

*Утверждаю*  
*Глава Шуйского муниципального района*  
*Бабанов С.А.*  
*от \_\_. \_\_\_\_\_. 2019 г. № \_\_*

***Схема водоснабжения и водоотведения***  
***Афанасьевского сельского поселения***  
***Шуйского муниципального района***  
***Ивановской области***  
*(текстовая часть)*

*ООО «Энергетическое агентство»*  
*2019г.*

## *Содержание*

<i>Паспорт схемы</i> .....	<i>5</i>
<i>Глава 1. Схема водоснабжения</i> .....	<i>8</i>
1.1. <i>Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i> .....	<i>8</i>
1.2. <i>Направления развития централизованных систем водоснабжения</i> .....	<i>16</i>
1.3. <i>Баланс водоснабжения и потребления питьевой и технической воды</i> .....	<i>18</i>
1.4. <i>Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения</i> .....	<i>21</i>
1.5. <i>Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения</i> .....	<i>27</i>
1.6. <i>Оценка капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения</i> .....	<i>29</i>
1.7. <i>Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения</i> .....	<i>31</i>
1.8. <i>Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию</i> .....	<i>32</i>
<i>Глава 2. Схема водоотведения</i> .....	<i>33</i>
2.1. <i>Существующее положение в сфере водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i> .....	<i>33</i>
2.2. <i>Балансы сточных вод в системе водоотведения</i> .....	<i>41</i>
2.3. <i>Прогноз объема сточных вод</i> .....	<i>44</i>
2.4. <i>Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения</i> .....	<i>47</i>
2.5. <i>Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения</i> .....	<i>49</i>
2.6. <i>Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения</i> .....	<i>50</i>
2.7. <i>Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию</i> .....	<i>51</i>
<i>Приложение</i> .....	<i>52</i>

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>2</i>

## *Введение*

*«Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области» разработана на основании следующих документов:*

*- технического задания, утвержденного Главой администрации Шуйского муниципального района Ивановской области;*

*- Генерального плана Афанасьевского сельского поселения;*

*- В соответствии с требованиями федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «О водоснабжении и водоотведении».*

*- В соответствии с постановлением Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»*

*Схема включает в себя первоочередные мероприятия по созданию систем водоснабжения и водоотведения, направленные на повышение надёжности функционирования этих систем, а также безопасные и комфортные условия для проживания людей.*

*Схема водоснабжения и водоотведения содержит:*

*- основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;*

*- карты (схемы) планируемого размещения объектов водоснабжения и водоотведения;*

*- границы планируемых зон размещения объектов водоснабжения и водоотведения;*

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

*Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:*

*1) Водоснабжение:*

*- магистральные сети водоснабжения;*

*- водозаборы;*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>3</i>

- водоочистные сооружения;
- резервуары чистой воды;
- насосные станции;

2) *Водоотведение:*

- магистральные сети водоотведения;
- канализационные насосные станции.

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

## **Паспорт схемы**

### **Наименование**

*Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области.*

### **Инициатор проекта (муниципальный заказчик).**

*Администрация Шуйского муниципального района Ивановской области.*

### **Местонахождение объекта**

*Россия, Ивановская область, Шуйский муниципальный район, Афанасьевское сельское поселение.*

### **Нормативно-правовая база для разработки схемы.**

- *Федерального закона от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. От 30.12.2012) «О Водоснабжении и водоотведении»;*

- *Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 года №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;*

- *СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;*

- *СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\* Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. № 635/11 и введен в действие с 01 января 2013 г.;*

- *СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;*

- *СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>5</i>

## **Цели схемы**

Целями схемы являются:

- развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного фонда в период до 2020г.
- увеличение объёмов производства коммунальной продукции, в частности, оказания услуг по водоснабжению и водоотведению при повышении качества оказания услуг, а также сохранение действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды;
- обеспечение надёжного водоотведения, а также гарантируемая очистка сточных вод согласно нормам экологической безопасности и сведение к минимуму вредного воздействия на окружающую среду.

## **Способ достижения поставленных целей**

Для достижения поставленных целей следует реализовать следующие мероприятия:

- реконструкция существующих водозаборных узлов;
- строительство новых водозаборных узлов с установкой водоочистных сооружений;
- прокладка новых канализационных сетей в не канализованных районах Афанасьевского сельского поселения;
- установка приборов учёта;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		6

### ***Сроки и этапы реализации схемы***

*Генеральным планом Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области планируется новое строительство сетей водоснабжения в с. Пустошь и д. Кудряково. Строительство водопровода разбито на 2 очереди:*

*- в первую входит: строительство новой водозаборной скважины, строительство станции обезжелезивания с насосной станцией 2-го подъема, резервуар-усреднитель, резервуары запаса воды, фильтры-поглотители, участки водоводов до станции обезжелезивания и от станции обезжелезивания до колодца 28;*

*- во вторую: строительство участков водоводов от КП-1 до ПГ-30 и от колодца 28 до колодца 35.*

### ***Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы***

- 1. Повышение качества предоставления коммунальных услуг.*
- 2. Реконструкция и замена устаревшего оборудования и сетей.*
- 3. Увеличение мощности систем водоснабжения и водоотведения.*
- 4. Улучшение экологической ситуации на территории сельского поселения.*
- 5. Создание коммунальной инфраструктуры для комфортного проживания населения, а также дальнейшего развития сельского поселения.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>7</i>

## *Глава 1. Схема водоснабжения*

### *1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Афанасьевского сельского поселения.*

#### *1.1.1. Описание структуры системы водоснабжения муниципального образования.*

*Муниципальное образование Афанасьевское сельское поселение является частью Шу́йского муниципального района Ивановской области, находится на расстоянии 12,6 км на восток от г. Шуя и в 50,3 км на юго-восток от административного центра Ивановской области города Иваново.*

*Афанасьевское сельское поселение граничит:  
на северо-западе – с Перемилловским сельским поселением;  
на северо-востоке – с г. Мотово;  
на востоке с г. Большие Дорки;  
на юге – с г. Зеленый Бор;  
на западе – с Шу́йским муниципальным районом.*

*Площадь Афанасьевского сельского поселения составляет 94,01 га или 0,94 кв. км, население на 01.01.2017 года – 1750 человек. Плотность населения – 1861 чел /кв. км.*

*Образовано 25 февраля 2005 года, в соответствии с Законом Ивановской области N 52-03 «О городском и сельских поселениях в Шу́йском муниципальном районе».*

*Поселение не имеет системы централизованного водоснабжения; подача воды на хозяйственно-питьевые нужды населения и производственные нужды предприятий осуществляется от водозаборных узлов, расположенных в границах поселения.*

*Отбор, подземных вод и подачу ее на хозяйственно-питьевые нужды поселения осуществляется всего из 10 артскважин, из них в с.Афанасьевское – 3, с.Пустошь – 3, с.Арефино – 2, д.Тепляково – 1, д.Кочнево – 1.*

*Отдельные предприятия имеют на своем балансе артскважины, расположенные на собственных территориях; вода используется на собственные нужды предприятий.*

*Эксплуатация таких водозаборов осуществляется силами предприятий.*

*Качество воды источников водоснабжения удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» и ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».*

*Население, проживающее в индивидуальной застройке, пользуется водоразборными колонками, установленными на водопроводной сети.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шу́йского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>8</i>



### **1.1.2. Описание функционирования систем водоснабжения.**

Водоснабжение сельского поселения осуществляется от водозаборных узлов, расположенных в границах населенных пунктов. Общая установленная мощность водозаборов на территории поселения составляет 368,6 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

На территории сельского поселения находятся 10 артезианских скважин. Насосные станции расположены на территориях артезианских скважин сельского поселения, установленная производительность – 2,5 и 6 м<sup>3</sup>/час. На насосных станциях установлены насосы марки ЭЦВ-5-2,5-75 (1шт.), ЭЦВ 6-6,5-85 (2 шт.), ЭЦВ-5-4-75 (2 шт.) и ЧРП Е 2-8300-007 Н.

Степень изношенности оборудования и сетей водоснабжения – 70 %.

#### **Основные проблемы централизованных систем водоснабжения по поселению:**

1. Несоответствия объектов водоснабжения санитарным нормам и правилам (неудовлетворительное санитарно – техническое состояние систем водоснабжения, не позволяющее обеспечить стабильное качество воды в соответствии с гигиеническими нормативами).

2. Отсутствие зон санитарной охраны, либо несоблюдение должного режима в пределах их поясов, в результате чего снижается санитарная надежность источников водоснабжения вследствие возможного попадания в них загрязняющих веществ и микроорганизмов.

3. Отсутствие необходимого комплекса очистных сооружений (установок по обеззараживанию) на водопроводах, подающих потребителям воду со сверхнормативным содержанием железа.

4. Низкий уровень внедрения современных технологий водоочистки.

5. Высокая изношенность головных сооружений и разводящих сетей.

