, душ	3,46	-	-
		Мойка кухонная, раковина, унитаз	3,86	-	-
		Мойка кухонная, унитаз, душ	4,22	-	-
		Раковина, унитаз, душ	5,60	-	-
		Мойка кухонная, раковина, унитаз, душ	6,36	-	-
3	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение	Ванна длиной 1650-1700мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	-	4,88
		Ванна длиной 1500-1550мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,66	-	4,66
		Ванна длиной 1200мм 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
3.1	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение с водонагревателями	Мойка кухонная	1,01	-	1,01
		Мойка кухонная, унитаз	1,72	-	1,72
		Раковина	2,39	-	2,39
		Раковина, унитаз	3,1	-	3,1

		Мойка кухонная, раковина	3,15	-	3,15
		Унитаз, душ	3,46	-	3,46
		Мойка кухонная, раковина, унитаз	3,86	-	3,86
		Мойка кухонная, унитаз, душ	4,22	-	4,22
		Раковина, унитаз, душ	5,6	-	5,6
		Мойка кухонная, раковина, унитаз, душ	6,36	-	6,36
4	Централизованное горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, водоотведение	Ванна длиной 1650-1700мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,88	3,92	8,80
		Ванна длиной 1500-1550мм с душем, раковина, мойка кухонная, унитаз	4,66	3,41	8,07
		Ванна длиной 1200мм 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	1,42	0,94	2,36
5	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение при наличии ванн и внутриквартирных водонагревателей	Водонагреватели на твердом топливе	4,56	-	4,56
		Электрические водонагреватели	5,47	-	5,47
		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

Таблица 2.3.2.2. Нормативы потребления коммунальной услуги при использовании земельного участа и дворовых построек

№ п/п	Направление использования	Единица Измерения	Норматив
1. Для полива земельного участка (июнь, июль, август)			
1	Ручной метод	$м^3$ /кв.мземельного участкав месяц	0,0229
2	Дождевальный метод		0,0328
2. Приготовление пищи для сельскохозяйственных животных			
1	Крупный рогатый скот	$м^3$в месяц / голову животного	1,008
2	Свиньи		0,735
3	Овцы		0,139
4	Лошади		1,939
5	Козы		0,056
6	Куры		0,010
7	Утки, гуси		0,049
8	Кролики, норки, соболи		0,091
	3. Для водоснабжения индивидуальных (частных) бань		
9	из водопровода	куб. м на 1 человека в месяц	0,748
10	с уличной колонки		0,374

Примечание: 1). Продолжительность поливочного сезона - 90 календарных дней (июнь, июль, август) при расчёте платы за фактический полив продолжительность поливочного сезона уменьшается на количество дождливых дней в течение поливочного сезона. 2). Поливочная площадь приусадебных участков устанавливается по взаимному соглашению водоснабжающей организации и потребителя.

2.3.3 Сведения о действующих тарифах в системе водоснабжения

Тарифы на питьевую воду установлены Департаментом государственного регулирования цен и тарифов Костромской области: для МУП «Коммунсервис» Костромского района постановлением от 16 ноября 2022 года № 22/232, для ФГБОУ ВО Костромская ГСХА – постановлением от 21.11.2022 г. №22/332.

Динамика изменения тарифов на холодную питьевую воду приведена в таблице 2.3.3.1.

Таблица 2.3.3.1. Динамика изменения тарифов на воду по группам потребителей

Категория потребителей	Ед. изм.	01.12.2022г. по 31.12.2023г.	01.01.2024 по 30.06.2024	01.07.2024 по 31.12.2024	Потери воды 2023, 2024гг	Удельный расход электроэнергии, кВт*ч/м^3
МУП «Коммунсервис» Костромского района						
Население	руб./м^3	54-16	54-16	57-58	2,94%	1,57
Бюджет и прочие потребители	руб./м^3	45-13	45-13	47-98	2,94%	1,57
ФГБОУ ВО Костромская ГСХА						
Население	руб./м^3	24,30				
Бюджет и прочие потребители	руб./м^3	20,25				

Тарифы на питьевую воду и водоотведение для МУП «Коммунсервис» и ФГБОУ ПО Костромская ГСХА облагаются налогом на добавленную стоимость

2.3.4 Сведения о фактическом потреблении воды.

Фактическое потребление воды потребителями, проживающими на территории Караваевского сельского поселения, в 2022 году приведено в таблице 2.3.4.1

Таблица 2.3.4.1. Фактическое потребление воды в Караваевском сельском поселении в 2022 году

Наименование источника водоснабжения	Тип водоисточника	Годовое водопотребление реализовано м ^{3}/год,	В сутки наибольшего водопотребления, м^3/сут
Водозабор ФГБОУ ВО КГСХА	Артезианские скважины, резервуар накопитель, станция подъема	278770	763,8
Водозабор МУП «Коммунсервис»	Артезианские скважины	324627	889,4
итого по п. Караваево		603397	1653,2

В таблице приведены значения водопотребления по категории население. Фактическое потребление воды с водозабора МУП «Коммунсервис», кроме того, включает категории - бюджет, прочие и потери, т.е. общее годовое водопотребление составляет 342524,0 м^3. Данный объем водопотребления

учитывается в разделе 2.1.7 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.

Скважины затратили значительное количество электроэнергии на подъём и передачу воды потребителям. В таблице 2.3.4.2 представлены объёмы поднятой воды в соответствии с производительностью, установленных на скважинах насосов и количеством затраченной на это электроэнергии.

Таблица 2.3.4.2. Объёмы поднятой воды на водозаборах

№ п/п	Источник	Поднято воды всего, $м^3$	Реализовано воды населению, $м^3$	Реализовано воды бюджет и прочим потребителя $м^3$	Затраты на собственные нужды, $м^3$	Потери воды, $м^3$/% потерь	Затрачено электроэнергии кВт*ч/год
2022 год							
1	МУП «Коммунсервис»	336469,0	251440,0	73217,0	6065,0	5777,0/ 1,72%	318728,0
2	ФГБОУ ВО КГСХА	300740,0	278770,0		21970,0	0,0	520910,0

2.3.5 Территориальный баланс объемов поднятой воды

Территориальный баланс объемов поднятой воды источниками водозаборов в 2022 году представлен на рисунке 2.3.5.1

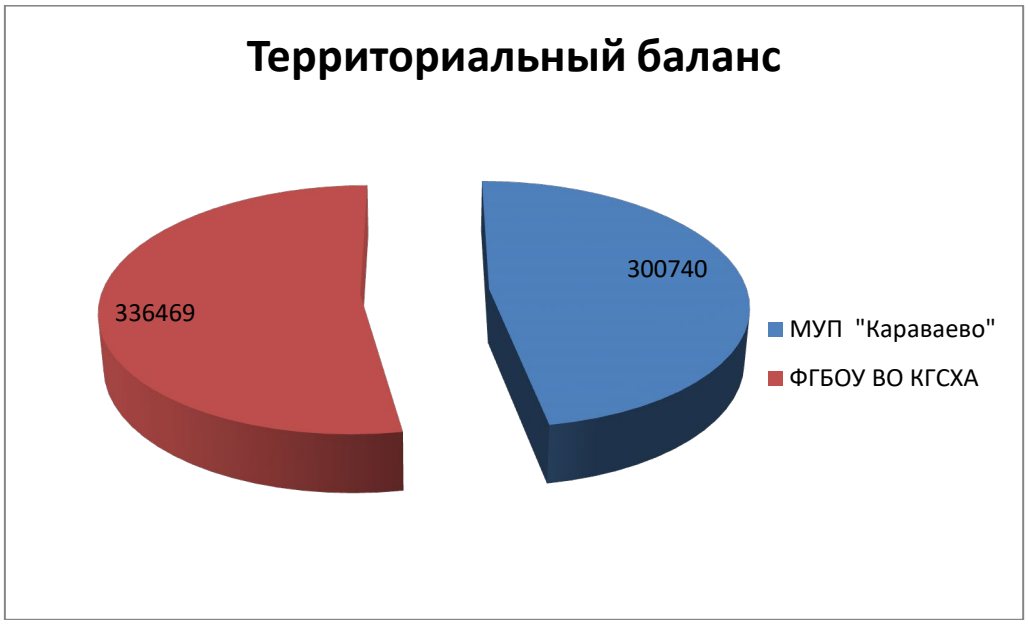

Рисунок 2.3.5.1 - Территориальный баланс объемов поднятой воды

2.3.6 Структурный баланс водопотребления.

