РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Государственное унитарное предприятие
Проектный институт "Владкоммунпроект"
жилищно-коммунального хозяйства Владимирской области

Схема водоотведения г.Суздаль Владимирской области

270-13

МУП «Суздальский фонд имущества»

Директор проектного института
«Владкоммунпроект» С. М. Коробкин

Главный инженер Т. А. Зацепа

Главный инженер проекта Л. В. Клюшкина

2014 г.

№ п/п	Наименование	Стр.
	Заявка на проектирование	
	Задание на проектирование	
	Свидетельство о допуске СРО №П-011(5)-29092011 от29.09.2011	
	Исходные данные	
	Техническое состояние сетей, объектов и сооружений водопроводно-канализационного хозяйства	
	Данные по водопотребителям — жилой сектор	
	Данные по водопотребителям — общественный сектор, производственный сектор	
	Пояснительная записка	
1	**Общая часть.**	
2	**Существующее положение в сфере водоотведения Г.Суздаль**	
2.1	Описание структуры системы водоотведения г.Суздаль	
2.2	Описание результатов технического обследование централизованных систем водоотведения	
2.2.1	Описание состояния очистных сооружений	
2.2.2	Техническое состояние КНС.	
2.2.3	Описание состояния и функционирования канализационных сетей систем водоотведения.	
2.2.4	Сведения о локальных систем водоотведения на базе ведомственных очистных сооружений.	
2.3	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения, перечень централизованных систем водоотведение.	
2.4	Описание территорий г.Суздаль, не охваченных централизованной системой водоотведения.	
2.5	Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении г.Суздаль	
3	**Балансы сточных вод в системе водоотведения.**	
3.1	Общий баланс	

ПЗ схема К Суздаль

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Клюшкина			03.14
Н. контроль		Болдина			03.14
Нач. отд.		Клюшкина			03.14
Рук. гр.		Архипова			03.14
Исполнил		Архипова			03.14

270-13-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ГУП Проектный институт «Владкоммунпроект»

№ п/п	Наименование	Стр.
3.2	Структурный баланс	
3.3	Описание существующей системы коммерческого учета воды	
3.4	Анализ резервов и дефицитов	
4	**Прогноз объема сточных вод.**	
4.1	Прогнозные балансы стоков	
4.2	Сведения о фактической и ожидаемой поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	
4.3	Расчет требуемой мощности канализационных очистных сооружений, исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водотведения с разбивкой по годам.	
4.4	Сведения о локальных системах водоотведения на базе ведомственных канализационных очистных сооружений.	
5	**Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.**	
5.1	Основные направления, принципы, задачи развития централизованных систем водоотведения.	
5.2	Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения централизованного водоотведения на территориях существующего жилого фонда.	
5.3	Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения централизованного водоотведения во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.	
5.4	Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения централизованного водоотведения в связи с увеличением нагрузки.	
6	**Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоотведения.**	
6.1	Сведения предлагаемых к новому строительству магистральных канализационных сетях для подключения к централизованной системе водоотведения на территориях существующего жилого фонда.	
6.2	Сведения о предлагаемых к новому строительству магистральных канализационных сетях для подключения к централизованной системе водоотведения во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.	
6.3	Сведения о реконструируемых участках канализационной сети, где предусматривается увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения перспективного увеличения объема водотведения (в связи с реконструкцией объектов капитального строительства, уплотненной застройкой поселения)	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

№ п/п	Наименование	Стр.
6.4	Сведения о подлежащих замене канализационных сетях в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	
6.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций , осуществляющих водоотведение.	
7	**Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения.**	
8	**Расчет сметной стоимости**	
9	**Графическая часть**	
	Схема водоотведения. Существующее положение	1 лист
	Схема водоотведения. Перспектива	1 лист

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Необходимость разработки схемы водоотведения продиктована требованиями Федерального закона №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Схема водоотведения выполнена согласно заданию на проектирование.

Проект схемы водоотведения разрабатываются в соответствии с документами территориального планирования поселения, городского округа, утвержденными в порядке, определенном законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности, и требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013г. №782.

Настоящая схема водоотведения разработана на основании исходных данных ООО «Водоканал» г.Суздаль о действующей системе централизованного и нецентрализованного водоотведения города: данные по КОС, сетям и потребителям.

Исходные данные по перспективным потребителям выданы администрацией города.

Целью разработки схемы водоотведения является обеспечение абонентов подключения к централизованной системе водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

Схемы водотведения - совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем водоотведения и направлений их развития.

Схемы водоснабжения и водоотведения утверждаются органами местного самоуправления.

Схема водоотведения обосновывает экономическую целесообразность и хозяйственную необходимость проектирования и строительства новых, расширения, реконструкции существующих канализационных сооружений и сетей на перспективу 10 лет, а также рекомендации по организации централизованного водотведения перспективных потребителей за пределами десятилетнего расчетного срока.

Согласно утвержденной схемы водоотведения разрабатывается (по согласованию с администрацией города) инвестиционная программа в целях реализации утвержденной схемы водоотведения.