6. Высокие потери воды в процессе транспортировки ее к местам потребления.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		9

## Основные технические характеристики источников водоснабжения.

Наименование источника	Месторасположение	Ведомственная принадлежность	Мощность т. м <sup>3</sup> в сутки		Существующая зона санитарной охраны	Глубина скважины	Дебет
			Проект	Факт			
скважина №1	с.Пустошь	муниципальная собственность	н/д	43,3	нет	24	н/д
скважина №2	с.Пустошь		н/д	43,3	нет	22	н/д
скважина №3	с.Пустошь	к-з «Трудовик»	н/д	40	нет	86	н/д
скважина №1	с.Афанасьевское	СПК «Афанасьевский»	н/д	40	нет	70	н/д
скважина №2	с.Афанасьевское		н/д	40	нет	70	н/д
скважина №3	с.Афанасьевское		н/д	40	нет	70	н/д
скважина №1	д.Арефино	муниципальная собственность	н/д	42	нет	30	н/д
скважина №2	д.Арефино	СПК «Арефинский»	н/д	40	нет	30	н/д
скважина №3	д.Кочнево		н/д	40	нет	30	н/д
скважина	д.Тепляково						
<b>Всего:</b>				368,6			

Границы ЗСО приняты согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» Актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84 \* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14.

Характеристики насосного оборудования представлены в таблице 3.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		10

Таблица 3

**Характеристики насосного оборудования, установленного на ВЗУ Афанасьевского сельского поселения.**

№№ п/п	Наименование источника водоснабжения	Местоположение	Оборудование			
			марка и тип основного оборудования	производ, м в/ч	напор, м	мощность, кВт
1	А/скважина №1 с. Пустошь	с. Пустошь	Насос ЭЦВ-5-4-75	4	75	2,2
2	А/скважина №2 с. Пустошь	с. Пустошь	Насос ЭЦВ-5-2,5-75	2,5	75	1,3
3	А/скважина №1 с. Афанасьевское	с. Афанасьевское ул. Дубки	Насос ЭЦВ 6-6,5-85	6,5	85	3
4	А/скважина №2 с. Афанасьевское	с. Афанасьевское ул. Дубки	Насос ЭЦВ 6-6,5-85	6,5	85	3
5	А/скважина д. Арефино	д. Арефино	Насос ЭЦВ-5-4-75	4	75	2,2
6	А/скважина д. Арефино	д. Арефино	ЧРП Е 2-8300-007 Н	-	-	5,5

*Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса, согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 2.04.02.-84\*).*

*Существующие водопроводные сети проложены из чугунных, стальных, ПНД трубопроводов. Протяженность уличной водопроводной сети – 6,3 км, из них 3,132 км находятся в аварийном состоянии.*

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		11

*Характеристика водонапорных башен Афанасьевского сельского поселения представлена в таблице 4.*

*Таблица 4.*

*Характеристика водонапорных башен  
Афанасьевского сельского поселения*

№№ п/п	Наименование источника водоснабжения	Местоположение	Высота ствола, м	Объем бака, м <sup>3</sup>	Дата установки
1	В/н башня с. Пустошь	с. Пустошь	16	15	1976
2	В/н башня д. Арефино	д. Арефино	15	25	1990
3	В/н башня с. Афанасьевское	с. Афанасьевское ул. Дубки	15	15	1975

*Водонапорные башни в с. Пустошь и ул. Дубки имеют длительные сроки работы. Кроме этого из-за их режима эксплуатации (периодический слив избыточного объема воды, особенно в зимнее время, через переливные устройства, при отсутствии переливного трубопровода, на местность рядом с объектом) состояние башен вызывает опасение и требует постоянного контроля и обследования.*

*Установленное оборудование в целом позволяет осуществить водоснабжение потребителей. Отсутствие ЧРП и автоматических систем регулирования в с. Пустошь не дает возможности эффективно и экономично эксплуатировать сети водоснабжения, допуская утечки воды и перерасход электроэнергии. Удельный расход электроэнергии на выработку 1м<sup>3</sup> воды без использования ЧРП в Афанасьевском сельском поселении равен 2,2 кВт·ч. При использовании ЧРП данный показатель снижается на 30 – 50 %. В д. Арефино удельный расход электроэнергии равен 1,5 кВт·ч/м<sup>3</sup>.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		12

*Существующее сетевое хозяйство.*

*Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения*

*Водопроводные сети состоят из трубопроводов различного диаметра (от 40 до 110 мм) и материала труб (чугун, сталь, полиэтилен), проложенных подземным способом с заглублением 2 – 2,5 м и устройством водопроводных кирпичных колодцев и водозаборных колонок. Водопровод разделен на учетные участки в зависимости от диаметра и материала труб. Общая протяженность водопроводных сетей Афанасьевского сельского поселения более 5 км. Износ существующих водопроводных сетей по Афанасьевскому сельскому поселению составляет более 50%.*

*Характеристика водопроводных сетей систем водоснабжения представлена в таблице 5.*

*Таблица 5.*

*Характеристика магистральных водопроводных сетей  
Афанасьевского сельского поселения*

№ пп	Расчетный участок	D, мм	L, м	Тип прокладки (надз/подзкан./ подзбеск.)	Год прокладки (год смены изо- ляции)
1	2	3	4	5	6
1	д. Арефино, уч. 1, полиэтилен	89	110	подземный, беска- нальный	
2	д. Арефино, уч. 2, полиэтилен	100	531,1	подземный, беска- нальный	
3	д. Арефино, уч. 3, чугун	100	493,7	подземный, беска- нальный	1976
4	д. Арефино, уч. 4, полиэтилен	50	97,3	подземный, беска- нальный	
5	д. Арефино, уч. 5, полиэтилен	76	272,6	подземный, беска- нальный	
6	д. Арефино, уч. 6, полиэтилен	50	379,3	подземный, беска- нальный	

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		13

№ пп	Расчетный участок	D, мм	L, м	Тип прокладки (надз/подзкан./ подзбеск.)	Год прокладки (год смены изо- ляции)
7	д. Арефино, уч. 7, чугун	100	323,7	подземный, беска- нальный	1976
8	с. Пустошь, уч. 1, чугун	100	473	подземный, беска- нальный	1975
9	с. Пустошь, уч. 2, сталь	100	354	подземный, беска- нальный	
10	с. Пустошь, уч. 3, чугун	100	70	подземный, беска- нальный	1975
11	с. Пустошь, уч. 4, сталь	100	158	подземный, беска- нальный	
12	с. Афанасьевское, уч. 1, чугун	118	855	подземный, беска- нальный	1976
13	с. Афанасьевское, уч. 2, полиэтилен	97	226	подземный, беска- нальный	
14	с. Афанасьевское, уч. 3, полиэтилен	97	306	подземный, беска- нальный	
15	с. Афанасьевское, уч. 4, полиэтилен	97	289	подземный, беска- нальный	
16	с. Афанасьевское, уч. 5, полиэтилен	97	186	подземный, беска- нальный	
	Итого:		5128,7		

*Сети в с. Пустошь в основном старые, состоящие из чугунных труб, сохранившихся с момента первоначальной прокладки.*

*В селе Афанасьевское магистраль, идущая от водонапорной башни ул. Дубки выполнена из чугунных труб. В самом селе из-за многочисленных прорывов в разводящей сети большая часть старых труб заменена на новые полиэтиленовые.*

*В деревне Арефино изначально водопроводная сеть так же была выполнена из чугуна. При реконструкции и ремонте отдельных участков прокладывались трубы из полиэтилена.*

*В сетях Афанасьевского сельского поселения из-за изношенности труб периодически происходят прорывы. Точной статистики этих событий не ведется.*

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		14

*Ориентировочно количество инцидентов в сетях можно оценить, как одна и более крупных аварий в год.*

### ***Данные исследования качества воды***

*В настоящее время основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения Афанасьевского сельского поселения являются подземные воды татарского водоносного комплекса P<sub>2</sub>t. Качество воды этого горизонта в целом соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по общей жесткости, в том числе: вода по типу гидрокарбонатная натриево-магниева с минерализацией 0,3 – 0,4 г/л, с возможным содержанием железа общего от нормы до 2,0 мг/л. По микробиологическим показателям вода здоровая.*

*Зоны санитарной охраны первого пояса оборудованы частично. Эксплуатация зон санитарной охраны должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Проекты зон санитарной охраны второго и третьего пояса в настоящее время отсутствуют.*

*Станций водоподготовки нет (вода не фильтруется). Частота проб воды не соответствует требованиям Сан ПиН 2.1.4.1074-01. Но в целом качество воды по определяемым показателям удовлетворяет требованиям Сан ПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».*

*Для Афанасьевского сельского поселения разработана электронная модель схемы водоснабжения в программном комплексе ZULU 8,0 (см. графическую часть).*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		15

## **1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения**

*Водоснабжение как отрасль играет важную роль в обеспечении жизнедеятельности сельского поселения и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения в соответствии с планируемым строительством жилищного фонда, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2024 года.*

*Для Афанасьевского сельского поселения необходимо:*

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

*- обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра;*

*- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;*

*- снижение вредного воздействия на окружающую среду;*

*- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям за счет водоподготовки.*

*Основные задачи водоподготовки - это получение на выходе чистой безопасной воды, пригодной для различных нужд: хозяйственно-питьевого, технического и промышленного водоснабжения с учётом экономической целесообразности применения необходимых методов водоочистки, водоподготовки. Существует набор типичных процедур, используемых в системах водоочистки и последовательность, в которой используются эти процедуры.*

*Способ обработки воды, состав и расчетные параметры очистных сооружений для технического водоснабжения и расчетные дозы реагентов устанавливаются в зависимости от степени загрязнения водного объекта,*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>16</i>



назначения водопровода, производительности станции и местных условий, а также на основании данных технологических исследований и эксплуатации сооружений, работающих в аналогичных условиях.