Структурный баланс водопотребления сельского поселения за 2022 год приведен в таблице 2.3.6.1.

Таблица 2.3.6.1. Структурный баланс водопотребления

Источник	Население, м^3	Бюджет, м^3	Прочие, м^3	Потери, м^3
МУП «Коммунсервис»	251410,0	73217,0	15783,0	5777,0
ФГБОУ ВО КГСХА	278770,0		-	-

Постановлением Департамента государственного регулирования цен и тарифов Костромской области № 22/232 от 16 ноября 2022 года установлен уровень потерь воды для МУП «Коммунсервис» – 2,94%, фактические потери воды составили 5777,0 м^3, что соответствует 1,74%.

Структурный баланс водопотребления Караваевского сельского поселения от водозабора МУП «Коммунсервис» представлен на рисунке 2.3.6.1, от водозабора ФГБОУ ВО КГСХА представлен на рисунке 2.3.6.2.

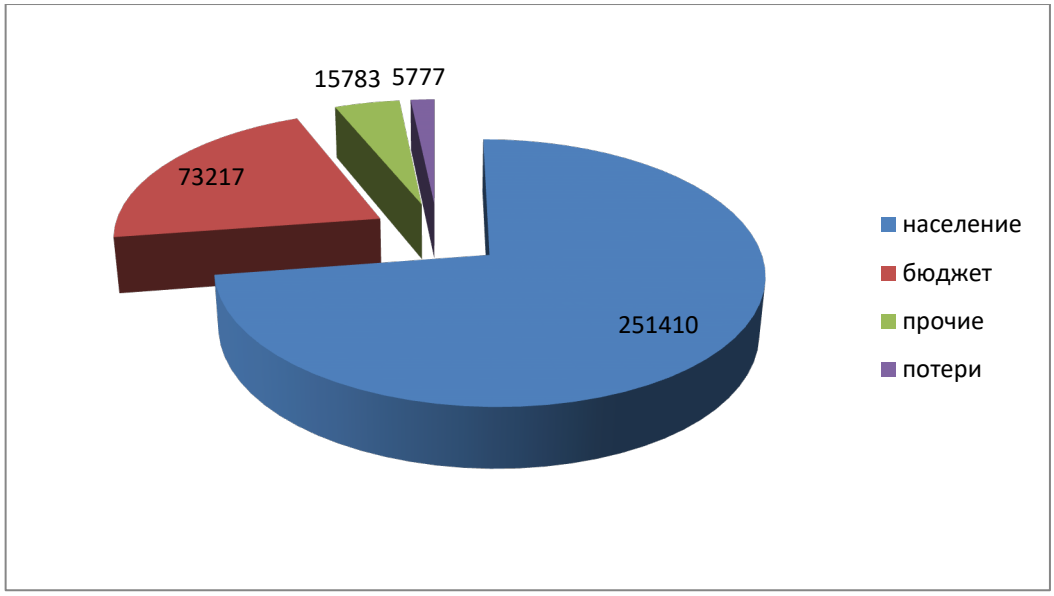

Рисунок 2.3.6.1 - Структурный баланс водопотребления от водозабора МУП «Коммунсервис» Костромского района

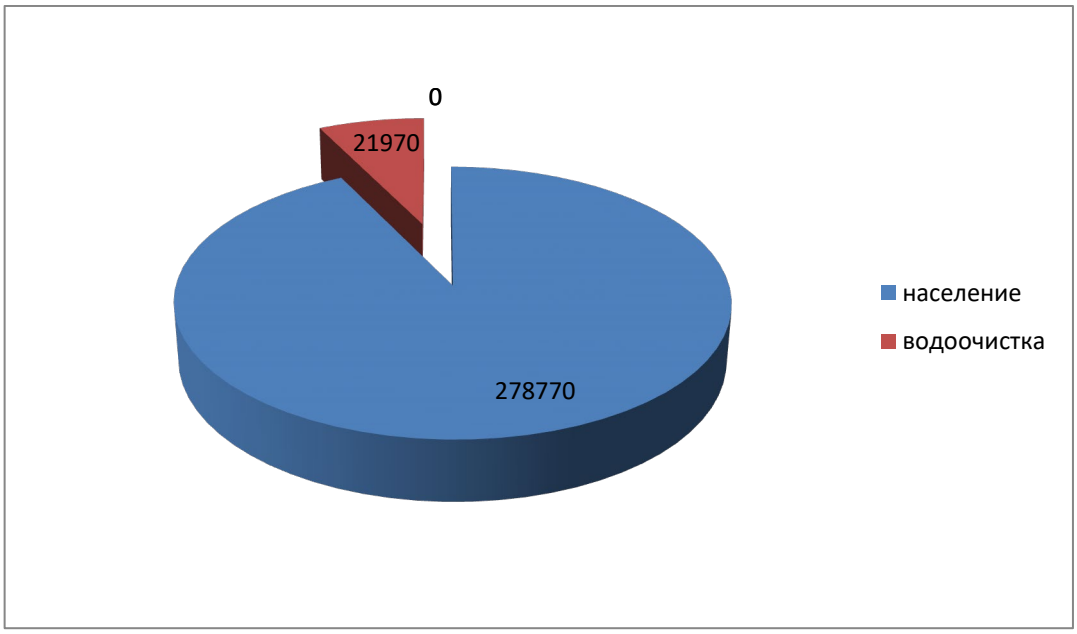

Рисунок 2.3.6.2 - Структурный баланс водопотребления от водозабора ФГБОУ ВО КГСХА

2.3.7 Сведения о фактических потерях воды.

В системе водоснабжения Караваевского сельского поселения имеется нерациональное расходование водопроводной воды.

По информации МУП «Коммунсервис» потери в сетях за 2022 год составили 5777,0 $м^3$.

В настоящее время остро стоит проблема рационального использования воды в жилом секторе. По данным ОАО «Научно-исследовательского института коммунального водоснабжения и очистки воды» утечки в жилищном фонде в среднем по стране оцениваются в размере 20-30% от суммарного отпуска воды населению. Ликвидация утечек, ремонт внутренних водопроводных сетей и применение более совершенной арматуры, установка средств измерения, снижение избыточных напоров у потребителей позволяет снизить объёмы водопотребления в жилищном фонде.

Для контроля за водопотреблением большое значение имеет правильный учёт воды, выполняемый с помощью средств измерения, которые должны применяться на всех стадиях подачи и реализации воды (см. «Методика определения неучтённых расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения» утвержденная Приказом Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 года № 172).

Обязательность организации учета потребляемой воды для предприятий и организаций установлена ст. 13 Федерального закона ФЗ-261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Структурная схема неучтённых расходов воды представлена на рисунке 2.3.7.1

Рисунок 2.3.7.1 - Структура неучтённых расходов и потерь воды

Неучтённые расходы и потери воды разделяются на группы:

А. полезные расходы воды:

- технологические;
- организационно – учетные.

Б. потери воды из водопроводной сети и емкостных сооружений:

- утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений;
- потери воды за счёт естественной убыли.

Технологические расходы воды:

-расходы на собственные нужды организации водопроводно- канализационного хозяйства;

- расходы на противопожарные нужды;
- расходы воды на нужды городского хозяйства.

Организационно - учётные неучтенные расходы воды:

- погрешность расчётных приборов учёта.

Потери и утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений:

- утечки воды из водопроводной сети и емкостных сооружений;
- самовольное пользование;
- потери воды за счёт естественной убыли.

Нормы естественной убыли при транспортировке для передачи абонентам считаются по формуле:

$$G = t\sum_{I}^{N} l_i n_{i.} \qquad (1)$$

где:

t – продолжительность расчётного периода, ч;

N – количество участков ВС постоянного диаметра и материала;

l_i - протяжённость i –го участка ВС постоянного диаметра и материала, км;

n_i -норма естественной убыли, кг/км в час.