В данной работе, на основании выполненных расчетов по развитию действующей системы водоотведения города с учетом его перспективной застройки, даны рекомендации по организации централизованного водоотведения новых потребителей, строительство которых предусмотрено действующим генеральным

планом города. Также определены необходимые объемы работ по реконструкции и строительству сетей и сооружений для подключения новых потребителей.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ Г.СУЗДАЛЬ

2.1. Описание структуры системы водоотведения г.Суздаль

Система канализации города – неполная раздельная. В канализационную сеть и коллектора принимаются и отводятся: хозяйственно-фекальные, душевые и банно-прачечные сточные воды от населения города и объектов туризма, сточные воды от промпредприятий.

Система централизованной канализации охватывает незначительную в основном высокоплотную часть жилой застройки.

Система централизованной канализации включает в себя самотечные сети, канализационные насосные станции, напорные трубопроводы, очистные сооружения и выпуск в реку Каменку.

На канализование г.Суздаль существенно влияет историка – архитектурный ансамбль города, рельеф местности который колеблется в отметках 122,00 по ул. Энгельса и падает на севере до 115,00 на востоке и юге, в сторону поймы р.Каменка до отметок 105,00 – 102,00.

Линия водоразбора проходит по ул. Энгельса, разделяющей город на два бассейна канализация: северный и южный.

Северный бассейн охватывает существующую застройку и вновь проектируемые кварталы.

Южный бассейн охватывает жилую застройку микрорайонов 2, 3, 5, 6, Ризоположенский и Васильевский монастыри, Старую улицу, музей и хлебозавод.

Канализационная сеть коллектора трассируется в основном по пониженной грани с учетом рельефа и гидрогеологических условий.

Северный бассейн - Коллектор № 1

Сточные воды от жилой застройки ул. Советская, ул. Гоголя и б-р Всполье, а также объектов туризма и предприятий в промзоне собираются внутриквартальной сетью в коллектор № 1, который транспортирует их в главную насосную станцию, откуда насосами по напорным трубопроводам подаётся на очистные сооружения.

На коллекторе № 1 построена насосная станция № 4 для поднятия стоков на водораздел с отметкой 122.00.

В коллектор № 1 на пересечении ул.Ленина и ул.Гоголя по напорному трубопроводу от насосной станции ГТК поступают стоки от ГТК, туристического комплекса «Горячие ключи».

В коллектор №1 на пересечении ул.Пожарского и ул.Ленина по напорному трубопроводу от насосной станции №1 поступают сточные воды от жилого сектора пос.Новый, микрорайона № 4, «Покровского монастыря.

В коллектор №1 на пересечении ул.Пожарского и ул.Ленина самотечной сетью поступают сточные воды от Спасо – Евфимиева монастыря.

В коллектор № 1 по напорному трубопроводу от насосной станции №3 поступают сточные воды от промышленной зоны, расположенной в северной части города.

Южный бассейн

Центральный коллектор проходит от ул. Энгельса по Красной площади с переходом на ул.Лоунскую и ул.Нетека с поворотом на Садовую улицу с выходом на Васильевскую улицу и присоединяется в коллектор № 2.

Сточные воды центральной части города ул.Лоунская, объектов турцентра Ризоположенского и Васильевского монастырей, Старой улицы, ул.Нетека административных зданий и хлебозавода поступают в центральный коллектор.

Коллектор № 2 проходит от существующей Гостиницы «Сокол» на торговой площади, по ул. Ленина с поворотом на ул. Виноградова и выходит к реке, где установлена КНС №7, и далее по напорному коллектору до ул.Васильевская, где к коллектору № 2 подключен центральный коллектор, и далее по ул.Васильевская до разъезда объездной дороги, где врезается в коллектор № 1.

На коллекторе № 2 построена насосная станция № 7 для поднятия стоков на отметку 120.00.

В коллектор №2 перед КНС №7 по напорному трубопроводу от насосной станции «Михайловская» поступают сточные воды от жилых домов, расположенных на ул.Михайловской и ул. Колхозная.

В коллектор №2 перед КНС №7 по напорному трубопроводу от насосной станции «Пушкарская слобода» поступают стоки от туристического комплекса «Пушкарская слобода».

Насосная станция «Пушкарская слобода», расположенная в заречной части города Суздаля, построена в 2005г. с учетом перспективного развития канализации прилегающих микрорайонов №№5, 6.

КНС «Пушкарская слобода», производительностью от 101 м3/час до 112,0 м3/час в зависимости от числа работающих насосов и водоводов. Насосная станция размещена на правом берегу р.Каменка на свободной от застройки территории, глубина подводящего коллектора 4.0 м.

От КНС «Пушкарская слобода», сточные воды по напорному коллектору с переходом дюкером через р.Каменку, проложенному в две линии трубой Ø160 мм. подаются в существующий самотечный коллектор Ø300 мм. по ул. Виноградова.