Очистка воды производится в несколько этапов. Мусор и песок удаляются на этапе предочистки. Сочетание первичной и вторичной очистки, проводимое на водоочистных сооружениях (ВОС), позволяет избавиться от коллоидного материала (органических веществ). Растворенные биогены устраняются при помощи доочистки. Чтобы очистка была полной, водоочистные сооружения должны устранить все категории загрязнителей. Для этого существует множество способов.

### **Осветление воды**

Осветление – это этап водоочистки, в процессе которого происходит устранение мутности воды путем снижения содержания в ней взвешенных механических примесей природных и сточных вод. Мутность природной воды, особенно поверхностных источников в паводковый период, может достигать 2000–2500 мг/л (при норме для воды хозяйственно-питьевого назначения – не более 1500 мг/л).

Осветление воды путем осаждения взвешенных веществ. Эту функцию выполняют осветлители, отстойники и фильтры, представляющие собой наиболее распространенные водоочистные сооружения. Одним из наиболее широко применяемых на практике способов снижения в воде содержания тонкодисперсных примесей является их коагулирование (осаждение в виде специальных комплексов – коагулянтов) с последующим осаждением и фильтрованием. После осветления вода поступает в резервуары чистой воды.

### **Умягчение**

Умягчение воды – процесс понижения её жесткости, обусловленной наличием солей кальция и магния. Метод снижения жесткости воды выбирают исходя из требований к качеству умягчаемой воды (глубины умягчения) и

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		17

технико-экономических обоснований (ТЭО). В практике водоподготовки получили распространение следующие методы умягчения воды: реагентный (известковый, содовый, едконатриевый, фосфатный способы); катионитный (метод ионного обмена); диализ (мембранный) и термохимический (при температуре от 100 до 165°C).

По традиционной схеме умягчение осуществляется методом ионного обмена, основанного на фильтрации воды через, так называемые, ионообменные смолы, обменивающие входящие в их состав ионы  $Na^+$  на ионы  $Ca^{2+}$  и  $Mg^{2+}$ , содержащиеся в воде. При истощении рабочих свойств производится регенерация раствором  $NaCl$ , приготовляемым из специальной таблетированной соли. Периодичность регенерации зависит от геометрических параметров слоя, обменной емкости смолы, уровня жесткости, скорости потока, объема обрабатываемой воды.

Для более глубокого умягчения воды обычно применяется фосфатирование (до 0,04 - 0,05 мг-экв/л), предварительно обработанной другими способами при температуре выше 100°C, так как фосфорнокислые соединения кальция и магния мало растворимы в воде.

### **Обезжелезивание воды**

Согласно нормам СанПиН, количество железа, содержащегося в питьевой воде, не должно превышать 0,3 миллиграммов на литр. Превышение установленных показателей:

- придает воде неприятный металлический привкус и коричневатый цвет;
- становится причиной засорения водопроводных систем;
- ухудшает здоровье человека.

Суть очистки воды, загрязненной железом, заключается в его окислении с последующим удалением осадка. Среди методов, применяемых для этой цели:

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		18

- *Закачка воздуха в трубопровод и водонапорную колонну для усиления окислительных процессов;*
- *Использование химических сильных окислителей – озон, хлор, перманганат калия, гипохлорит натрия и т.д.;*
- *Фильтры для обезжелезивания воды, окисляющие двухвалентное железо до трехвалентного с последующей грануляцией и выпадением его в осадок.*

*Чтобы определить, какой метод подходит и какая именно установка обезжелезивания воды нужна, необходимо произвести анализ в специальной лаборатории. Сопоставив степень загрязненности, суточную потребность в воде и особенности имеющейся системы водоснабжения и ее эксплуатации, разработаются подходящее решение и рассчитают стоимость очистки воды от железа.*

### ***1.3. Баланс водоснабжения и потребления питьевой и технической воды.***

*Таблица холодного водопотребления по Афанасьевскому сельскому поселению на 2019г.*

*Таблица 6*

*Потребление воды в % соотношении между различными группами Афанасьевского сельского поселения*

№	Потребители	с. Пустошь	с. Афанасьевское	д. Арефино	Итого:
1	Население	91	97	100	96
2	Бюджетные учреждения	4	2	0	1,8
3	Промышленность, котельные	5	0	0	1,9
4	Сельское хозяйство	0	1	0	0,3

*Таблица 7*

### ***Расчет водопотребления в Афанасьевском сельском поселении***

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>19</i>

№ № п/ п	Наименование водопотребителей	Норма водо- потре- бления (л/сут.)	Расчетное водоснабжение по годам							
			2016				2026			
			Кол-во по- требите- лей, чел.	Рас- чет- ный рас- ход тыс. м <sup>3</sup> /год	Расчет- ный рас- ход (средне- суточ- ный) м <sup>3</sup> /сут.	Рас- чет- ный рас- ход (макс- маль- ный), м <sup>3</sup> /сут.	Кол-во по- треб- ителей, чел.	Рас- чет- ный рас- ход тыс. м <sup>3</sup> /год	Расчет- ный рас- ход (средне- суточ- ный) м <sup>3</sup> /сут.	Расчет- ный рас- ход (макс- ималь- ный), м <sup>3</sup> /сут.
1	Население	95	780	27	74,1	92,2	1800	62,4	171	222
2	Полив зеленых насаждений	30		8,5	23,4	30,4		18,3	50	70
3	Прочие потре- бители	12-75		1,3	3,6	4,7		1,9	5,2	6,8
4	Местная про- мышлен., не- учтенные рас- ходы 10%			2,4	6,5	8,4		6,2	17	22
	<b>Итого:</b>			38,2	104,6	131,8		88,8	243,2	320,8

### 1.3.1. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды населения определены на основании СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения,  $Q_n$ , м<sup>3</sup>/сут, определяется по формуле:

$$Q_n = \frac{q_{ж} \cdot N}{1000},$$

где  $q_{ж}$  – норма расхода воды на потребителя, л/чел. в сут;  $N$  – число жителей, чел.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		20

Для расчета водопотребления прочих потребителей приняты следующие нормы водопотребления:

- общественно-деловые учреждения - 12 л на одного работника;
- спортивно-рекреационные учреждения - 100 л на одного спортсмена;
- предприятия коммунально-бытового обслуживания - 12 л на одного работника;
- предприятия общественного питания - 12 л на одно условное блюдо;
- дошкольные образовательные учреждения - 75 л на одного ребенка;
- производственно - коммунальные объекты - 25 л на одного человека в смену.

Расход воды на полив  $Q_n$ , м<sup>3</sup>/сут, принимается в расчете на одного жителя 80 л/чел. в сутки. Количество поливок - 1.

Расход воды на полив территорий,  $Q_n$ , м<sup>3</sup>/сут, определяется по формуле:

$$Q_n = \frac{q_n \cdot N}{1000},$$

где  $q_n$  - норма расхода воды на полив, л/чел. в сут;  $N$  - число жителей, чел.

Расходы воды на наружное пожаротушение в населенных пунктах сельского поселения принимаются в соответствии с СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», исходя из численности населения и территории объектов.

Расход воды на наружное пожаротушение - 5 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров в поселении - 1. Расход воды на внутреннее пожаротушение принимается из расчета 2 струи по 2,5 л/с. Продолжительность тушения пожара - 3 часа. Восстановление противопожарного запаса производится в течение 24 часов.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		21

*На данный момент при существующем количестве потребителей дефицита в производственных мощностях системы водоснабжения Афанасьевского сельского поселения нет.*

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

***Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления***

*Генеральным планом Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области планируется новое строительство сетей водоснабжения в с. Пустошь и д. Кудряково. Строительство водопровода разбито на 2 очереди:*

*- в первую входит: строительство новой водозаборной скважины, строительство станции обезжелезивания с насосной станцией 2-го подъема, резервуар-усреднитель, резервуары запаса воды, фильтры-поглотители, участки водоводов до станции обезжелезивания и от станции обезжелезивания до колодца 28;*

*- во вторую: строительство участков водоводов от КП-1 до ПГ-30 и от колодца 28 до колодца 35.*

*Для расчетного потребления в 141,29 м<sup>3</sup>/сут. существующих скважин будет недостаточно. Поэтому проектом и предусмотрено бурение новой скважины с расчетным расходом 4-6 м<sup>3</sup>/час.*

*Проектируемые сети водопровода кольцевые. Имеются тупиковые участки протяженностью 351,5 м.*

*Наружные сети водопровода прокладываются из полиэтиленовых напорных труб, суммарной протяженностью:*

*- ПЭ100SDR13,6-111x8,1 – 433 м;*

*- ПЭ100SDR13,6-140x10,31 – 5556,5м.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>22</i>

*Трубопроводы сетей водоснабжения прокладываются подземно, на глубину 1,9 – 3 м от натуральной отметки земли, укладываются на грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта основание. Участки водопровода, пересекающегося с существующими дорогами заключают в футляры из стальных электросварных труб.*

*На проектируемой сети водопровода устраиваются 39 новых водопроводных колодцев, устанавливаются 22 водоразборные колонки и 25 пожарных гидрантов.*

*В остальных населенных пунктах при подключении новых объектов к централизованной системе водоснабжения ввод новых мощностей не планируется.*

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

*Повышение надежности системы коммунального водоснабжения является одной из важнейших задач в водоснабжении поселения. Старение водяных сетей, проложенных в годы массового строительства, увеличение повреждаемости водопроводов приводит к снижению надежности водоснабжения, значительным эксплуатационным затратам и отрицательным социальным последствиям. Повреждения на трубопроводах приводят к длительным перерывам в подаче воды жилым районам.*

*Надежность функционирования системы водоснабжения должна обеспечиваться целым рядом мероприятий, осуществляемых на стадиях проектирования и строительства, а также в период эксплуатации.*

*Под надежностью понимается свойство системы водоснабжения выполнять заданные функции в заданном объеме при определенных условиях функционирования. Применительно к системе коммунального водоснабжения в числе заданных функций рассматривается бесперебойное снабжение потребителей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды. Надежность является комплексным свойством,*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		23

оно в зависимости от назначения объекта и условий его эксплуатации может включать ряд свойств (в отдельности или в определенном сочетании), основными из которых являются безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость, устойчивоспособность, режимная управляемость, живучесть и безопасность.