На территории Караваевского сельского поселения протяжённость сетей, обслуживаемых МУП «Коммунсервис» составляет 14400 п.м, в том числе:

- трубы стальные Д 100мм -2100 п.м;
- трубы чугунные Д100мм – 6350 п.м;
- трубы ПНД 5950 п.м.

Нормы естественной убыли воды при подаче по напорным трубопроводам в килограммах на 1 км за час приведены в таблице 2.3.7.1.

Таблица 2.3.7.1

Внутренний диаметр трубопровода, мм	Стальные и п/э трубы	Чугунные трубы	Асбестоцементные трубы	Железобетонные трубы
100	16,8	42		
125	21	54		
150	25,2	63		
200	33,6	84	118,8	120
250	42	93	133,2	132
300	51	102	145,2	144
350	54	108	157,2	156

Норма естественной убыли для системы водоснабжения МУП «Коммунсервис» на территории Караваевского сельского поселения составляет:
G = (2,1*21+6,35*54*0,7)*8760/1000 = 2489 $м^3$ в год.
Норма естественной убыли для системы водоснабжения Академии составляет:
G = (1,55*16,8+1,55*42*0,7)*8760/1000 = 627,3 $м^3$ в год
Итого по водопроводным сетям Караваевского сельского поселения норма естественной убыли составляет: G =2489+627,3 = 3116,3 $м^3$/год.

Примечание:

Для чугунных трубопроводов со стыковыми соединениями на резиновых уплотнителях норму следует принимать с коэффициентом 0,7.

Для трубопроводов из ПВД и ПНД со сварными соединениями и трубопроводов ПВХ с клеевыми соединениями норму естественной убыли воды следует принимать как для стальных трубопроводов.

Для трубопроводов их ПВХ с соединениями на резиновых манжетах норму следует принимать как для чугунных трубопроводов с такими же соединениями, эквивалентных по величине наружного диаметра, определяя этот расход интерполяцией.

Норма естественной убыли – это предельно допустимая величина безвозвратных потерь воды, возникающих непосредственно при её транспортировке и передаче абонентам вследствие сопровождающих их физических процессов (просачивания через поверхности, брызгоуноса и испарения).

К естественной убыли не относятся потери воды, вызванные нарушениями требований стандартов, технических условий, правил технической эксплуатации и хранения, последствиями стихийных бедствий, *утечками воды при инцидентах, авариях, хищениями воды.*

К нерациональным потерям воды относятся потери, вызванные нарушением условий эксплуатации, в системе водоснабжения, а также несанкционированный отбор воды.

2.3.8 Общий водный баланс подачи и реализации воды

Общий водный баланс производства и потребления воды на территории Караваевского сельского поселения представлен в таблице 2.3.8.1.

Таблица 2.3.8.1. Общий водный баланс

Наименование участка	Количество поднятой воды $м^3$ в год	Количество реализованной воды $м^3$ в год	Норма естественной убыли $м^3$ в год	Собственные нужды, $м^3$ в год	Нерациональные потери воды $м^3$ в год
	МУП «Коммунсервис»				
Караваевское СП	336469,0	324627,0	2489,0	6065,0	5777,0
	ФГБОУ ВО КГСХА				
Караваевское СП	300740,0	278770,0	627,3	21970,0	-
Итого:	637209,0	603397,0	3116,3	28035,0	5777,0

Диаграмма общего водного баланса представлена на рисунке 2.3.8.1

Рисунок 2.3.8.1 - Диаграмма общего водного баланса на территории Караваевского сельского поселения, м^3

2.3.9 Прогнозный баланс водоснабжения

Прогнозный баланс составлен по данным о численности населения предоставленным Администрацией Караваевского сельского поселения.

Численность населения по состоянию на 01.01.2022 года составила 8098 чел.

Численность населения на 01.01.2023 года составляет 8166 чел.

Динамика увеличения численности населения принимается 60 чел./год.

Прогнозный водный баланс представлен в таблице 2.3.9.1.

Таблица 2.3.9.1. Прогнозный водный баланс водоснабжения

Год действия схемы ВС	Численность населения, чел.	Количество поднятой воды м^3 в год	Количество реализованной воды м^3/год	Норма естественной убыли м^3/год	Нерациональные потери воды м^3/год
2023 г.	8166	645135,9	626168,9	3116,3	15205,6
2024 г.	8226	649876,0	630769,7	3116,3	15340,2
2025 г.	8286	654616,2	635370,5	3116,3	15474,8
2026 г.	8346	659356,4	639971,3	3116,3	15609,4
2027 г.	8406	664096,5	644572,1	3116,3	15744,0
2028 г.	8466	668836,7	649172,9	3116,3	15878,7
2029 г.	8526	673576,8	653773,7	3116,3	16013,3
2030 г.	8586	678317,0	658374,5	3116,3	16147,9
2031 г.	8646	683057,2	662975,3	3116,3	16282,5
2032 г.	8706	687797,3	667576,1	3116,3	16417,1

2.4 Баланс водоснабжения и потребления горячей воды

2.4.1 Существующее положение в системе горячего водоснабжения

На территории Караваевского сельского поселения горячее водоснабжение осуществляется с котельной №2 и ЦТП. Перечень представлен в таблице 2.4.1.1

Таблица 2.4.1.1. Теплоисточники, осуществляющие горячее водоснабжение

№ п/п	Наименование теплоисточника	Тепловые нагрузки на ГВС, Гкал/ч	Работы дней в году (часов)	Количество потребленной горячей воды, $м^3$
1	Котельная № 2	0,288	355(8520)	74444,65
2	ЦТП	0,653		
	Итого:	0,941		

Протяжённость сетей ГВС и их диаметры представлены в таблице 2.4.1.2

Таблица 2.4.1.2. Протяжённость сетей ГВС

№ п/п	Наименование теплоисточника	Протяжённость (в 2х трубном исполнении), (м)	Диаметр труб, (мм)
1	Котельная № 2	2010	Ду 25-150
2	ЦТП	8536,3	
	ИТОГО	10546,3	

2.4.2 Нормативы и тарифы на горячее водоснабжение

Нормативы на горячее водоснабжение для населения утверждены Постановлением Департамента ТЭК и ЖКХ Костромской области от 28 мая 2013 года № 4-нп (в редакции Постановления Департамента ТЭК и ЖКХ Костромской области от 28.06.2013г. №6-нп) и приведены в таблице 2.3.2.1.

Установленные с 01.11.2022 г. тарифы на тепловую энергию и воду приведены в табл. 2.4.2.1

Таблица 2.4.2.1. Тарифы на тепловую энергию и воду по Караваевскому СП

Наименование теплоснабжающих и водоснабжающих организаций	Тепловая энергия, руб./Гкал		Питьевая вода, руб./$м^3$	
	2023 г.		2023 г.	
	с 01.12.2022 г. без НДС	с 01.12.2022 г. с НДС	с 01.12.2022 г. без НДС	с 01.12.2022 г. с НДС
ПАО ТГК-2 (через ЦТП и сети МУП)	2091,00	2509,2		
МУП "Коммунсервис" передача тепловой энергии от ЦТП	513,29	615,95	45,13	54,16
МУП "Коммунсервис" прозв. и передача тепловой энергии	2110,66	2532,79		
ФГБОУ ВО КГСХА			20,25	24,30

2.4.3 Объемы горячего водоснабжения

Потребление горячей воды населением в 2022 году по информации МУП «Коммунсервис» составило 74444,65 м ^{3}.

2.5 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения.

Возможны 2 сценария развития систем водоснабжения Караваевского сельского поселения:

1). Строительство станции водоподготовки и обезжелезивания подземных вод на территории водозабора МУП «Коммунсервис» по ул. Совхозной, увеличение производительности этого водозабора.

2). Строительство водовода от сетей МУП г. Костромы «Костромагорводоканал» до п. Караваево.