Сточные воды от канализованной застройки самотечной сетью канализации отводятся в приемные резервуары соответствующих канализационных насосных станций (КНС), откуда по напорным трубопроводам перекачиваются в камеры гашения и далее по самотечным коллекторам поступают в приемный резервуар главной канализационной насосной станции (Гл. КНС).

Стоки, поступившие на ГКНС, по двум напорным коллекторам Ø300 мм, перекачиваются на очистные сооружения канализации проектной производительностью 8,10 тыс. м3/сут.

Дождевая канализация.

Система дождевой канализации г.Суздаль развита недостаточно.

Общая протяженность сети дождевой канализации 7,69км. Сети проложены в основном по району ул.Советская — б-р Всполье.

В остальной части города отвод дождевых вод предусматривается по открытым лоткам, кюветам и канавам.

Сброс всех дождевых вод осуществляется на рельеф без очистки.

2.2. Описание результатов технического обследование централизованных систем водоотведения

2.2.1. Описание состояния очистных сооружений

На канализационные очистные сооружения поступают стоки от канализованной части города и неканализованной части города, которая пользуется выгребами.

Очистные сооружения канализации (ОСК) эксплуатируются с 1972 года; состав сооружений предусматривает механическую и полную биологическую очистку стоков, а также обезвоживание осадка. Сточные воды города перекачиваются в приемную камеру ОСК и последовательно проходят по технологической цепочке сооружений (приемная камера, горизонтальная песколовка с круговым движением воды, водоизмерительный лоток Паршаля, двухъярусный отстойник (эмшер), биофильтр высоконагружаемый (аэрофильтр), вторичный отстойник, контактный резервуар). Выпуск очищенных сточных вод после обеззараживания через береговой выпуск осуществляется в реку Каменку.

Транспортирование стоков осуществляется по закрытым и открытым лоткам, как прямоугольного, так и круглого сечения. Проектом предусмотрена рециркуляция очищенной воды на аэрофильтры. Оборотная вода забирается из отводящего лотка после вторичных отстойников. Осадок из песколовок гидроэлеваторами подается на песковую площадку, возможно также удаление осадка самотеком. Осадок из первичных отстойников под гидростатическим давлением выгружается на иловые площадки, где происходит его обезвоживание. Осадок из вторичных отстойников подается в двухъярусные отстойники для совместного сбраживания. Дренажная вода с иловых и песковых карт подается в голову сооружений (в распределительную чашу первичных отстойников).

Лабораторный контроль качества сбрасываемых сточных вод и воды поверхностного водного объекта осуществляется лабораторией очистных сооружений, на основании графика контроля, согласованного руководителем Владимирскою филиала ФГУ «СИАК по ЦР».

Согласно актам выполненных анализов, сточные воды на очистных сооружениях недостаточно очищаются.

Выпуск данных стоков осуществляется в реку Каменка, водоём второй категории водопользования, предназначенный для реакционных целей.Ближайшие населенные пункты с.Глебовское, с.Кидекша - находятся в 600м от площадки сброса. Таким образом, выпуск сточных вод производится в черте населённого пункта.

2.2.2. Техническое состояние КНС.

Перечень существующих КНС г.Суздаль представлена в таблице 1.

Таблица 1

№ по п/п	Наименование объекта	Год ввода	Производительность проектная тыс.м3/сут	Производительность введенная тыс.м3/сут	Производительность фактическая тыс.м3/сут	% износа	Балансовая стоимость тыс. руб.
1	КНС-1	1981	3,456	3,456	-	-	
2	КНС-ГТК	1974	3,456	3,456	-	-	
3	КНС-3	1974	3,456	3,456	-	-	
4	КНС-4	1975	3,456	3,456			
5	КНС-ул.Михайловская	1978	3,456	3,456			
6	КНС-7	1975	3,456	3,456			
7	Главная КНС	1972	4,2	4,2	4,0		

Характеристика насосного оборудования существующих КНС г.Суздаль представлена в таблице 3.

Таблица 3

Номер КНС	Основные насосы		Количество насосов		Производительность КНС м3/час	Характеристика коллектора (диаметр мм, глубина заложения)		Примечание Год установки
	Марка насоса	Характеристика	рабочих	резервных		Подводящих	Напорных	
КНС-1	ФГ-144/46 2К-6	Q=144м3/ч H=36м N=40кВт N=4кВт	1 1	1 -	144,0	D 300 чугун, 3,0м	2D 146 сталь, 2,0м	1983 фекальный 1977 дренажный