Ниже приведены определения терминов свойств, характеризующих надежность.

*Безотказность* – свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

*Долговечность* – свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

*Ремонтпригодность* – свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

*Сохраняемость* – свойство объекта непрерывно сохранять исправное или только работоспособное состояние в течении и после хранения.

*Устойчивоспособность* – свойство объекта непрерывно сохранять устойчивость в течение некоторого времени.

*Режимная управляемость* – свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления.

*Живучесть* – свойство объекта противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

*Безопасность* – свойство объекта не допускать ситуации, опасные для людей и окружающей среды.

Степень снижения надежности выражается в частоте возникновения отказов и величине снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы водоснабжения. Полностью работоспособное состояние – это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		24



*в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы водоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы водоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на водоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.*

*Наиболее слабым звеном системы водоснабжения являются водопроводные сети.*

*В настоящее время не имеется какой-либо общей теории надежности системы водоснабжения, позволяющей оценивать надежность системы по всем или большинству показателей надежности, характеризующих в совокупности надежность системы.*

*Причины низкой надежности трубопроводов населенных пунктов на территории России являются:*

- износ трубопроводов;*
- неправильный выбор материала труб и класса их прочности, отвечающего фактическим внешним и внутренним нагрузкам, воздействующим на трубопровод;*
- несоблюдение технологии производства работ по укладке и монтажу трубопроводов;*
- отсутствие необходимых мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия внешней и внутренней среды;*
- разрушающие давления при эксплуатации, воздействие гидравлических ударов, падение долговременной прочности; несоответствие качества труб требованиям нормативных документов и т.п.*

*И поэтому, так важно определить и реализовать на практике основные критерии и пути обеспечения надежности и экологической безопасности трубопроводов.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>25</i>

*От оптимального выбора материала трубопроводов при новой прокладке или перекладке трубопроводов водопроводной сети во многом зависит уровень ее надежности и экологической безопасности.*

*К числу наиболее надежных труб, используемых для целей водоснабжения в последние годы как за рубежом, так и в России относятся трубы из полимерных материалов и трубы из ВЧШГ.*

*Трубы из ВЧШГ сочетают в себе уникальные свойства: коррозионную стойкость чугуна, механические свойства стали (пластичность, прочность на разрыв, ударопрочность, высокое относительное удлинение). Они стойки к пиковым нагрузкам под давлением, грунтовыми нагрузкам и подвижке грунта при подземной прокладке, ударным нагрузкам при автомобильных и железнодорожных перевозках, выдерживают знакопеременные нагрузки.*

*Однако, номенклатура производимых в России труб из ВЧШГ весьма ограничена — сегодня это диаметры 100–300 мм.*

*В последние десятилетия в практике строительства водопроводных сетей находят применение трубы из полимерных материалов.*

*Достоинства этих труб: полное отсутствие коррозии и зарастания внутритрубного пространства, малая масса, технологичность монтажа, пластичность. Особенно привлекательными представляются низкая вероятность разрушения полимерных труб при замерзании транспортируемой жидкости и значительное снижение опасности разрыва трубы при гидравлическом ударе вследствие сравнительно низкого модуля упругости. Полимерные трубы также с успехом используются для внутреннего водопровода зданий.*

*В настоящее время широко применяется эффективный способ восстановления трубопроводов с использованием полимерных рукавов. Сущность последнего метода (именуемого «Феникс») санации трубопроводов заключается в армировании внутренней поверхности трубопровода специальным рукавом, изготовленным из полиэфирных и нейлоновых нитей, пропитанных полиэтиленом. Бесшовный полимерный рукав протягивается в полость трубы*

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		26

на всю длину ремонтного участка с плотной фиксацией его внутренней оболочки к внутренней поверхности трубопровода с помощью предварительно нанесенных клеевых составов (эпоксидной смолы) и давления воздуха или пара.

Наряду с использованием надежных и долговечных типов труб и арматуры, обеспечивающих эффективное сопротивление внешней и внутренней коррозии, к основным практическим мерам повышения надежности водопроводной сети должны быть отнесены:

- оптимизация стратегии восстановления и обновления сети, увеличение объемов перекладки и санации участков трубопроводов с приоритетным использованием бесстраншейных способов восстановления;

- использование комплексной технической диагностики для оценки технического состояния трубопроводов, прогноза полезных сроков службы, поиска «слабых мест» сети -участков трубопроводов с наибольшим риском отказов;

- эффективная электрозащита эксплуатируемых металлических трубопроводов;

- стабилизация давлений в сети;

- использование современных геоинформационных технологий для контроля и управления функционированием и эксплуатацией сети;

- использование новых нормативов и регламентов эксплуатации сети, учитывающих современные требования надежности и устойчивости систем водоснабжения.

Для гарантированного водоснабжения в Афанасьевском сельском поселении необходимо произвести замену изношенных и исчерпавших свой эксплуатационный ресурс участков сетей общей протяженностью 2,1 км.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		27

*Водонапорные башни в с. Пустошь и по ул. Дубки имеют длительные сроки работы. Кроме этого из-за их режима эксплуатации (периодический слив избыточного объема воды, особенно в зимнее время, через переливные устройства, при отсутствии переливного трубопровода, на местность рядом с объектом) состояние башен вызывает опасение. Необходимо проведение дефектоскопии башен для выявления остаточного ресурса объектов и определения возможного объема ремонтных работ.*

*Отсутствие ЧРП и автоматических систем регулирования в с. Пустошь и с. Афанасьевское на приводах насосов, расположенных на скважинах, не дает возможности эффективно и экономично эксплуатировать сети водоснабжения, допуская утечки воды и перерасход электроэнергии. Необходимо установить частотно-регулируемые приводы на двигатели всех насосов, а также автоматические системы контроля и регулирования уровня на водонапорных башнях. Данное мероприятие не только повысит надежность и удобство эксплуатации сетей водоснабжения, но значительно снизит потребление электроэнергии.*

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

*В ближайшее время для улучшения качества воды у потребителей должно быть проведено строительство водопроводных очистных сооружений. По завершению этой работы качество воды, подаваемой потребителям, улучшится и в благоприятные периоды года вода будет соответствовать требованиям санитарных норм и правил.*

*На первую очередь проектом схемы водоснабжения предлагается следующее:*

- организация зон санитарной охраны действующих артезианских скважин;*
- в целях улучшения качества подачи питьевой воды планируется реконструкция сетей водопотребления;*
- вести контроль химического анализа подземных вод;*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>28</i>

- размещение на существующих водозаборных сооружениях в районе скважины обеззараживающих установок и станции водоподготовки.

### **Охрана подземных вод**

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение загрязнения и истощения подземных вод схемой водоснабжения приняты:

- проведение гидрогеологических изысканий, переутверждение запасов подземных вод;
- на всех существующих скважинах необходима организация службы мониторинга (ведение гидрогеологического контроля и режима эксплуатации);
- установка водоизмерительной аппаратуры на каждой скважине, для контроля над количеством отбираемой воды;
- проведение ежегодного профилактического ремонта скважин;
- вынос из зоны II пояса ЗСО всех потенциальных источников загрязнения;
- на всех водозаборах необходима организация службы мониторинга по ведению гидрогеологического контроля над режимом эксплуатации скважин и качеством воды, подаваемой потребителю.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района	Лист
						29
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

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

Данные об объемах капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения представлены в таблице 8.

Таблица 8.