Анализ этих сценариев:

По сценарию 1 строительство станции водоподготовки и обезжелезивания подземных вод на территории водозабора МУП «Коммунсервис» по ул. Совхозной и увеличение производительности этого водозабора путем бурения и обустройства новых скважин, реконструкции насосной станции 2-го подъема может производиться только за счет средств местных бюджетов. Затраты оцениваются в сумму более 50 млн. руб. Серьезным препятствием для реализации этого сценария является отсутствие результатов геологических исследований по определению запасов воды в зоне водозабора. МУП «Коммунсервис» Костромского района не имеет лицензии на поставку питьевой воды и не имеет лаборатории для производственного контроля качества своей продукции. В сельских населенных пунктах следует учитывать также, что источники подземных вод в летний период значительно снижают свой дебет при увеличении в летний период потребления воды на полив придомовых огородов.

При выборе сценария 1 следует также учитывать тот факт, что водозабор со станцией водоочистки на территории ФГБОУ ВО КГСХА введенный в эксплуатацию в 2012 г., выработал свой срок полезной эксплуатации и уже уменьшил свою производительность. Половина скважин выведена из работы. Это потребует или реконструкции водозабора, или переключения части его потребителей на водозабор МУП «Коммунсервис».

По сценарию 2 строительство водовода от сетей МУП г. Костромы «Костромагорводоканал» до п. Караваево может производиться за счет федеральной программы «Чистая вода». Поскольку МУП г. Костромы «Костромагорводоканал» имеет водозабор с реки Волга, сооружения по очистке и обеззараживанию воды, лицензию на водопользование и поставку воды питьевого качества, а также хорошо оснащенную лабораторию производственного контроля качества воды, то по сценарию 2 будет гарантированно обеспечена поставка потребителям питьевой воды, отвечающей всем требованиям санитарных норм и в необходимых объемах. Этому способствует имеющийся резерв производительности водозабора и водоочистных сооружений, резерв пропускной способности магистральных водоводов.

Анализ сценариев показывает, что значительно более предпочтительным является сценарий 2 – строительство водовода от сетей МУП г. Костромы

«Костромагорводоканал». Администрации Костромского муниципального района следует оперативно решать вопросы проектирования водовода и отведения земельных участков под его прокладку, а также прокладки от водовода отдельных линий на существующие раздельные зоны водоснабжения. Затраты на прокладку водовода и строительство других, связанных с ним объектов, будут определены при разработке проектно-сметной документации.

Следует также планировать поэтапную замену ветхих участков водопроводных сетей в объеме 1 км в год. На 2024 г. затраты на замену водоводов составят 5438,4 тыс. руб.

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

При осуществлении строительства и реконструкции объектов принимаются меры по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Ввод в эксплуатацию сооружений и сетей водоснабжения осуществляется при условии выполнения в полном объеме требований в области охраны окружающей среды, предусмотренных проектами, и в соответствии с актами комиссий по приемке в эксплуатацию зданий, строений, сооружений и иных объектов, в состав которых включаются представители федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в области охраны окружающей среды.

В соответствии со статьями 75-80 Закона «Об охране окружающей среды» за нарушение природоохранного законодательства, за причинение вреда окружающей среде и здоровью человека, должностные лица и предприятия несут дисциплинарную, административную либо уголовную гражданско-правовую ответственность. При проведении строительных работ с нарушением природоохранного законодательства следует считать:

- нарушение экологических требований при проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию и эксплуатацию комплекса сооружений;
- порча, повреждение, уничтожение природных объектов и естественных экологических систем;
- невыполнение обязательных мер по восстановлению нарушенной окружающей среды;
- неподчинение предписаниям органов, осуществляющих государственный экологический контроль;
- нарушение экологических требований по утилизации, складированию или захоронению производственных и бытовых отходов;
- превышение установленных нормативов предельно-допустимых уровней биологического воздействия на окружающею среду;
- несвоевременная или искаженная информация, отказ от предоставления своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды;
- персональная ответственность за выполнение мероприятий, связанных с загрязнением окружающей природной среды в период выполнения строительных работ, возлагается на руководителя строительства.

До начала производства работ рабочие и инженерно-технические работники должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительных работ.

Санитарно-защитная полоса водоводов, прокладываемых по незастроенной территории, составляет 50 м, по застроенной территории 20 метров.

Реконструкция объектов системы водоснабжения окажет благоприятное воздействие на прилегающую территорию – снизит нагрузку на существующие водоводы (что в свою очередь снизит аварийность участков) и обеспечит бесперебойное снабжение Караваевского сельского поселения питьевой водой.

При реконструкции объектов системы водоснабжения применяются существующие технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

Отходов, которые могли бы оказать негативное влияние на окружающую территорию, при эксплуатации не будет, а при проведении строительных работ будут представлены строительными отходами, обрезками полиэтилена и металла, обтирочным материалом, мусором от бытового помещения строительной организации.

Для предотвращения загрязнения поверхности земли отходами в период строительства следует проводить их ежедневный сбор и вывоз на площадку для временного хранения и дальнейшей утилизации. Для сбора строительных и бытовых отходов строительная компания должна быть оснащена передвижным оборудованием и мусоросборниками. После окончания строительства подрядчик стройки должен очистить территорию от строительных и бытовых отходов.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства является временным. Загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в него выхлопных газов от автотранспорта при перевозке строительных материалов и рабочих, выбросы от сварочных работ. К загрязняющим веществам относятся: продукты неполного сгорания в двигателях автомашин, строительных машин и механизмов; аэрозоль при сварочных работах.

2.7 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоснабжения

Предварительная оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения производится по укрупненным нормативам цены строительства НЦС 81-02-14-2021 сборник №14 «Наружные сети водоснабжения и канализации». Расчетный расход воды составляет 100 $м^3$/ч, расчетный наружный диаметр водовода из ПНД-труб составляет 250 мм. Учитывая нормальные грунты в зоне прокладки удельная расценка на прокладку в сухих грунтах на глубину 3 м водовода такого диаметра и с учетом региональных коэффициентов в ценах 2024 года составляет 6789,4 тыс. руб./км без НДС.

Затраты на замену уличных водоводов наружным диаметром 110 мм в ценах 2024 г составят 3394 тыс. руб./км без НДС. Объем работ – по 1 км в год. Источник финансирования – местный бюджет.

Проектом предусматривается строительство водовода от сетей г. Костромы (от насосной станции №28 по ул. П. Щербины) до п. Караваево протяженностью

4352 м в 2-х трубном исполнении наружным диаметром 315 мм. Сметная стоимость работ 131 млн. руб. Источник финансирования – средства МУП города Костромы «Костромагорводоканал», в том числе 20% - собственные средства, 80% - заемные средства у Федерального фонда развития регионов.

Для подключения верхней и нижней зон водоснабжения к конечной точке водовода потребуется прокладка 2-х радиальных линий и закольцовывающего участка диаметром 250 мм и суммарной протяженностью 1,5 км. Затраты на строительство этих 3-х участков оцениваются в сумму 10,7 млн. руб. Источник финансирования – местный бюджет.

В целях предоставления услуги по горячему водоснабжению требуемого качества необходимо восстановление (новая прокладка) рециркуляционных трубопроводов суммарной протяженностью 748 м. Затраты на реализацию этого мероприятия в ценах 2024 г. составят 12 865 тыс. руб. Источник финансирования – местный бюджет.

Таблица 2.7.1. Потребность в капитальных вложениях в объекты водоснабжения

Наименование мероприятия		Затраты, тыс. руб.				
	всего	в том числе по годам схемы водоснабжения				
		2024	2025	2026	2027	2028-2032
Строительство водовода от г. Костромы до п. Караваево 4,352 км	131000	65000	66000			
Строительство распределительных водоводов по п. Караваево 1,5 км	10700		10700			
Замена уличных водоводов по 1 км/год	35255,7	3394	3563,7	3741,9	3929,0	20627,1
восстановление рециркуляционных трубопроводов системы ГВС от ЦТП	12865	3000		3000	3000	3865
Итого	**189820,7**	**71394**	**80263,7**	**6741,9**	**6929,0**	**24492,1**

2.8 Работы, выполненные на системе водоснабжения в период 2020-2022 год.