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

КНС-3	ФГ-144/46 ФГ-144/46а СД160/10 2К-6	Q=144м3/ч H=36м N=37кВт Q=129,5м3/ч H=36м N=30кВт Q=160м3/ч H=32м N=18,5кВт N=4кВт	1 1 1 1	1 - - -	144,0	D 200 кер., 3,0м	2D 200 сталь, 2,0м	1991 фекальный 1983 фекальный 1983 фекальный 1977 дренажный
КНС-4	ФГ-144/46а СМ-150-125-314/4 СМ-125-80-315/4 К20/30	Q=129,5м3/ч H=36м N=30кВт Q=145м3/ч H=36м N=30кВт Q=145м3/ч H=36м N=25кВт N=4кВт	1 - 1 1	2 - - -	144,0	D 400 ж/б., 7,0м	2D 250 сталь, 3,5м	1983 фекальный 1999 фекальный 2005 фекальный 2004 дренажный
КНС-ГТК	ФГ-144/46 2К-6	Q=144м3/ч H=36м N=40кВт N=4кВт	1 1	1 -	144,0	D 300 кер., 4,0м	2D 200 сталь, 2,5м	1983 фекальный 1977 дренажный
КНС-7	ФГ-144/46 К20/18	Q=118м3/ч H=36м N=22кВт N=2,2кВт	1 1	1 -	144,0	D 450 кер., 5,0м	D 150 сталь, 2,0м	1983 фекальный 1993 дренажный
КНС-ул.Михайловская	ФГ-144/46 2К-6	Q=118м3/ч H=36м N=22кВт N=4кВт	1 1	1 -	118,0	D 300 чугун, 3,0м	2D 150 чугун, 2,5м	1983 фекальный 1977 дренажный

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

Главная КНС	СМ-150-125-315а/4 СМ-150-125-315а/4 К20/30	Q=175м3/ч Н=36м N=40кВт Q=175м3/ч Н=26,5м N=37кВт N=4кВт	- 2 1	1 1 -	319,0	D 600 ж/б., 5,0м	2D 300 сталь, 3,0м	1999 фекальный фекальный 2005 фекальный 2004 дренажный

2.2.3. Описание состояния и функционирования канализационных сетей систем водоотведения.

Канализационные сети города развиты недостаточно.

Общая протяженность составляет 41,5км, процент физического износа в среднем – 63,07%.

Самотечная сеть канализации построена:

а) из керамических труб Ø200 – 250 мм;

б) из железобетонных труб нормальной и повышенной прочности Ø400 – 600 мм.

Начальная глубина заложения коллекторов принята из условий присоединения внутриквартальных сетей и соответствует 2.0 – 3.0 м.

Напорные трубопроводы:

Напорные трубопроводы построены из чугунных и стальных водопроводных труб Ø150 – 300мм. Переключение работы напорных трубопроводов производится в специальных камерах переключений посредством задвижек. Заглубление напорных трубопроводов принято с учетом глубины промерзания 2.20 – 2.00 м.

Переходы под р. Каменкой выполняются дюкером из двух ниток стальных электросварных труб Ø150 – 200 мм и полиэтиленовых труб Ø160 мм.

Техническое состояние сетей водоотведения показано в таблице 3.

Таблица 3

№ по п/п	Наименование	Ед. изм. км	Износ 100%	Износ от 50% до 100%	Износ до 50%
	Канализационные сети в том числе:				
1	Напорные сети	9,821	1,808	7,804	0,209
2	Самотечные сети	31,678	1,140	20,855	9,683
	Всего:	41,499	2,948	28,659	9,892

2.2.4. Сведения о локальных систем водоотведения на базе ведомственных очистных сооружений.

Локальные системы водоотведения на базе ведомственных канализационных очистных сооружений в муниципальном образовании город Суздаль Владимирской области отсутствуют.

2.3. Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения, перечень централизованных систем водоотведение.

Система водоотведения города относится к одной технологической зоне.

Система канализации города принадлежат одной организации ООО «Водоканал» г.Суздаль, которая обеспечивает прием , транспортировку, очистку, выпуск сточных вод в водный объект.

В г.Суздаль одна эксплуатационная зона ответственности.

Ответственность по эксплуатации системы водоотведения г.Суздаль осуществляется одной организацией ООО«Водоканал».

2.4. Описание территорий г.Суздаль, не охваченных централизованной системой водоотведения.

Население города, проживающее в неканализованной части жилой застройки, пользуются выгребными ямами. Откачкой и вывозом на сливную станцию жидких бытовых отходов из неканализованной части жилого фонда и от предприятий и организаций, не подключенных к централизованной системе канализации, занимается МУП «Суздальское ВКХ» г.Суздаля.

2.5. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении г.Суздаль

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

2. Очистные сооружения в настоящее время находятся в удовлетворительном состоянии. Качество очистки по некоторым показателям не отвечают современным нормативным требованиям. Необходима доочистка стоков. Так же на ОСК требует ремонта: система отопления, успокоители первой очереди вторичных отстойников, требует замены насосные агрегаты и водопроводная линия, проложенная к ОСК. В настоящее время разработан проект реконструкции.

3. Требует реконструкции сливная станция для приема и очистки ЖБО от неканализованной части жилой застройки города, т.к. качество очистки также не отвечает современным нормативным требованиям.

4. Канализационные сети городской застройки также требуют капитального ремонта и частичной замены, из 41,5 км. канализационных сетей 20,5 км. - ветхие.