**Капитальные вложения в объекты централизованных систем водоснабжения Афанасьевского сельского поселения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Финансовые потребности всего, тыс. руб. (без НДС)	Реализация мероприятий по годам, тыс. руб. (без НДС)			Обоснование стоимости работ
				2019	2020	2027	
1	2	3	4	6	7	8	9
1	Строительство водопровода с. Пустошь Шуйского района Ивановской области	Улучшение качества водоснабжения. Подключение новых абонентов.	42581,8	21290,9	21290,9		Проект сметы и результаты инженерных изысканий
2	Замена изношенных водопроводных сетей Афанасьевского сельского поселения протяженностью 1,05 км	Повышение надежности, улучшение качества водоснабжения.	11121,9	11121,9			Расчет по укрупненным показателям

В соответствии с действующим законодательством в объем финансовых потребностей на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением этих мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;

- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

*Сметная стоимость в текущих ценах – это стоимость мероприятия в ценах того года, в котором планируется его проведение, и складывается из всех затрат на строительство с учетом всех вышеперечисленных составляющих.*

*Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство централизованных систем водоснабжения осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства (УПР), укрупненным показателям сметной стоимости (УСС), укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, установленных в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию укрупненных показателей базовой стоимости на виды работ и порядку их применения для составления инвесторских смет и предложений подрядчика (УПБС ВР), Сборником укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ и государственными элементными сметными нормами на строительные работы, а также на основе анализа проектов-аналогов.*

*За базисные были приняты цены на материалы, оборудование, заработную плату рабочих и машинистов, служащих, действующие в первом квартале 2018 года. Все затраты в последующие периоды Инвестиционного плана были рассчитаны в постоянных ценах и ценах соответствующих лет с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2019 год и плановый период 2019–2020 годов в части раздела 3 «Параметры инфляции. Цены производителей. Цены и тарифы на продукцию*

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		31

*(услуги) субъектов естественных монополий».*

*Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции централизованных систем водоснабжения представлены в таблице 9.*

*Таблица 9.*

***Суммарные капитальные вложения в централизованную систему водоснабжения Афанасьевского сельского поселения на период 2019 – 2027***

<i>Год</i>	<i>Расходы на мероприятия с учетом инфляции, тыс. руб. (без НДС)</i>
<i>2019-2027</i>	<i>53703,7</i>

*В результате реализации мероприятий по реконструкции и вводу новых объектов централизованной системы водоснабжения будет увеличено количество пользователей и достигнуто повышение надежности и качества предоставления данных услуг.*

### ***1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения***

*Реализация схемы водоснабжения должна обеспечить развитие систем централизованного водоснабжения, в соответствии с потребностями зон жилищного коммунально-промышленного строительства до 2024 года и обеспечить возможность подключения к ним до 80% жилой и коммунальной застройки Афанасьевского сельского поселения.*

*Общая потребность в воде на конец расчетного периода должна составить 88,8 тыс.м<sup>3</sup> в год.*

*В соответствии с требованиями нормативов все источники питьевого водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны в целях обеспечения их санитарно-эпидемиологической надежности. Зоны должны включать территорию источника водоснабжения в месте забора воды и состоять из трех поясов – строгого режима, второго и третьего – режимов ограничения.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>32</i>



*Довести частоту отбора проб воды на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» до нормативных.*

*Снижение числа аварий в сетях водоснабжения, а так же в случае их возникновения ускорение локализации и ликвидации за счет реконструкции старых участков трассы и замены вышедшей из строя запорной арматуры.*

*Снижение утечек воды в сетях и доведение этого показателя до нормативных значений. Ликвидация утечек воды связанных с переполнением водонапорных башен.*

*За счет внедрения ЧРП и устранения не нормативных утечек удельное потребления электроэнергии на перекачку воды по сетям должно быть снижено на 40% от существующего расхода.*

*Для снижения потерь воды, связанных с нерациональным ее использованием, а также для улучшения контроля режимов работы сети и во исполнение законов РФ установить 100% систем учета расхода воды во всех предусмотренных для этого местах (источники, ввода в многоквартирные дома, индивидуальные пользователи).*

**1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.**

*Организацией, уполномоченной на эксплуатацию бесхозных сетей и объектов систем водоснабжения, в случае их выявления, является ООО «ТТК» – водоснабжение с. Пустошь, д. Арефино  
СПК «Афанасьевский» – водоснабжение с. Афанасьевское*

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		33

## *Глава 2. Схема водоотведения.*

*2.1 Существующее положение в сфере водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области.*

*2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод муниципального образования.*

*Существующая система водоотведения не охватывает весь жилой фонд Афанасьевского сельского поселения. Централизованная система канализации имеется только в с. Афанасьевское, с. Пустошь и д. Арефино. Другие населенные пункты поселения не имеют централизованного отвода бытовых и производственных сточных вод. Жители пользуются выгребами или надворными уборными, которые имеют недостаточную степень гидроизоляции, что приводит к загрязнению территории.*

*Сеть водоотведения предназначена для транспортирования хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод на очистные сооружения. В систему водоотведения Афанасьевского сельского поселения поступают стоки от населения, бюджетных организаций, прочих потребителей.*

*В Афанасьевском сельском поселении в настоящее время действует общесплавная система водоотведения. Канализационная сеть построена по схеме, определяемой планировкой застройки, общим направлениям рельефа местности и местоположением очистных сооружений канализации.*

*Канализационные стоки поступают на очистные сооружения. В с. Афанасьевское стоки от жилой многоквартирной и общественной зон поступают по канализационному коллектору на канализационную насосную станцию и далее уходят на очистные сооружения.*

*Стоки от жилой многоквартирной и общественной зон в д. Арефино и с. Пустошь поступают по самотечному канализационному коллектору в отстойники очистных сооружений.*

*На территории Афанасьевского сельского поселения эксплуатирующей организацией систем водоотведения является ООО «Теплотехническая компания» (ООО «ТТК»), СПК «Афанасьевский»*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>34</i>

## ***Анализ состояния и режимы работы насосных канализационных станций***

*Канализационную сеть обычно устраивают безнапорной, самотечной и проектируют на неполное заполнение. Для того чтобы вода в ней протекала с необходимой скоростью, сеть прокладывают с уклоном. Канализационные насосные станции служат для перекачки сточных вод на очистные сооружения из заглубленных коллекторов, а также для подъема воды из коллекторов глубокого заложения в коллекторы с меньшим заложением. В первом случае станции называются главными, во втором станциями подкачки.*

*На канализационных сетях Афанасьевского сельского поселения расположена одна насосная станция в с. Афанасьевское. Необходимость установки КНС обусловлена особенностями местности, где очистные сооружения находятся за рекой и канализационный коллектор проходит по дну реки, имея соответствующие перепады высот.*

*Характеристика оборудования КНС с. Афанасьевское представлена в таблице 10.*

*Таблица 10.*

***Оборудование КНС  
Афанасьевского сельского поселения***

№№ п/п	Наименование место расположения	Оборудование			
		марка и тип основ- ного оборудования	производ, м <sup>3</sup> /ч	напор, м	мощность, кВт
1	КНС №1 с. Афанасьевское	АПН	100	20	5

*Насос оснащен частотным приводом, который позволяет регулировать частоту вращения двигателя и постоянно поддерживает давление в коллекторе в заданном диапазоне.*

## ***Анализ состояния и функционирования канализационных коллекторов. Оценка их износа***

*Канализационные устройства подразделяются на внутреннюю и наружную канализацию. По внутренней канализации сточные воды удаляют от мест*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>35</i>

их образования внутри зданий в дворовую или внутриквартальную канализационную сеть. В зависимости от состава сточной жидкости внутреннюю канализацию разделяют на следующие системы:

1) бытовую для отвода бытовых сточных вод. В эту систему иногда спускают и производственные воды, если их количество сравнительно невелико, а по качеству они не противопоказаны к спуску в эту сеть;

2) производственную для отвода из цехов производственных сточных вод;

3) внутренние водостоки для отвода дождевых и талых вод с поверхности крыш жилых, общественных и других зданий. Внутренние водостоки в производственных зданиях устраивают сравнительно часто. Система внутренней бытовой канализации состоит из:

1) приемников сточных вод (унитазов, раковин, умывальников и пр.);

2) отводных линий к стоякам;

3) стояков с ревизиями;

4) магистральных отводных линий, к которым присоединяют стояки;

5) выпусков.

Канализационные сети проложены из чугунных, асбоцементных и ПНД трубопроводов диаметром от 100 до 200 мм общей протяженностью более 3,5 км. Износ существующих канализационных сетей по Афанасьевскому сельскому поселению составляет более 70%.

Сводные данные о параметрах канализационных сетей представлены в таблице 11.

Таблица 11.

**Параметры канализационных сетей  
Афанасьевского сельского поселения**

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		36

№ пп	Расчетный участок	D, мм	L, м	Тип прокладки (надз/подзкан./ подзбеск.)	Год прокладки (год смены изоляции)
1	2	3	4	5	6
1	д. Арефино, уч. 1(чугун)	100	179	подземный, бесканальный	1976
2	д. Арефино, уч. 2(чугун)	200	862	подземный, бесканаль- ный	1976
3	с. Пустошь, уч. 1(асб.цем)	80	439,1	подземный, бесканаль- ный	1975
4	с. Пустошь, уч. 1(асб.цем)	200	665	подземный, бесканаль- ный	1975
5	с. Афанасьевское, уч. 1 (чу- гун)	118	654	подземный, бесканаль- ный	1975
6	с. Афанасьевское, уч. 2 (чу- гун)	118	304	подземный, бесканаль- ный	1975
7	с. Афанасьевское, уч. 3 (чу- гун)	118	654	подземный, бесканаль- ный	1975
	Итого:		3761,1		

*На канализационных сетях построены промежуточные колодцы.*

*В Афанасьевском сельском поселении на канализационных сетях устроены колодцы различного назначения: для наблюдения за работой сети, для прочистки, промывки и ликвидации возможных засоров на ней. Колодцы разделяют на линейные, поворотные, узловые и перепадные. Они установлены при повороте трассы, изменении диаметра и уклона труб, в месте присоединения притоков и при необходимости устройства перепадов. По форме колодцы устроены круглыми. Круглые смотровые колодцы устанавливают на трубопроводах диаметром до 500 мм включительно. Они имеют внутренний диаметр рабочей части 1 м. Колодцы этого типа устроены из сборных железобетонных типовых деталей заводского изготовления.*

### **2.1.2 Анализ действующих систем и схем водоотведения поселения.**

*В Афанасьевском сельском поселении в настоящее время функционирует три комплекса очистных сооружений. Они представляют из себя ёмко-*

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
						37
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		

сти – отстойники (в с. Афанасьевское это пруд отстойник), где канализационные стоки отстаиваются, после чего сбрасываются на рельеф местности. Реагентная обработка воды и обеззараживание очищенных стоков не осуществляется. Производительная мощность каждого комплекса – 2 м<sup>3</sup>/час. Суммарная мощность очистных сооружений Афанасьевского сельского поселения – 144 м<sup>3</sup>/сутки.