В рамках схемы водоснабжения Караваевского сельского поселения в период с 2020 по 2023 год собственными силами и за счет собственных средств МУП «Коммунсервис» выполнил следующие работы:

- 2020 год: выполнен ремонт сетей ХВС 24 п.м., на общую сумму 23,82 тыс. руб.,

- ремонт 4 скважин на сумму 226,64 тыс. руб.;

- 2021 год: ремонт сетей 45 п. м. на сумму 34,4 тыс. руб.,

- ремонт 9 скважин на сумму 630, тыс. руб.;

2022 год: ремонт 6 скважин на сумму 559 тыс. руб.

2.9 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

2.9.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения Караваевского сельского поселения

Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения Караваевского сельского поселения устанавливаются в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности водоснабжающих организаций, действующих в Караваевского сельском поселении; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами.

Для обеспечения качественной питьевой водой администрация Костромского муниципального района в рамках Программы «Чистая вода» заключила муниципальный контракт № 8/22-МК от 15.08.2022 года с подрядчиком ООО «АКВА-ДЕЛЬТА» на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации «Реконструкция системы водоснабжения в п. Караваево Караваевского сельского поселения Костромского муниципального района с переключением к системе водоснабжения г. Костромы.

В настоящее время ведутся работы по подготовке проектно-сметной документации по объекту «Реконструкция сетей водоснабжения п. Караваево с переключением к системе водоснабжения г. Костромы.

Строительство сетей водоснабжения запланировано на 2025-2026 годы.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения, позволит обеспечить:

- бесперебойное снабжение Караваевского сельского поселения питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения с учетом современных требований;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих централизованное водоснабжение потребителей Караваевского сельского поселения 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);
- показатели качества обслуживания абонентов.

В рамках данной схемы будет один вариант целевых показателей деятельности организаций, осуществляющих централизованное холодное, горячее водоснабжение на территории СП в соответствии с наиболее целесообразным сценарием 2.

2.9.2 Качество воды, поставляемой в систему общего водоснабжения.

Качество воды, поставляемой потребителю, определяется в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01. «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопровода питьевого назначения». Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

В соответствии с 416-ФЗ от 7 декабря 2011 года «О водоснабжении и водоотведении» качество питьевой воды регламентируется ст. 23 главы 4 «Обеспечение качества питьевой, горячей воды».

Забор воды для холодного водоснабжения с использованием централизованных систем холодного водоснабжения должен производиться из источников, разрешенных к использованию в качестве источника питьевого водоснабжения в соответствии с законодательством Российской Федерации. При отсутствии таких источников либо в случае экономической неэффективности их использования забор воды из источника водоснабжения, питьевой воды абонентам осуществляется по согласованию с территориальным органом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Контроль качества питьевой воды осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется в соответствии с нормами по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Вода из водозабора Костромской государственной сельскохозяйственной академии по представленным результатам анализов проб соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 по всем параметрам состава воды. Производственный контроль качества питьевой воды из этого водозабора производится регулярно.

2.9.3 Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, по подаче горячей воды, холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./ км).

В базовом 2022 году перерывов в подаче холодной воды, в результате аварий и повреждений не было. Подача горячей воды от ТЭЦ и ЦТП прекращалась только на период выполнения регламентных плановых работ на тепловых энергоустановках сроком 14 дней.

2.9.4 Классификация утечек воды из водопроводной сети.

Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности отдельных участков водяных сетей, представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

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

1.1.Полезные расходы:

Расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:
- регенерация фильтров на станциях водоочистки и обезжелезивания;
- чистка резервуаров водонапорных башен;
- промывка тупиковых сетей: на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров;
- испытание пожарных гидрантов;

1.2. Организационно-учетные расходы, в том числе:

- не зарегистрированные средствами измерений вследствие недостаточной чувствительности, наличия погрешности приборов и неодновременности снятия показаний приборов;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
- не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения (приборов) в узлах учета подачи воды на водопроводных станциях.

1.3. Потери из водопроводных сетей и емкостных сооружений:

- видимые утечки воды из водопроводных сетей в результате аварий и при ремонте трубопроводов, арматуры и сооружений;
- перелив баков водонапорных башен в зимнее время;
- скрытые утечки из водопроводных сетей и емкостных сооружений;
- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- утечки через водопроводные колонки;
- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
-утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов: коррозионные свищи, поврежденные стыки, сальники; переломы и разрывы труб.

1.4. Самовольное пользование.

1.5 Потери воды за счет естественной убыли:

- потери от просачивания воды при ее подаче по напорным трубопроводам;
- испарение воды из открытых резервуаров;
- потери от просачивания воды при ее хранении в РЧВ, размещенных на водопроводной сети, при их исправном техническом состоянии;

- потери на брызгоунос (ветровой и капельный унос) и испарение воды при эксплуатации фонтанов, установленных на водопроводной сети в случае, если фонтанные системы имеют балансовую принадлежность организации ВКХ.

2.10 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоснабжения.

Все участки сетей централизованной системы водоснабжения выявлены и приняты на баланс администрацией сельского поселения, бесхозных сетей нет.

Все водопроводные сети, находящиеся на территории СП Караваево Костромского района, эксплуатируются МУП «Коммунсервис», которое наделено статусом гарантирующей организации.

При обследовании водопроводно-канализационного хозяйства, проводимом при актуализации схемы водоснабжения и водоотведения, бесхозяйных сетей также не установлено. Если в процессе их дальнейшей эксплуатации будут выявлены бесхозяйные участки водопроводных сетей, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс в муниципальную казну и переданы в эксплуатацию гарантирующей организации.

3. Схема водоотведения.

3.1 Существующее положение в сфере водоотведения сельского поселения

3.1.1 Структура централизованной системы водоотведения сельского поселения

На территории Караваевского сельского поселения в кварталах застройки многоквартирными жилыми домами и на территории КГСХА, действует централизованная система водоотведения.

Вся малоэтажная застройка сплавляет жидкие бытовые отходы в выгребные ямы. В населенных пунктах, входящих в состав сельского поселения, канализация отсутствует; в частном секторе жители в основном используют дворовые уборные. Некоторые общественные здания: детский сад № 1, детский сад № 2, МКУК ЦНК «Традиция», амбулатория, СРЦ «Родничок» канализованы в выгребы.

Водоотведение осуществляется канализационными сетями, общей протяженностью 6313 км; материал чугун, Ду 150 мм.

Канализационные сети характеризуются большим процентом износа, прокладка некоторых участков осуществлялась еще в 1953 году.

Сточные воды по подземным самотечным трубопроводам поступают в канализационные насосные станции (далее КНС):

- КНС № 1 (п. Караваево, ул. Учебный городок в районе спорткомплекса «Урожай»);
- КНС № 2 (п. Караваево, ул. Капитана Харчина) – выведена из эксплуатации;
- КНС № 3 (п. Караваево, ул. Овражная).

КНС предназначены для перекачки сточных вод при невозможности их самотечного поступления в канализационный коллектор или очистные сооружения.

Подземная часть КНС выполнена из железобетонных конструкций.

Канализационная насосная станция состоит из машинного отделения, в котором располагаются насосы, и приемного резервуара. Приемный резервуар оборудован решеткой для задержания крупного мусора и поплавковым регулятором управления работой насосов.

Характеристика КНС представлена в таблице 3.1.2

Таблица 3.1.2. Характеристика КНС

КНС	Тип, марка насоса	Кол-во насосов	Мощность двигателя, кВт	Потребление электроэнергии в 2022 году, тыс. кВт*ч/год
КНС № 1	СМ 150-125-200	2	20	137088,0
КНС № 3	СМ 100-65-200	2	24	

Централизованное водоотведение существует в п. Караваево. Канализационные стоки поступают в коллектор г. Костромы и далее на Коркинские очистные сооружения.

Часть стоков от существующей застройки отводятся сетями канализации в септики и далее сбросы идут в ручей Безымянный.

Количество септиков -3 шт, данные септики расположены:

septik №1 в районе улиц Совхозной и Жашковской;

septik № 2 в районе ул. Садовой и здания хлебозавода;

septik № 3 в районе ул. Жашковской у дома № 2а.