5. Оборудование канализационных насосных станций находится в изношенном состоянии.

Необходим капитальный ремонт зданий и вентиляционных систем, модернизация оборудования, внутренних и наружных сетей.

6. Население, проживающее в неканализованной жилой застройке, пользуется выгребными туалетами, которые имеют недостаточную степень гидроизоляции, что приводит к загрязнению территории.

Отсутствие систем очистки фекальных стоков в жилых зонах частного сектора способствует загрязнению грунтовых вод и грунтов, а также подтоплению территории.

3. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

3.1. Общий баланс

Таблица 4

г. Суздаль		
Пропущено сточных вод в т. ч.:	**тыс. м^3/год**	**665,594**
Из канализованных районов	**тыс. м^3/год**	**652,674**
Из выгребов	**тыс. м^3/год**	**12,92**

3.2. Структурный баланс

Таблица 5

г.Суздаль	Ед. изм.	Из канализо-ванных районов	Из выгребов	ВСЕГО
Пропущено сточных вод в т. ч.:	тыс. м^3/год	652,674	12,92	665,594
Население	тыс. м^3/год	276,956	9,93	286,886
Коммунальные нужды	тыс. м^3/год	202,623	1,12	203,743
Бюджет	тыс. м^3/год	47,227	1,37	48,597
Промышленность	тыс. м^3/год	125,868	0,50	126,368

3.3. Описание существующей системы коммерческого учета воды

На очистных сооружениях предусмотрен учет поступающих сточных вод. Учет осуществляется акустическим расходомером Эхо Р-02, который установлен на входе в открытом лотке.

Сведения о других приборах учета не представлены.

3.4. Анализ резервов и дефицитов

В г.Суздаль дефицит производственных мощностей системы водоотведения отсутствует.

4. ПРОГНОЗ ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД.

4.1. Прогнозные балансы стоков.

Расчетные расходы в населенном пункте определены на основании СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Водоотведение в населенном пункте принимается равном водопотреблению согласно СНиП 2.04.02-84* без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

Расчетный (средний за год) суточный расход стоков на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте, определяется по формуле:

$Q_H = \frac{q_ж \cdot N}{1000}$ м3/сут., где:

qж – удельное водопотребление в населенном пункте на одного жителя по табл.1, л/сут.

Nж – число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства, чел.

Расходы воды на наружное пожаротушение в населенных пунктах принимаются в соответствии с СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», исходя из численности населения и территории объектов.

Расход воды на наружное пожаротушение - 15 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров – 2 по табл. 5 пр количестве жителей в населенном пункте – 10240чел.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принимается из расчета 2 струи по 2,5л/с. Продолжительность тушения пожара - 3 часа. Восстановление противопожарного запаса производится в течение 24 часов.

Расчетные расходы воды приведены таблице 6.

Таблица 6

№№ по п/п	Наименование водопотребителей	Норма потребления л/сут	Измеритель	Расчетное водоотведение по годам							
				2013 год				2030 год			
				Кол. потребителей	тыс. м3/год	м3/сут. (максимальный)	м3/сут. (средний)	Кол. потребителей	тыс. м3/год	м3/сут. (максимальный)	м3/сут. (средний)
1	Население										
	Жилые дома с водопользованием из водоразборных колонок	25	житель	255	2,3	7,7	6,4	256	2,3	7,7	6,4
	Жилые дома без ванн, без водонагревателей	140	житель	1150	58,8	193,2	161,0	1150	58,8	193,2	161,0
	Жилые дома с ваннами на твердом топливе	160	житель	310	18,1	59,5	49,6	310	18,1	59,5	49,6
	Жилые дома без ванн с централизованным горячим водоснабжением	200	житель	225	16,4	54,0	45,0	225	16,4	54,0	45,0
	Жилые дома с ваннами, с газовыми водонагревателями	200	житель	4700	343,1	1128,0	940,0	6684	487,9	1604,2	1336,8
	Жилые дома с централизованным горячим водоснабжением	230	житель	3600	302,2	993,6	828,0	5358	449,8	1478,8	1232,3
	Итого по населению:				740,9	2436,0	2030,0		1033,4	3397,4	2831,1
3	Туристические комплексы				131,4	432,0	360,0		170,8	561,6	468,0
4	Промышленность				100,5	478,6	398,8		140,7	670,0	558,3
5	Пожаротушение				0,432		18,0		0,432		18,0
	ВСЕГО:				973,3	3346,5	2806,8		1345,3	4628,9	3875,4

Генеральным планом муниципального образования город Суздаль Владимирской области планируется новое строительство, требующее подключения объектов к централизованной системе водоотведения.

Генеральным планом предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения: реконструкция существующих сетей и строительство новых, реконструкция сооружений подготовки воды, бурение новых скважин.

4.2. Сведения о фактической и ожидаемой поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения

Сведения о фактической и ожидаемой поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения (годовой, среднесуточной, максимальной суточной), которые формируются на основании данных о сточных водах и величине неучтенных расходов в таблице 7.