### **Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду**

Отсутствие систем сбора и очистки поверхностного стока в жилых зонах сельского поселения способствует загрязнению грунтовых вод и грунтов, а также подтоплению территории.

Для совершенствования системы водоотведения, улучшения санитарной обстановки, уменьшения загрязнения окружающей среды в сельской местности необходимо проведение следующих мероприятий:

- реконструкция существующих очистных сооружений;
- обеспечение (оснастка) нежилых помещений автономными системами очистки.

### **2.1.3 Анализ существующих технических и технологических проблем в системах водоотведения поселения**

1. Диагностика состояния канализационных сетей – не проводилась. Длительный срок эксплуатации, агрессивная среда, увеличение объемов перекачивания сточных вод привели к физическому износу сетей, оборудования и сооружений системы водоотведения.

По данным ООО «Теплотехническая компания» отказы канализационных сетей связаны с высокой степенью износа сетей водоотведения.

В связи с тем, что по данным обслуживающих организаций степень износа сетей водоотведения составляет около 70 %, то для поддержания

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		38

сетей в исправном состоянии необходим капитальный ремонт данного объекта.

2. Защита канализационных сетей от коррозии не производилась.

3. Данные об организации аварийного обеспечения собственных нужд не представлены.

4. Данные о возможности замещения зоны водоотведения другими сооружениями в случае нештатных ситуаций, аварийного сброса стоков без очистки не представлены.

5. Отсутствие перспективной схемы водоотведения замедляет развитие сельского поселения в целом.

6. Отсутствие систем сбора и очистки поверхностного стока в жилых зонах сельского поселения способствует загрязнению грунтовых вод и грунтов, а также подтоплению территории.

#### **Направления развития централизованных систем водоотведения**

Сточные воды могут вызывать: коррозионное разрушение материала труб, лотков, колодцев, стыков и других элементов; уменьшение пропускной способности труб вследствие их засорения или отложения осадка на их дне и на стенках; образование взрывоопасных газов и распространение их по трубам, что может вызвать возникновение пожара; образование газов и других веществ, вредных для здоровья обслуживающего персонала.

Защита от коррозии осуществляется различными способами, в том числе изоляцией химически устойчивыми материалами (футеровкой, битумами, эпоксидной смолой), а также путем применения специальных бетонов, не разрушающихся от действия агрессивных вод.

Для предохранения внутризаводской канализационной сети от засорения устанавливают решетки и отстойники вблизи мест выпуска производственных сточных вод из цехов. В целях удобства чистки внутрицеховые водоотводные каналы устраиваются с перекрытиями из съемных щитов.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		39

*Во избежание образования и отложения осадка в трубах при взаимодействии цеховых стоков последние следует отводить по отдельным трубам и каналам.*

*Количество специальных сетей производственной канализации на промышленной площадке определяется исходя из состава отдельных категорий сточных вод, их расхода и температуры, необходимости локальной очистки и возможности повторного использования воды. Отдельные сети, как правило, предусматривают для транспортирования сточных вод, направляемых на локальные сооружения для очистки и утилизации, а также для сточных вод, содержащих агрессивные, токсичные, взрывоопасные или легковоспламеняющиеся вещества, и вод, подлежащих биологической очистке, незагрязненных, используемых в системах оборотного водоснабжения.*

*Очистка сточных вод должна осуществляться по следующей схеме:*

*- механическая очистка и сбраживание осадка (песколовки, первичные отстойники, иловые и песковые карты).*

*Мусор и песок обычно засоряют систему и тормозят дальнейшую очистку стоков. Поэтому их устранение считается ее предварительным этапом. От мусора избавляются, пропуская исходные стоки через стержневую решетку, т.е. ряда стержней, расположенных на расстоянии около 2,5 см друг от друга. Затем мусор механически собирают с решетки и отправляют в специальную печь для сжигания. Очищенная от мусора вода попадает в песколовку, или пескоотстойник, – емкость, напоминающую плавательный бассейн, где движение воды замедляется настолько, что песок оседает; затем он механически извлекается оттуда и вывозится на свалку.*

*Первичная очистка. После предочистки вода проходит первичную очистку – медленно пропускается через крупные баки, называемые первичными отстойниками. Здесь она в течение нескольких часов остается почти неподвижной. Это позволяет самым тяжелым частицам органического вещества, составляющим 30–50% его общего количества, осесть на дно, откуда их собирают.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>40</i>



*В то же самое время жирные и маслянистые вещества всплывают к поверхности, и их снимают как сливки. Весь этот материал называется ил-сырец.*

*При первичной очистке всего-навсего «заливают грязную воду в сосуд, дают отстояться и сливают». Тем не менее это позволяет устранить значительную часть органического вещества при минимальных затратах. Вода, покидающая первичные отстойники, все еще содержит 50–70% не осевших органических коллоидов и почти все растворенные биогены. Вторичная очистка предусматривает устранение оставшегося органического вещества, но не растворенных питательных элементов.*

*Вторичная очистка. Эту очистку называют также биологической, так как в ней участвуют живые естественные редуценты и детритофаги, потребляющие органическое вещество и в процессе дыхания, превращающие его в воду и углекислый газ. Обычно применяются два типа систем: капельные биофильтры и активный ил.*

*В системах с капельным биофильтром вода разбрызгивается и стекает струйками по слою камней величиной с кулак, толщина которого 2–3 м. Как и в естественных ручьях, в этих условиях функционирует сложная экосистема, включающая бактерии, простейших коловраток, различных мелких червей и других прикрепленных к камням детритофагов. Они буквально выедают из протекающей воды все органическое вещество, включая патогенов. Организмы, случайно смытые с биофильтров, позднее устраняются из воды, когда она попадает во вторичные отстойники-емкости, аналогичные первичным отстойникам. С отстоявшимся в них материалом поступают, как и с илом-сырцом. Пройдя первичную очистку и капельные биофильтры, сточные воды теряют 85–90% органического вещества.*

*Все более широкое распространение получает еще один метод вторичной очистки – система активного ила. В этом случае вода после первичной очистки поступает в резервуар, где могли бы разместиться несколько припаркованных друг за другом трейлеров. Смесь детритофагов, называемая активным илом, добавляется в воду, когда та поступает в резервуар. По*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		41

мере движения по нему она интенсивно аэрируется, т.е. создается богатая кислородом среда, идеальная для развития этих организмов. В ходе их питания количество органического вещества, включая патогенные микроорганизмы, уменьшается.

Покидая аэрационный резервуар, вода содержит множество детритофагов, поэтому ее направляют во вторичные отстойники. Так как организмы обычно собираются в кусочках детрита, осадить их относительно несложно; осадок представляет собой тот же самый активный ил, который снова закачивают в аэрационный резервуар. Таким образом, детритофаги рециклируются, а вода очищается от органического вещества на 90–95%. Излишки активного ила, накапливающиеся в процессе размножения организмов, обычно объединяют с илом-сырцом и в дальнейшем обрабатывают их вместе.

Системы вторичной очистки не устраняют растворенных биогенов. До двух последних десятилетий не ощущалось острой необходимости осуществлять дополнительную очистку воды уже после вторичной. Воду после нее просто дезинфицировали хлоркой и сбрасывали в естественные водоемы. Такая ситуация преобладает и сейчас. Однако по мере обострения проблемы эвтрофикации все больше городов вводят еще один этап – доочистку, устраняющую биогены.

## **2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения**

**Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения**

Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлен в таблице 12.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		42

*Баланс поступления сточных вод  
Афанасьевского сельского поселения*

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Период	Период	Период
			2016	2017	2018
1	Прием сточных вод (полезный отпуск),  в том числе	тыс. куб.м.	22,326	20,045	20,079
1.1	население	тыс. куб.м.	21,833	19,549	19,535
1.2	прочие потребители	тыс. куб.м.	0,493	0,496	0,544
1.3	собственные нужды	тыс. куб.м.			