В настоящее время состояние септиков неудовлетворительное. Они превратились в поля фильтрации. Санитарно-защитные зоны отсутствуют.

Сельское поселение имеет полную раздельную систему городской канализации, получившей свое развитие с учетом естественных условий и планировочных особенностей застройки территории поселения.

При определении срока службы водопроводно-канализационных сетей и сооружений на них можно пользоваться документом «Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 01.01.2002 г. №1, в соответствии с которым водопроводные, канализационные сети и сооружения на них относятся к 6 группе основных средств со сроком полезного использования от 10 до 15 лет.

3.1.2 Характеристика канализационных сетей поселения.

В соответствии с существующим рельефом местности, на территории поселения проложены канализационные сети.

Характеристика сетей канализации приведена в таблице 3.1.2.1

Таблица 3.1.2.1. Характеристика сетей канализации

Наименование объекта	Место расположения	Диаметр, мм	Протяжен-ность, м	Материал
Напорная линия от КНС-3 до КНС-1	от дома № 8 по ул. Харчина	300	145	чугун
Самотечные сети	от домов № 52,54, 56,58,60,61,62,63 по ул. Штеймана	150, 200	1717	чугун
Самотечные сети	Учебный городок 28,30,33	150, 200	450	чугун
Самотечные сети	ул. Строительная, ул. Академическая, ул. Южная	150, 200	955	чугун
Напорная линия от КНС-1 до Костромской ЦРБ	от КНС-1 через учебный городок	300	3046	чугун
Итого			**6313**	

Разрешительного документа «О предоставлении водного объекта в пользование», который выдается Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области, и который определил бы объем сброса сточных вод в ручей Безымянный, на предприятии не имеется.

Объем сброса сточных вод в системе централизованного водоотведения определяется по установленному счетчику.

Вид сточных вод – хозяйственно-бытовые стоки.

Схема сетей канализации на территории п. Караваево приведена на рисунке 3.1.2.

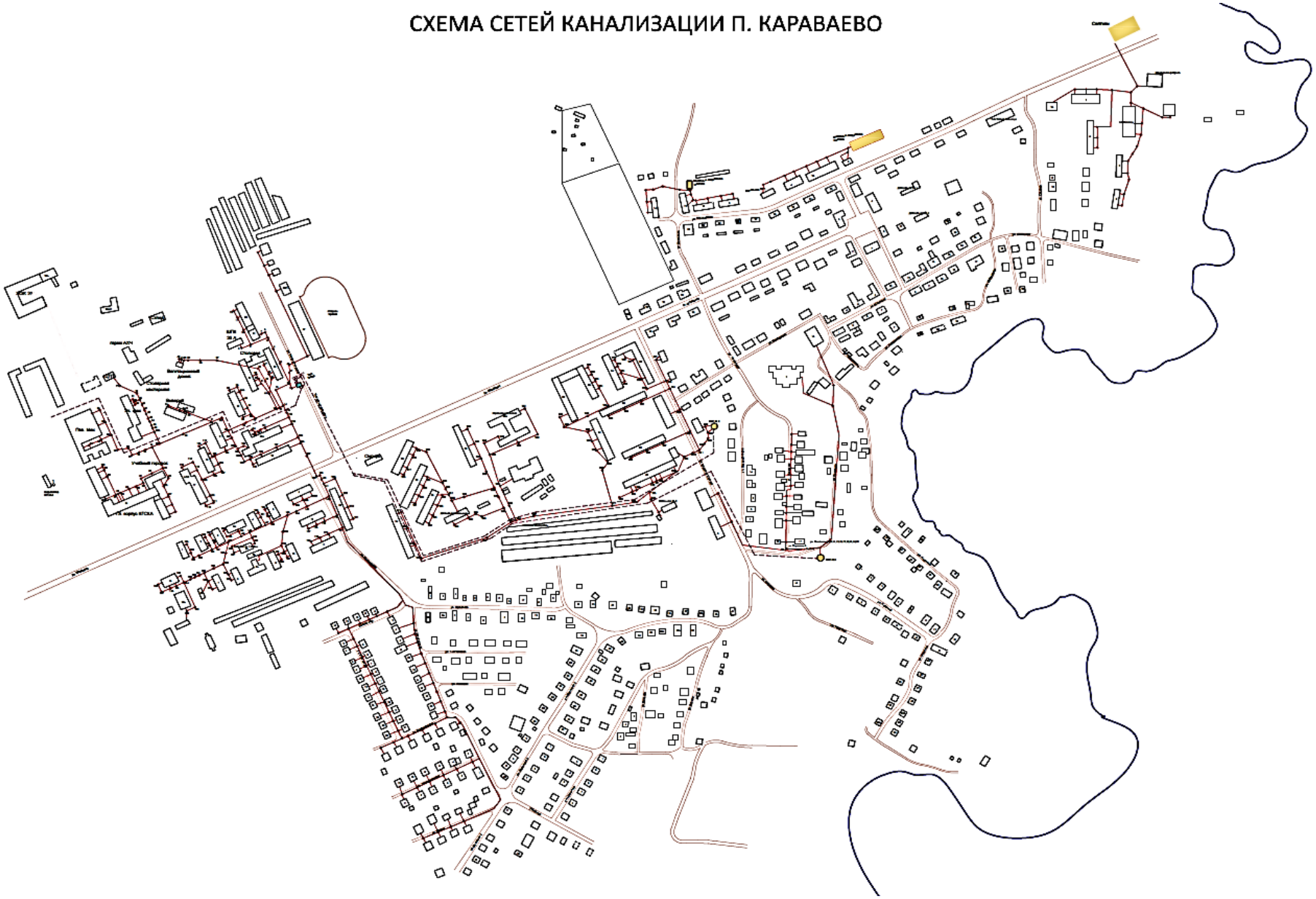

Рис. 3.1.2 Схема сетей канализации п. Караваево

3.1.3 Жидкие бытовые отходы

К жидким бытовым отходам относятся нечистоты, помои и другие бытовые стоки. При отсутствии системы канализации количество накапливающихся жидких бытовых отходов зависит, как от условий их образования (наличие водопровода, ванн, других элементов благоустройства), так и от конструкций и устройства выгребных ям для сбора.

Жидкие отходы из не канализованных домовладений необходимо вывозить по мере накопления, но не реже одного раза в полгода. Уровень наполнения выгреба не должен превышать 0,35 м от поверхности земли. Выгреб для нечистот и помоев должен быть водонепроницаем, чтобы не загрязнять почву и грунтовые воды просачивающейся жидкостью.

На территории частных домовладений расстояние от дворовых уборных до домовладений определяется самими домовладельцами и может быть сокращено до 8-10 метров. В конфликтных ситуациях место размещения дворовых уборных определяется представителями общественности, административных комиссий органов местного самоуправления.

В условиях децентрализованного водоснабжения дворовые уборные должны быть удалены от колодцев и каптажей родников на расстояние не менее 50 м.

Наземная часть приемников жидких отходов (помойниц и уборных) должна быть удобна для мойки и дезинфекции. К заборному люку следует обеспечить свободный подъезд специализированного автотранспорта.

Жидкие отходы категорически запрещается вывозить на свалки и полигоны, предназначенные для захоронения ТБО.

Согласно требованиям «Санитарных правил содержания населенных мест» жидкие бытовые отходы вывозятся на биологические очистные сооружения.

Вывоз ЖБО из не канализованного жилого фонда осуществляется по мере необходимости и при наполнении местных выгребных ям, по заявкам жителей.

3.1.4 Анализ территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

Централизованной системой водоотведения, в основном, пользуются жители многоэтажных домов в поселке Караваево.

По ряду объективных причин не охвачены системой централизованного водоотведения одноэтажные застройка по ул. Штеймана, ул. Жашковской, ул. Пионерская, ул. Школьная, ул. Набережная, ул. Совхозная, ул. Шувалово, ул. Никулино, и все улицы, построенные в период с 1995 по 2022 годы. Здесь необходимо строительство канализационных сетей или строительство локальных очистных сооружений (ЛОС).