Таблица 7

№ № п/п	Наименование водопотребителей	Водоотведение по годам					
		2013			2030		
		Годовой расход, тыс. м3/год	Максимальный расход, м3/сут	Среднесуточный расход, м3/сут	Годовой расход, тыс. м3/год	Максимальный расход, м3/сут	Среднесуточный расход, м3/сут
1	2	3	4	5	6	7	8
	Потребители	665,59	2188,25	1823,55	1345,30	4628,90	3875,40
	Неучтенные расходы 15%	99,84	328,24	273,53	201,80	694,34	581,31
	Всего по г.Суздаль	765,43	2516,49	2097,08	1547,10	5323,24	4456,71

Графа 3 таблицы 4 сформирована исходя из производственных программ, предоставленных ресурсоснабжающими организациями, по фактическим данным 2013 года. Графа 6 данной таблицы, кроме фактически сложившихся объемов 2013 года включает в себя прогнозные величины (согласно Генеральному плану), рассчитанные по нормам расхода стоков потребителями.

4.3. Расчет требуемой мощности канализационных очистных сооружений, исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водотведения с разбивкой по годам.

В соответствии с данными по перспективной застройке города и проведенными расчетами, производительности действующих канализационных очистных сооружений достаточно на расчетный период до 2030 года.

Проектная производительность очистных сооружений канализации г. Суздаля 8,1тыс.м3/сут; фактическая нагрузка, по отчетным данным составляет 2,516тыс.м3/сут, т.е. на существующее положение очистных сооружений, когда они недогружены, дополнительный приток стоков от вновь канализованных районов не вызовет их перегрузку.

4.4. Сведения о локальных системах водоотведения на базе ведомственных канализационных очистных сооружений.

Локальные системы водоотведения в муниципальном образовании город Суздаль Владимирской области отсутствуют.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

5.1. Основные направления, принципы, задачи развития централизованных систем водоотведения.

Основные направления развития централизованных систем водоотведения определяются в соответствии с данными по перспективной застройке города.

Задачей данной работы является выбор наиболее экономичного и надежного варианта организации водоотведения города на уровне расчетного срока.

Основные направления развития централизованных систем водоотведения направлены на:

а) подключение новых абонентов;

б) улучшение качества обслуживания абонентов;

в) повышение надежности и бесперебойности водоотведения;

г) улучшение экологической обстановки;

5.2. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения централизованного водоотведения на территориях существующего жилого фонда.

Для организации централизованного водоотведения на территориях существующего жилого фонда, где оно отсутствует, необходимо построить новые КНС.

Численность населения, проживающего в неканализованных микрорайонах №3,5,6 соответственно составляет: 2100, 1900 и 500 человек, всего - 4500 человек.

Расходы воды и стоков по микрорайонам составляют:

микрорайон №3 2100 х 190 /1000 = 399м3/сут;

микрорайон №5 1900 х 190 /1000 =361м3/сут;

микрорайон №6 500х190/1000= 95м3/сут.

Всего - 855м3/сут.

Технические решения по проектируемым и реконструируемым насосным станциям для централизованного канализования жилого фонда:

КНС №2 - проектируемая на расчетный срок, располагается па прилегающей к музею территории, за валом, производительность - 19 м3/ч (т.п. 902-1-133.88 глубиной подводящего коллектора 5 м);

КНС №5 - проектируемая на расчетный срок, размещается на правом берегу р.Каменка в северо-восточной части микрорайона №6, производительность - 61,5 м3/ч (т.п. 902-1-138.88 с глубиной подводящего коллектора 5,5 м);

КНС №6 - проектируемая на расчетный срок, размещается в микрорайоне №5 производительность - 40 м3/ч (т.п. 902-1-138.88 с глубиной подводящего коллектора 5,5м);

Обоснование строительства насосной станции №6 в микрорайоне № 5.

(Заречная сторона и Толстовский район).

Микрорайон №5 расположен в юго – западной части города на правом берегу р.Каменки, вокруг Борисоглебской церкви. Отметки колеблются от 115.00 до 105.00 у реки.

Канализование проектируется двумя внутри микрорайонными сетями по ул.Пролетарская и ул.Толстого, с частичным канализованием улиц Заречная сторона и далее по ул.Пушкарская с поступлением стоков на КНС туристического комплекса «Пушкарская слобода».

Стоки от микрорайона №3 по самотечному дюкеру через р.Каменка, выполненному в две линии диаметром 219х6 длиной 50 м с устройством камер переключений, поступают на КНС № 5.

От КНС туристического комплекса «Пушкарская слобода» по напорному коллектору стоки подаются в коллектор №2 который проходит по ул. Виноградова.

Пересечение р.Каменки напорным коллектором (по трассе от КНС №6 до существующего коллектора по ул. Виноградова) выполнено дюкером в две линии диаметром 159х7 длиной 50 м с устройством камер переключений; расстояние между трубопроводами 1,5 м.

В таблице 8 приведен перечень мероприятий с разбивкой по годам.