*Данные о фактическом притоке неорганизованного стока по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков не представлены.*

***Сведения об оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов. Способы учета сточных вод***

*Данные о приборном учете принимаемых сточных вод Афанасьевского сельского поселения не представлены.*

*В настоящее время, для измерения количества стоков используются приборы в основном двух типов:*

- *Приборы, измеряющие только уровень потока, при этом вычисление расхода осуществляется по расходной характеристике канала.*
- *Приборы, измеряющие уровень и скорость потока, то есть проводящие измерения по принципу «скорость-площадь».*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
						43
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

*Перед тем, как начинать подбирать приборы учета сточных вод, необходимо провести исследование, чтобы определить целесообразность организации измерений, а также выбрать место для установки.*

*Например, если объекты выпуска стоков расположены в зоне плотной застройки (находятся под зданиями или проезжими дорогами), то выдается заключение об отсутствии технической возможности осуществить установку прибора. Выбор же типа расходомера осуществляется в зависимости от особенностей промышленного объекта.*

*Как правило, прибор учета сточных вод устанавливается на существующих сетях в специально оборудованных измерительных колодцах. Использование для этих целей уже имеющихся смотровых колодцев является ошибочным решением. Дело в том, что контрольные канализационные колодцы устанавливаются в местах поворота или изменения уровня расположения трубопровода. Поэтому при установке в них измерительных приборов будет нарушено требование прямолинейности, предъявляемое к измерительным участкам.*

*Таким образом, узел учета сточных вод, желательно, оборудовать в специально обустроенных измерительных камерах или колодцах.*

*Важным звеном в системе водоотведения села являются канализационные насосные станции. Для перекачки сточных вод задействованы 1 насосная станция. Вопросы повышения надежности насосных станций в первую очередь связаны с энергоснабжением. С 2012 года на предприятии внедряется программа автоматизации насосных станций, которая направлена на повышения надежности канализационных насосных станций. Основные мероприятия программы:*

- установка резервных источников питания (дизель-генераторов);*
- установка устройств быстрого действия автоматического ввода резерва (система обеспечивает непрерывное снабжение потребителей электроэнергией посредством автоматического переключения на резервный фидер);*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>44</i>

- замена вертикальных насосов марки СДВ насосами водометами с целью обеспечения возможности работы канализационных насосных станций в условиях полного или частичного затопления;
- установка современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидростолбы.

Для Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области разработана электронная модель схемы водоотведения в программном комплексе ZULU 8.0 (см. графическую часть).

### 2.3 Прогноз объема сточных вод

Ретроспективные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по бассейнам канализования очистных сооружений и прямых выпусков и расчетным элементам территориального деления, с выделением зон дефицитов и резервов в каждой из рассматриваемых территориальных зон (расчетных элементов территориального деления) ООО «Коммунальщик» не представлены.

Расчетные расходы сточных вод, как и расходы воды, определены исходя из степени благоустройства жилого фонда. При этом, в соответствии со СНиП 2.04.03-85, удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления, без учета полива.

Расчетные расходы сточных вод представлены в таблице 13.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		45

**Расчетный расход водоотведения  
в Афанасьевском сельском поселении**

№№ п/п	Наименование водопотребителей	Норма водо потребления (л/сут.)	Расчетное водоотведение по годам							
			2016				2026			
			Кол-во потребителей, чел.	Расчетный расход тыс. м <sup>3</sup> /год	Расчетный расход (среднесуточный) м <sup>3</sup> /сут.	Расчетный расход (максимальный), м <sup>3</sup> /сут.	Кол-во потребителей, чел.	Расчетный расход тыс. м <sup>3</sup> /год	Расчетный расход (среднесуточный) м <sup>3</sup> /сут.	Расчетный расход (максимальный), м <sup>3</sup> /сут.
1	Население	95	780	27	74,1	92,2	1800	62,4	171	222
2	Прочие потребители	12-75		1,3	3,6	4,7		1,9	5,2	6,8
3	Местная промышлен., неучтенные расходы 10%			2,4	6,5	8,4		6,2	17	22
	<b>Итого:</b>			30,7	84,2	105,3		70,5	193,2	250,8

*Генеральным планом Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области планируется новое строительство. Учитывая малую численность населения ряда населенных пунктов Афанасьевского сельского поселения, территориальное рассредоточение жилых домов, целесообразно сохранение децентрализованной системы водоотведения. Правильный выбор и рациональное использование техники обеспечит надежную и эффективную работу локальных систем.*

*Для систем водоотведения (в частности, для коттеджных поселков) перспективно использование локальных очистных сооружений (ЛОС) сточных вод. Они представляют собой систему герметичных резервуаров, снабженных необходимым оборудованием. Степень очистки стоков на подобных ЛОС может достигать 95 %.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
						46
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Также при устройстве автономной системы канализации в сельской местности, возможно, применять так называемую систему раздельного типа, в которой сточные воды бытовых отходов (называемые иначе «серыми водами») сбрасываются отдельно от фекальных сточных вод (называемых «черными водами»). При этом для хранения и утилизации «черных вод» служит выстроенный и оснащенный по всем санитарно-гигиеническим и строительным нормам выгреб, а «серые воды» поступают в упрощенную систему очистки сточных вод, состоящую из двухкамерного септика и фильтрующего колодца. Так как «серые» сточные воды обычно бывают намного чище «черных», то строительство распределительного колодца и сооружение поля подземной фильтрации при выполнении автономной системы канализации такого типа не требуются, что в конечном итоге уменьшает ее стоимость, даже несмотря на несколько усложненную систему канализации внутри самого дома (там проводятся, по сути, две отдельные канализационные линии). Для села такая схема сооружения канализационной системы удобна тем, что осевший на дне выгребной ямы твердый остаток можно в дальнейшем использовать в качестве удобрения.

Возможны 2 варианта организации системы водоотведения для проектируемой коттеджной и общественно-деловой застройки. Согласно первому варианту, система водоотведения предусматривается централизованной, в каждом населенном пункте проектируются очистные сооружения.

Во втором случае отведение хозяйственно-бытовых стоков с проектируемой территории коттеджной застройки предусмотрено на локальные очистные сооружения, проектируемые на каждом застраиваемом участке. На проектируемые очистные сооружения отводятся хозяйственно-бытовые стоки от общественно-деловой застройки. Преимущества второго варианта организации системы водоотведения:

- значительно уменьшаются затраты на строительство канализационных сетей;

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		47

- производительность, а следовательно и стоимость очистных сооружений во втором случае уменьшается;

- независимость строительства коттеджной застройки от ввода в эксплуатацию проектируемых очистных сооружений.

На стадии выполнения Генерального плана выделяются зоны планируемого размещения объектов социального и коммунально-бытового, рекреационно-туристического назначения. Вид деятельности и проектные расходы хозяйственных стоков от данных объектов уточняются при выполнении Проекта планировки с учетом требований конкретного инвестора.

#### **2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения.**

**Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод**

Генеральный план развития Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области предусматривает различные варианты организации системы водоотведения для проектируемой возможной застройки. В данный момент отдается предпочтение локальным очистным сооружениям. Поэтому в ближайшей перспективе не планируется строительство новых объектов централизованного водоотведения с целью обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод.

**Сведения о действующих объектах, планируемых к реконструкции для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод**

Для оценки соответствия применяемых технологических схем очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, необходимо проведение регулярных полных химических и биологи-

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
						48
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		



ческих анализов. Данную процедуру должны выполнять специально аккредитованные организации. По результатам этих анализов можно будет сделать вывод о качестве существующей системы очистки и спланировать мероприятия по её модернизации.

В результате анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения для каждого сооружения, обеспечивающих транспортировку сточных вод от самого удаленного абонента до очистных сооружений и характеризующих существующие передачи сточных вод на очистку возможности дефицита 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.

Генеральным планом Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района Ивановской области в ближайшее время не планируется новое строительство, требующее подключения объектов к центральной канализации.

Степень износа сетей водоотведения составляет около 70 %, поэтому для поддержания их в исправном состоянии необходим капитальный ремонт данного объекта.

Трубы, применяемые для прокладки канализационных сетей, должны быть водонепроницаемыми, прочными и долговечными, устойчивыми против коррозии и влияния температур, иметь гладкую внутреннюю поверхность. Этим требованиям в основном отвечают керамические, бетонные, железобетонные и асбестоцементные трубы, применяющиеся наиболее широко. Канализационные трубы соединяют при помощи раструба, фальцев с накладным поясом и муфт. Стыки труб или места их соединений должны быть прочными, водонепроницаемыми, эластичными и устойчивыми против коррозии и влияния температур.

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		49

## *2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.*

*На первую очередь проектом схемы водоотведения предлагается следующее:*

- строительство канализационных очистных сооружений для доведения качества сбрасываемой воды до нормативных показателей;*
- строительство сетей канализации;*
- организация регуляторного гидромониторинга поверхностных водных объектов.*

*В системе дождевой канализации должна быть обеспечена очистка наиболее загрязненной части поверхностного стока, образующегося в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, т. е. не менее 70 % годового стока для селитебных территорий и площадок предприятий, близких к ним по загрязненности, и всего объема стока для площадок предприятий, территория которых может быть загрязнена специфическими веществами с токсичными свойствами или значительным количеством органических веществ.*

*При проектировании сетей и сооружений канализации должны быть предусмотрены прогрессивные технические решения, механизация трудоемких работ, автоматизация технологических процессов и максимальная индустриализация строительно-монтажных работ за счет применения сборных конструкций, стандартных и типовых изделий и деталей.*

*В соответствии с нормативными документами удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления. Подробное рассмотрение данных мероприятий, а также необходимость и возможность строительства сооружений, и более точный расчёт потребностей производится на последующей стадии проектирования, в частности в проекте планировки.*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>50</i>

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

В связи с тем, что степень износа сетей водоотведения составляет более 70%, то для надежной работы системы водоотведения необходимо произвести замену изношенных канализационных сетей. Данные о канализационных сетях, подлежащих реконструкции для обеспечения нормативной надежности водоотведения представлены в таблице 14.