Для решения вопроса водоотведения в районах индивидуальной жилой застройки, органам местного самоуправления целесообразно выполнить проект прокладки канализационных коллекторов для сбора стоков и их отведения на КНС.

При необходимости проект должен предусматривать мероприятия по увеличению пропускной способности КНС и напорных трубопроводов.

На новых земельных участках, выделенных под жилую застройку, возможность централизации системы водоотведения имеется. К софинансированию работ по

прокладке канализационных трубопроводов следует привлекать собственников ИЖД, заинтересованных к подключению к централизованной канализации.

В неканализованных населенных пунктах сельского поселения администрации следует требовать от собственников ИЖД обустройства выгребов в соответствии с существующими санитарными нормами и строительными правилами. За неисполнение требований привлекать к административной ответственности.

3.1.5 Описание существующих технических и технологических проблем в системе водоотведения

Для южной части п. Караваево целесообразно взамен септиков построить общие очистные сооружения канализации с технологией биологической очистки. Построенные ОСК следует эксплуатировать в соответствии с действующим регламентом, организовать на ОСК производственный контроль состава стоков, строго соблюдать технологию биологической очистки, организовать сбор и утилизацию иловых осадков.

На существующих КНС следует также организовать регулярное удаление из приемных баков иловых осадков и мусора, определить места их утилизации на одном из полигонов ТБО, заключить с владельцем полигона соответствующий договор..

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

На предприятии МУП «Коммунсервис» ведется учёт объёма сброса сточных вод. На КНС-1 установлен узел учета стоков на базе ультразвукового расходомера и вычислителя марки ВКТ-7, который представлен на рисунке 3.1.6.1.

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.

Рисунок 3.1.6.1 - Узел учета сточных вод на базе вычислителя ВКТ-7

3.1.7 Существующие тарифы на водоотведение

В соответствии с постановлением Департамента государственного регулирования цен и тарифов Костромской области «Об установлении тарифов на водоотведение для МУП «Коммунсервис» Костромского района от 16 декабря 2021 года № 21/378 в период с 2022-2024гг тарифы на водоотведение приведены в таблице 3.1.7.1

Таблица 3.1.7.1. Динамика изменения тарифов на водоотведение по группам потребителей

Категория потребителей	Ед. изм.	с 01.12.2023г. по 31.12.20г.	с 01.01.2024 по 30.06.2024
МУП «Коммунсервис» Костромского района			
Население	руб./м^3	27,94	25,64
Бюджет и прочие потребители	руб./м^3	23,28	21,37
МУП г. Костромы «Костромагорводоканал»			
Население		27,94	
Бюджет и прочие потребители		23,28	

3.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения

3.2.1 Общий баланс сточных вод

В соответствии с Правилами пользования коммунальными системами водоснабжения, при отсутствии приборов учета сточных вод, количество сточных вод принимается в объеме потребленной абонентами воды.

По сведениям МУП «Коммунсервис» объем сточных вод по группам потребителей в 2022 году приведен в таблице 3.2.1.1

Баланс сточных вод приведен на диаграмме рисунок 3.2.1.1

Таблица 3.2.1.1. Объемы сточных вод по группам потребителей в 2022 году

Население, м^3	Бюджет, м^3	Прочие потребители, м^3	Всего, м^3
340871,25	90899,0	22724,75	454495,0

При годовом потреблении холодной воды м^3 объем стоков составляет 454495 м^3, то есть 71%. Около 30% потребителей п. Караваево не подключены к централизованной системе водоотведения.

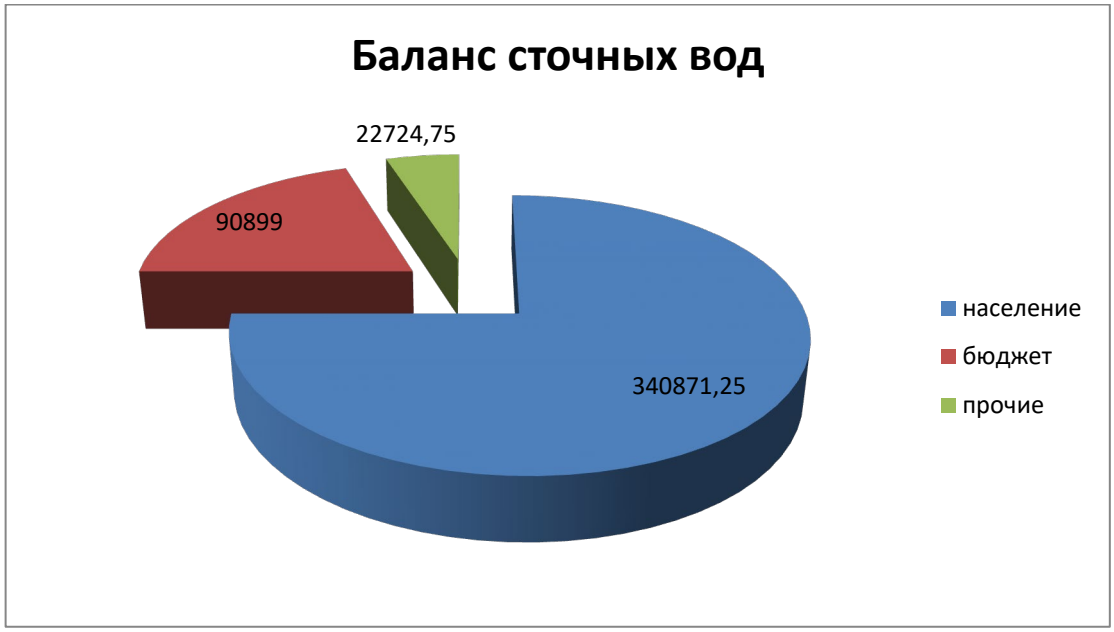

Рис .3.2.1.2 Диаграмма объема сточных вод

3.2.2 Прогнозные балансы поступления сточных вод.

Прогнозный баланс на водоотведение представлен в таблице 3.2.2.1

Таблица 3.2.2.1. Прогнозный баланс поступления сточных вод

Год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Население чел.	8166	8226	8286	8346	8406	8466	8526	8586	8646	8706
Поступление сточных вод, $м^3$	444837	448106	451374	454642	457911	461179	464448	467716	470985	474253

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

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

В Караваевском СП в настоящее время существует централизованная система водоотведения. Настоящая схема водоотведения предусматривает развитие и модернизацию существующих объектов системы водоотведения с сохранением ее структуры и основных принципов функционирования.

Развитие системы водоотведения направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение надежности и бесперебойности водоотведения;
- организация централизованного водоотведения на территориях сельского поселения, где оно отсутствует;
- организация централизованного водоотведения в новых районах, на застраиваемых территориях;
- улучшение показателей качества очистки сточных вод;
- уменьшение сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, в том числе. неочищенных поверхностных сточных вод;
- повышение энергоэффективности транспортировки и очистки сточных вод;
- повышение качества обслуживания абонентов.

3.3.2 Обеспечение надежности и бесперебойности водоотведения

Для обеспечения надежности и бесперебойности водоотведения на территории сельского поселения настоящей схемой предусматривается планомерная реконструкция (замена) участков канализационных сетей и объектов системы водоотведения: своевременный ремонт или замена насосов на КНС, ревизия запорной арматуры, организация работы по своевременному удалению из приемных баков КНС иловых осадков, мусора и их утилизация.

3.3.3 Улучшение показателей качества очистки сточных вод

Для улучшения качества очистки сточных вод и уменьшения сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты схемой предусматривается приведение в нормативное состояние существующих локальных очистных сооружений (септиков) и обеспечение их последующей эксплуатации.

3.3.4 Повышение качества обслуживания абонентов

Вышеперечисленные мероприятия позволят повысить качество обслуживания абонентов и максимизировать долю удовлетворенных заявок на подключение абонентов к централизованной системе водоотведения. Развитие системы водоотведения предполагает также планомерное улучшение целевых показателей функционирования системы, для достижения не только соответствия требованиям нормативной документации, но и сравнимости с лучшими отечественными аналогами функционирования аналогичных систем. Для осуществления предусмотренного настоящей схемой развития централизованной системы водоотведения требуются значительные финансовые затраты, обеспечить которые не может эксплуатирующая организация МУП «Коммунсервис» за счет ежегодного повышения тарифов на услуги водоотведения. Необходимо участие в различных федеральных и областных целевых программах, а также поддержка местного бюджета.

4. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

В соответствии с проектной документацией планируется:

1). Централизованная система водоотведения хозяйственно-бытовой канализации от существующей застройки улиц Садовая, Жашковская, Совхозная, Штеймана и от застройки по ул. Луговой: проектируется три канализационно-насосные станции перекачки - КНС-1, КНС-2, КНС-3.

КНС-1 расположена в районе септика №1.

КНС-2 расположена в районе септика №2.

КНС-3 расположена в районе нового строительства жилых домов по ул. Луговой.

Существующая КНС-1 является головной, т.е. нагрузка на нее идет от всей застройки, разрешенной администрацией Караваевского сельского поселения.

Существующая КНС-2 отключена и выведена из эксплуатации;

Существующая КНС-3 функционирует одновременно со строительством жилых домов по ул. Овражная. Собирает стоки: учебный городок, Штеймана, Пионерская, капитана Харчина.

Стоки, поступающие в систему водоотведения – хозяйственно-бытовые.

Схема проектируемых напорных и самотечных сетей между проектируемыми канализационными насосными станциями следующая:

К КНС-3 стоки поступают по самотечному коллектору от застройки ул. Луговой.

От КНС-3 по двум напорным трубопроводам стоки подаются в камеру гашения № 3 и далее в самотечный коллектор, идущий к КНС-2.

КНС-2 по двум напорным трубопроводам стоки подаются в камеру гашения №2 и далее в самотечный коллектор, идущий к КНС-1.

В самотечный коллектор к КНС-1 поступают стоки:

-от камеры гашения №2;

-стоки, сбрасываемые в септики №1, №3;

-стоки от перспективного подключения жилых домов, расположенных по ул. Штеймана, в настоящее время не имеющих систем водоотведения.

От КНС-1 по двум напорным трубопроводам стоки подаются в камеру гашения №1 и далее в существующий самотечный коллектор на ул. Харчина.

Самотечные коллекторы запроектированы из полиэтиленовых напорных труб марки ПЭ 80 SDR 26-225х8,6.

Реализация этого мероприятия относится на период с 2027г., после подключения п. Караваево к системе водоснабжения г. Костромы.

2) Замена устаревшего насосного оборудования, запорной арматуры на существующих КНС-1 и КНС-3 и ремонт их зданий;

3) Поэтапная реконструкция (замена) участков канализационных сетей;

Настоящей схемой водоотведения не предусматривается создание централизованной системы канализации в других населенных пунктах Караваевского сельского поселения.

5. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

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

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

Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения отображаются в проектах на строительство и реконструкцию. На момент составления схемы водоснабжения и водоотведения проектов, готовых к реализации нет.

6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.

Потребность в капитальных вложениях в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения в ценах 2024 года приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Потребность в капитальных вложениях в объекты водоотведения

Наименование мероприятия		Затраты, тыс. руб.				
	всего		в том числе по годам схемы водоотведения			
		2024	2025	2026	2027	2028-2032
Замена канализационных трубопроводов по 0,42 км в год	17707	1705	1790	1879	1973	2072
Замена насосов на КНС-1 и КНС-3	300	100	100			100
Замена запорной арматуры на КНС-1 и КНС-3	360	40	40	40	40	200
Итого	**18367**	**1845**	**1930**	**1919**	**2013**	**2372**

7. Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения.

7.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения сельского поселения

Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения Караваевского сельского поселения устанавливаются в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности водоснабжающих организаций, действующих в Караваевском сельском поселении; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоотведения, позволит обеспечить

- бесперебойные сбор и очистку сточных вод;
- повышение надежности работы систем водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоотведения с учетом современных требований;
- обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих централизованное водоотведение потребителей Караваевского сельского поселения, относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели эффективности использования ресурсов;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели качества обслуживания абонентов.

7.2 Показатели деятельности организаций, осуществляющих централизованное водоотведение потребителей сельского поселения

Показатели надежности и бесперебойности водоотведения

К показателям надежности и бесперебойности водоотведения относятся следующие:

- удельное количество аварий на магистральных и распределительных сетях (ед./км*год)[1];
- удельное количество повреждений на сетях в год (ед./км*год)[2];
- средний срок эксплуатации трубопроводов и доля сетей, нуждающихся в замене;

Первые два показателя формируются из статистических данных, предоставленных организациями, осуществляющих централизованное водоотведение Караваевского сельского поселения, о случившихся за отчетный период авариях и повреждениях канализационных сетей и результатах их устранений. Информации о повреждениях и авариях ресурсоснабжающей организацией предоставлено не было, из чего следует вывод, что аварий не происходит либо они происходят крайне редко.

Доли сетей, нуждающихся в замене, считаются в зависимости от суммарной длины участков, полностью выработавших свой ресурс, отнесенной к полной длине всех участков сети. При этом максимальный срок службы стальных труб принимается 20 лет, срок службы чугунных и пластиковых труб – 50 лет, бесхозяйные сети вне зависимости от материала считаются выработавшими свой ресурс.

[1] Под аварией в целях настоящего перечня понимается техногенное происшествие, приводящее к ограничению или прекращению водоотведения и (или) водоотведения, создающее на централизованных системах водоснабжения и (или) водоотведения или отдельных объектах таких систем, в том числе на водопроводных и (или) канализационных сетях, угрозу жизни и здоровью людей или приводящее (угрожающее) к нанесению ущерба окружающей среде, либо ущербу имуществу и нарушению работы инфраструктуры населенного пункта.

[2] Под повреждением в целях настоящего перечня понимается техногенное происшествие, приводящее к потерям воды выше технологически обусловленных на отдельных объектах систем водоснабжения и (или) водоотведения, но не приводящее к ограничению или прекращению водоснабжения и (или) водоотведения.

7.3 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения

Все водопроводные и канализационные сети, находящиеся на территории Караваевского сельского поселения Костромского района, эксплуатируются МУП «Коммунсервис», которая наделена статусом гарантирующей организации.

В процессе эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства бесхозяйных сетей не установлено.

Если в процессе дальнейшей эксплуатации будут выявлены их бесхозяйные участки водопроводных или канализационных сетей, то они должны быть инвентаризированы, приняты на баланс в муниципальную казну и переданы в эксплуатацию гарантирующей организации.

Перечень использованных федеральных законов и нормативно-правовых актов

1. Водный кодекс Российской Федерации.
2. Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
3. Федеральный закон от 10января 2002 года № 7-ФЗ (в ред. от 26.03.2022 г.) «Об охране окружающей среды».
4. Федеральный закон от 23.11.2009г. № 261-ФЗ (в ред. от 03.08.2018) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
5. Федеральный закон Российской Федерации 27 апреля 1993 года № 4871-1 "Об обеспечении единства измерений".
6. Постановление Правительства РФ от 06 мая 2011 года № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 05 сентября 2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».
8. Правила холодного водоснабжения и водоотведения. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. № 644.
9. Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2013 г. № 776.
10. Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306.
11. Методика определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения. Утверждена Приказом Минпромэнерго России от 20 декабря 2004 г. № 172.
12. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (СНиП 2.04.02-84).
13. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения» (СНиП 2.04.03-85).
14. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» (СНиП 2.04.01-85).
15. ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». Принят и введен в действие Постановлением Государственного стандарта Российской Федерации от 17 декабря 1998 года № 449.
16. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 сентября 2001 года № 24.
17. СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменение к СанПиН 2.1.4.1074-01. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы». Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 07 апреля 2009 года № 20.
18. СанПиН 2.2.1/2.1.984-00. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 31 июля 2000 г.
19. НИИ КВОВ АКХ им. К. Д. ПАМФИЛОВА Пособие по проектированию сооружений для очистки и подготовки воды (к СНиП 2.04.02-84).