Таблица 8

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол.	Цель мероприятия	Реализация мероприятий по годам				
					2014	2015	2016	2017	2030
1	Строительство КНС №2	объект	1	Подключение новых абонентов.	-	1	-	-	-
2	Строительство КНС №5	объект	1	Подключение новых абонентов.	-	-	1	-	-
3	Строительство КНС №6	объект	1	Подключение новых абонентов.	-	-	-	1	-

5.3. Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения централизованного водоотведения во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Для обеспечения перспективных подключений к централизованной канализации для вновь осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку (подача воды к объектам новой застройки), необходимо строительство новых КНС.

В таблице 9 приведен перечень мероприятий с разбивкой по годам.

Таблица 9

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол.	Цель мероприятия	Реализация мероприятий по годам				
					2014	2015	2016	2017	2030
1	Строительство КНС №1 п	объект	1	Подключение новых абонентов.	-	-	-	-	1
2	Строительство КНС №2 п	объект	1	Подключение новых абонентов.	-	-	-	-	1

5.4. Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения централизованного водоотведения в связи с увеличением нагрузки.

5.4.1. Требуется реконструкция действующих КОС.

В соответствии с данными по перспективной застройке города и проведенными расчетами, производительности действующих канализационных очистных сооружений достаточно на расчетный период до 2030 года.

Проектная производительность очистных сооружений канализации г. Суздаля 8,1тыс.м3/сут; фактическая нагрузка, по отчетным данным составляет 2,516тыс.м3/сут, т.е. на существующее положение очистных сооружений, когда они недогружены, дополнительный приток стоков от вновь канализованных районов не вызовет их перегрузку.

Лабораторный контроль качества сбрасываемых сточных вод и воды поверхностного водного объекта осуществляется лабораторией очистных сооружений, на основании графика контроля, согласованного руководителем Владимирскою филиала ФГУ «СИАК по ЦР».

Согласно актам выполненных анализов, сточные воды на очистных сооружениях недостаточно очищаются и требуется доочистка сточных вод.

ООО«РусВодТехноСервис» выполнен проект реконструкции и расширения КОС на базе технологии очистки в установках «БРИЗ-М», с выпуском глубоко очищенных и обеззараженных сточных вод в р.Каменка.

Реконструкции подлежат шесть из восьми существующих двухъярусных отстойников, один вторичный отстойник, здание хлораторной, производственно-бытовой корпус. Дополнительно достраиваются: приемная камера, здание механической очистки, эрлифтная насосная станция, насосная станция подкачки, здание фильтрационной доочистки, УФ-обеззараживание, песковые и иловые площадки, технологические насосные станции.

5.4.2. Для обеспечения централизованного канализования перспективного строительства необходимо реконструировать существующие КНС.

КНС №7 - существующая, производительностью 144м3/ч, расположена на пересечении улиц Октябрьской и Калинина ближе к р.Каменка, сохраняется.

На расчетный срок предусматривается увеличение производительности до 252,0 м3/ч. в связи с чем рекомендуется установить новые насосы марки СМ150-125-315а/4 (2 рабочих, 1 резервный), а также дополнительно проложить еще один напорный трубопровод диаметром 150 мм длиной 200 м.

ГКНС - существующая, производительностью 319м3/ч, расположена около кольцевой автомобильной развязки Иваново - Владимир - Камешково. На расчетный срок предусматривается замена устаревших насосов марки ФГ 144/46 на насосы марки СМ 150-125-315а/4 (2 рабочих, 2 резервных). Все стоки, поступающие на ГКНС по двум существующим напорным трубопроводам диаметром 300мм, перекачиваются на очистные сооружения канализации.

В таблице 10 приведен перечень мероприятий с разбивкой по годам.

Таблица 10

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол.	Цель мероприятия	Реализация мероприятий по годам				
					2014	2015	2016	2017	2030
1	Реконструкция КОС	объект	1	Подключение новых абонентов. Улучшение экологической обстановки.	-	-	-	1	-

2	Реконструкция КНС №7 - замена насосов	объект	1	Подключение новых абонентов.	-	1	-	-	-
3	Реконструкция Гл. КНС - замена насосов	объект	1	Подключение новых абонентов.	-	-	-	-	1

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

6.1. Сведения предлагаемых к новому строительству магистральных канализационных сетях для подключения к централизованной системе водоотведения на территориях существующего жилого фонда.

Для организации централизованного водоотведения на территориях существующего жилого фонда, где оно отсутствует, необходимо строительство новых магистральных сетей канализации.

Протяженность самотечных канализационных сетей — 10,90км.

Протяженность напорных канализационных сетей — 1,20км в две нитки.

В таблице 11 приведен перечень мероприятий с разбивкой по годам.