**Таблица 14.**

**Данные по реконструкции канализационных сетей  
Афанасьевского сельского поселения**

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Финансовые потребности всего, тыс.руб. (без НДС)	Реализация мероприятий по годам, тыс.руб. (без НДС)			Обоснование стоимости работ
				2019	2020	2027	
1	2	3	4	7	8	9	10
1	Перекладка изношенных сетей канализации общей протяженностью 1,8 км	Повышение надежности системы	14797,7	7398,85	7398,85		Расчет по укрупненным показателям

Новое строительство и реконструкция канализационных перекачивающих станций не планируется.

Данные о диспетчеризации, телемеханизации и автоматизированных системах управления режимами водоотведения не представлены.

Следует отметить, что основная задача службы эксплуатации канализационных сетей состоит в поддержании расчетной отводоспособности канализационных сетей и сооружений на них (дюкеров, переходов и пр.), а также в обеспечении чистоты воздуха в сети и сетевых сооружениях для выполнения работ в нормальных условиях. Служба эксплуатации сети должна систематически наблюдать за сетью путем обхода и осмотра, периодически,

по мере надобности промывать и прочищать сеть от загрязнений, устранять случайные засоры сети, обеспечивать соответствующую ее вентиляцию. Кроме того, она осуществляет контроль за работой внутриквартальных и дворовых сетей и контроль за количеством и составом сточных вод, спускаемых в городскую сеть. Большие работы выполняет эксплуатационный персонал по текущему и капитальному ремонтам.

В задачи службы эксплуатации входят: 1) профилактические работы; 2) промывка и прочистка сети; 3) очистка колодцев и камер; 4) текущий и капитальный ремонт; 5) аварийные работы. В задачи службы эксплуатации канализационных сетей также входит: 1) утверждение проектов на присоединение различных объектов к канализационной сети и организация контроля за их строительством; 2) установление тарифов за пользование канализацией и взимание платы с абонентов за спуск сточных вод в канализацию.

## **2.7. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.**

Организацией, уполномоченной на эксплуатацию бесхозных сетей, является ООО «ТТК» - обслуживает с Пустошь, д. Арефино СПК «Афанасьевский» - обслуживает с. Афанасьевское

					Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		52

*П Р И Л О Ж Е Н И Я*  
*(квалификационные документы разработчика)*

					<i>Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		53





РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

# УДОСТОВЕРЕНИЕ

О КРАТКОСРОЧНОМ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение выдано Гарганчуку  
(фамилия, имя, отчество)  
Владимиру Павловичу

в том, что он(а) с 03 июня 2013 г. по 28 июня 2013 г.

прошел(а) краткосрочное обучение в (на) факультете повышения  
(наименование)

квалификации преподавателей и специалистов ФГБОУ ВПО  
образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)

"Национальный исследовательский университет "МЭИ"

по программе "Основы разработки схем теплоснабжения  
(наименование программы, темы, программы дополнительного профессионального образования)  
поселений и городских округов"

в объеме 72  
(количество часов)



  
Ректор (директор)

  
Секретарь

Город Москва год 2013

Регистрационный номер 15062

Удостоверение является государственным документом  
о краткосрочном повышении квалификации

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



АНО ДПО «Институт повышения квалификации государственных и муниципальных служащих»

**УДОСТОВЕРЕНИЕ**

**О КРАТКОСРОЧНОМ  
ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ**

Удостоверение  
является документом  
о краткосрочном повышении квалификации

Регистрационный номер 0208/001

Настоящее удостоверение выдано **Симутиной**  
(фамилия, имя, отчество)

**Марии Владимировне**

в том, что он(а) с **03** 10 2013 г. по **16** 10 2013 г.

прошел(а) краткосрочное обучение в (на) **АНО ДПО**  
(наименование)

**«Институт повышения квалификации  
образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)  
государственных и муниципальных служащих»**

по курсу **«Подготовка проектной документации  
(наименование проблемы, темы, программы дополнительного профессионального образования)  
объектов капитального строительства»**

в объеме **72 часа**  
(количество часов)



Город **Москва** 2013

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



АНО ДПО «Институт повышения квалификации государственных и муниципальных служащих»

**УДОСТОВЕРЕНИЕ**

**О КРАТКОСРОЧНОМ  
ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ**

Удостоверение  
является документом  
о краткосрочном повышении квалификации

Регистрационный номер **0501/009**

Настоящее удостоверение выдано **Симутиной**  
(Фамилия, имя, отчество)  
**Марии Владимировне**

в том, что он(а) с **03** 10 2013 г. по **16** 10 2013 г.

прошел(а) краткосрочное обучение в (на) **АНО ДПО**  
(наименование)

**«Институт повышения квалификации  
государственных и муниципальных служащих»**  
(полное наименование)  
образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования

по курсу **«Проведение энергетических обследований  
с целью повышения энергетической  
эффективности и энергосбережения»**  
(наименование проблемы, темы, программы дополнительного профессионального образования)

в объеме **7** часов (количество часов)



**Росин** (директор)

**Сибиртарева** (директор)

Город **Москва** год **2013**

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района





РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

# УДОСТОВЕРЕНИЕ

О КРАТКОСРОЧНОМ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение выдано Смирнову  
(фамилия, имя, отчество)  
Игорю Акиндиновичу

в том, что он(а) с 03 июня 2013 г. по 28 июня 2013 г.  
прошел(а) краткосрочное обучение в (на) факультете повышения  
(наименование)

квалификации преподавателей и специалистов ФГБОУ ВПО  
образовательного учреждения (подразделения) дополнительного профессионального образования)  
"Национальный исследовательский университет "МЭИ"

по программе "Основы разработки схем телоснабжения  
(наименование программы, курса, программы дополнительного профессионального образования)  
поселений и городских округов"

в объеме \_\_\_\_\_  
(количество часов)



Ректор (директор)

Секретарь

Город Москва год 2013

Регистрационный номер 15089

Удостоверение является государственным документом  
о краткосрочном повышении квалификации

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района



ПРИЛОЖЕНИЕ  
к Свидетельству на осуществление  
деятельности по проведению  
энергетического обследования  
от 2 декабря 2014 г.  
№100-2014-Э-139  
(без свидетельства недействительно)

Настоящее Свидетельство предоставляет право на проведение энергетического обследования, согласно Федеральному закону от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» для следующих лиц:

- органы государственной власти, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц;
- организации с участием государства или муниципального образования;
- организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности;
- организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов;
- организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают десять миллионов рублей за календарный год;
- организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов;
- прочих юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

*Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Шуйского муниципального района*

Лист

58



**Виды работ (услуг) в составе деятельности по проведению энергетического обследования (энергоаудита)**

№	Наименование работ
1.	Разработка рекомендаций по сокращению потерь энергетических ресурсов (ЭР) и разработка программ повышения энергетической эффективности (ЭЭ) использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР)
2.	Определение потенциала энергосбережения и оценка возможной экономии ТЭР
3.	Разработка типовых мероприятий по энергосбережению и повышению ЭЭ
4.	Разработка энергетического паспорта (ЭП) по результатам обязательного энергетического обследования (ЭО)
5.	Разработка ЭП на основании проектной документации
6.	Экспертиза (анализ), разработка (доработка) эксплуатационной, технической, технологической, конструкторской и ремонтной документации, стандартов организаций
7.	Экспертиза (анализ), расчеты и обоснование нормативов технологических потерь электрической (тепловой) энергии при ее передаче по сетям
8.	Экспертиза (анализ), расчеты и обоснование нормативов удельного расхода топлива, нормативов создания запасов топлива
9.	Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на электрическую энергию, поставляемую энергоснабжающими организациями потребителям, в том числе для населения
10.	Экспертиза (анализ), расчет тарифов на тепловую энергию, производимую теплостанциями, в том числе осуществляющими производство в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии
11.	Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на услуги по передаче тепловой энергии
12.	Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на услуги по передаче электрической энергии по распределительным сетям
13.	Экспертиза (анализ), расчеты тарифов на водоснабжение (в том числе горячее водоснабжение) и водоотведение
14.	Экспертиза (анализ), расчеты сбытовой надбавки гарантирующего поставщика и прочих сбытовых компаний
15.	Экспертиза (анализ) электрических и тепловых схем энергоустановок и сетей в нормальных и ремонтных режимах с разработкой мер по обеспечению надежности энергоустановок и сетей
16.	Производство расчетов режимов работы энергооборудования

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------



17.	Проведение испытаний и измерений параметров электроустановок и их частей и элементов, а также измерения качества и количества электрической энергии
18.	Обслуживание и снятие показаний приборов учета энергоресурсов
19.	Тепловизионное обследование и диагностика технического состояния энергетического оборудования, ограждающих конструкций зданий и сооружений
20.	Техническое освидетельствование (диагностика) электротехнического оборудования, тепловых сетей от станций, гидротехнических сооружений источников водоснабжения, систем горячего водоснабжения, систем водоотведения, систем вентиляции, кондиционирования воздуха и аспирации, систем воздушного отопления, компрессорного и холодильного оборудования, канализационных насосных станций и прочих систем и установок энергетик
21.	Проведение энергетических обследований в рамках оказания энергосервисного контракта

\* Указанные работы производятся после инструктажа по технике безопасности, при наличии у персонала соответствующих допусков по электробезопасности, аттестации по промышленной безопасности, в соответствии с действующим законодательством РФ.

Генеральный директор

Мирзалиев А.В.



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

Схема водоснабжения и водоотведения Афанасьевского сельского поселения Щуйского муниципального района

Лист

60