Таблица 11

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол.	Цель мероприятия	Реализация мероприятий по годам				
					2014	2015	2016	2017	2030
1	Строительство напорного коллектора от планируемой застройки до КНС	м	2х1200	Подключение новых абонентов	-	2х400	2х400	2х400	-
2	Строительство самотечной сети хозяйственно-бытовой канализации	м	10900	Подключение новых абонентов	-	3700	3700	3500	-

6.2. Сведения о предлагаемых к новому строительству магистральных канализационных сетях для подключения к централизованной системе водоотведения во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Для обеспечения перспективных подключений к централизованной канализации для вновь осваиваемых районах города под жилищную, комплексную или производственную застройку (подача воды к объектам новой застройки), необходимо строительство новых магистральных сетей канализации.

Протяженность самотечных канализационных сетей — 5,90км.

Протяженность напорных канализационных сетей — 1,80км в две нитки.

Сведения о планируемых к новому строительству канализационных сетях, тоннельных коллекторах и объектах на них для обеспечения сбора и транспортировки перспективного увеличения объема сточных вод во вновь осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку представлены в таблице 12

Таблица 12

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол.	Цель мероприятия	Реализация мероприятий по годам				
					2014	2015	2016	2017	2030
1	Строительство напорного коллектора от планируемой застройки до КНС	м	2х1800	Подключение новых абонентов	-	-	-	-	2х1800
2	Строительство самотечной сети хозяйственно-бытовой канализации	м	5900	Подключение новых абонентов	-	-	-	900	5000

6.3. Сведения о реконструируемых участках канализационной сети, где предусматривается увеличение диаметра трубопроводов для обеспечения перспективного увеличения объема водотведения (в связи с реконструкцией объектов капитального строительства, уплотненной застройкой поселения)

Дефициты по пропускной способности не выявлены, поэтому в ближайшей перспективе не планируется нового строительства и реконструкции сетей для обеспечения сбора и транспортировки перспективного увеличения объема сточных вод.

6.4. Сведения о подлежащих замене канализационных сетях в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Для гарантированного водоотведения и улучшения экологической обстановки г.Суздаль необходима замена изношенных участков сетей.

Протяженность самотечных канализационных сетей — 3,30км.

Протяженность напорных канализационных сетей — 0,20км в две нитки.

В таблице 13 приведен перечень мероприятий с разбивкой по годам.

Таблица 13

№ п/п	Наименование мероприятий	Ед. изм.	Кол.	Цель мероприятия	Реализация мероприятий по годам				
					2014	2015	2016	2017	2030
1	Замена изношенных самотечных канализационных сетей	м	3300	Улучшение экологической обстановки. Обеспечение нормативной надежности водоотведения.	-	1100	1100	1100	-
2	Замена изношенных напорных канализационных сетей	м	2х200	Улучшение экологической обстановки. Обеспечение нормативной надежности водоотведения.	-	-	200	-	-

6.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций , осуществляющих водоотведение.

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия городского поселения. По системе самотечных и напорных трубопроводов общей протяженностью 41,5км стоки отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территории города.

Для подъема стоков на сетях города установлено семь канализационных насосных станций.

Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. Наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов.

Освоен новый метод ремонта трубопроводов большого диаметра «труба в трубе», позволяющий вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы, обеспечить им стабильную пропускную способность на длительный срок (50 лет и более). Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Важным звеном в системе водоотведения города являются канализационные насосные станции. Для перекачки сточных вод задействованы семь насосных станций.

Вопросы повышения надежности насосных станций в первую очередь связаны с энергоснабжением. На предприятиях внедряется программа автоматизации насосных станций, которая направлена на повышения надежности канализационных насосных станций.

Основные мероприятия программы:

- установка резервных источников питания (дизель-генераторов);

- установка устройств быстродействующего автоматического ввода резерва (система обеспечивает непрерывное снабжение потребителей электроэнергией посредством автоматического переключения на резервный фидер);

- замена горизонтальных насосов марки СМ и СД на КНС города на вертикальные насосы марки СДВ в варианте «сухой» установки с целью обеспечения возможности работы канализационных насосных станций в условиях полного или частичного затопления;

- установка современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидроудары.

При эксплуатации очистных сооружений канализации сооружений наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации города.

Расчеты существующей вероятности безотказной работы централизованной системы водоотведения по отношению к самому удаленному абоненту (в каждой зоне очистных сооружений, по отношению к жилым зданиям) не представлены.

7. ОЦЕНКА КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ.

В данном разделе выполнен расчет затрат на реализацию мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения на первую очередь и расчетной срок.

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции централизованных систем водоотведения представлены в таблице 14.

Таблица 14

№ п/п	Наименование	Расчетный срок до 2030г.
	Стоимость строительства, тыс. руб.	
	- в ценах 2001г.	60312,26
	- а том числе первая очередь	50022,61
	- в ценах 1 кв.2014г.	356083,23
	- а том числе первая очередь	299760,92

Финансирование работ предполагается из различных источников в зависимости от видов работ и собственности объектов.

В результате реализации мероприятий по реконструкции объектов централизованных систем водоотведения будет достигнуто повышение надежности и качества предоставления коммунальных услуг.

8. РАСЧЕТ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

9. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