

**Общество с ограниченной ответственностью  
«ОМЕГА-СПЕКТР»**

**Схема водоснабжения и водоотведения  
Раменского сельского поселения  
Палехского муниципального района  
Ивановской области**

**Иваново  
2014 г.**

**Общество с ограниченной ответственностью  
«ОМЕГА-СПЕКТР»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава администрации  
Раменского  
сельского  
поселения

\_\_\_\_\_ Молотова Т.В.  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель экспертной  
организации  
Директор ООО  
«ОМЕГА-  
СПЕКТР»

\_\_\_\_\_ Сидоров Д.В.  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.

**Схема водоснабжения и водоотведения  
Раменского сельского поселения  
Палехского муниципального района  
Ивановской области**

Иваново  
2014 г.

## Оглавление

<b>1. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЕРТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ПРИНЦИП, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАМЕНСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ПАЛЕХСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	<b>7</b>
<b>5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ</b> .....	<b>7</b>
<b>5.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения</b> .....	<b>7</b>
5.1.1 Анализ структуры системы водоснабжения поселения .....	9
5.1.2 Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения .....	10
5.1.3 Анализ состояния и режимы работы насосных станций водонапорных башен .....	11
5.1.4 Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения .....	14
5.1.5 Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении сельского поселения.....	16
5.1.6 Направления развития централизованных систем водоснабжения.....	16
<b>5.2. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения</b> .....	<b>19</b>
5.2.1 Водный баланс подачи и реализации воды по зонам действия источников .....	19
5.2.2 Анализ существующей системы коммерческого учета воды в сельском поселении и перспективных планов развития приборного учета .....	21
5.2.3 Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения. Гидравлический расчет.....	22
5.2.4 Структурный баланс реализации воды по группам абонентов.....	51
5.2.5 Прогнозные балансы потребления воды с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.....	54
<b>5.3. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения</b> .....	<b>56</b>
5.3.1 Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления .....	56
5.3.2 Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления.....	56
<b>5.4. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения</b> .....	<b>62</b>
<b>5.5. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения</b> .....	<b>64</b>
<b>6. ВОДООТВЕДЕНИЕ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ</b> .....	<b>66</b>
<b>6.1. Структура сбора и очистки сточных вод</b> .....	<b>66</b>
6.1.1 Направления развития централизованных систем водоотведения.....	66
6.1.2. Сведения об объектах, планируемых к новому строительству для обеспечения транспортировки и очистки перспективного увеличения объема сточных вод .....	69
<b>7 РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>71</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	<b>73</b>

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ**  
**Раменского сельского поселения палехского муниципального**  
**района Ивановской области**

**1 . Сведения об экспертной организации**

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Омега-Спектр»

Адрес: 153002 г. Иваново, ул. Батурина, д.10, оф. 26;

Директор: Сидоров Дмитрий Викторович;

Тел/факс: (4932) 32-77-06, 32-77-17

Электронный адрес: [omegaspectr@yandex.ru](mailto:omegaspectr@yandex.ru)

Сайт: [www.omega37.ru](http://www.omega37.ru)

## 2 . Общие сведения

Разработка схем водоснабжения и водоотведения выполняется в соответствии с договором № \_\_\_\_\_.

Организацией разработчиком является ООО «Омега-спектр», юр. и почтовый адрес: 153002 г. Иваново, ул. Батурина, д.10, оф. 26, ИНН3711021268.

Заказчиком является \_\_\_\_\_.

Нормативно-правовая база для разработки схемы:

- Работа выполняется в соответствии с Федеральным законом от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Водный кодекс Российской Федерации;
- 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\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;
- СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание, М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003);
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
- ТСН 40-13-2001 СО Системы водоотведения территорий малоэтажного жилищного строительства и садоводческих объединений граждан, 2002г.

### **3 . Принцип, цели и задачи работы**

#### *Принципы схемы водоснабжения и водоотведения:*

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается в соответствии с документами территориального планирования и программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры сельского поселения, а также с учетом схем энергоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения. Развитие централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения должно осуществляться в соответствии с утвержденными в установленном порядке схемами водоснабжения и водоотведения сельского поселения. Схема водоснабжения и водоотведения в соответствии с пунктом 5 статьи 38 федерального закона №416-ФЗ, учитывает результаты технического обследования централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения.

#### *Задачи схемы водоснабжения и водоотведения:*

Задачей схемы районного водоснабжения и канализации является комплексное решение вопросов водоснабжения и водоотведения сельского поселения с учетом всех существующих, а также новых объектов промышленного и жилищного строительства, расположенных в рассматриваемом районе.

#### *Цели схемы водоснабжения и водоотведения.*

Целью данной работы является определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения и водоотведения (не менее чем на 10 лет), обеспечения надежного водоснабжения и водоотведения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения и внедрения энергосберегающих технологий.

## **4 . Общие сведения о Раменском сельском поселении Палехского муниципального района Ивановской области**

Раменское сельское поселение входит в состав Палехского муниципального района Ивановской области, расположено вокруг районного центра г. Палех. Администрация поселения расположена в с. Раменье, находящегося рядом с трассой Р152 между городами Шуя и Палех. Площадь поселения – 17618 га.

Значительную площадь территории поселения занимают земли государственного лесного фонда и земли сельскохозяйственного и иного специального назначения.

Раменское сельское поселение состоит из 51 населенного пункта. Наиболее крупные: д. Лужки – 202 чел., д. Мухино – 186 чел., д. Тименка – 152 чел., д. Подолино – 141 чел. Промышленные объекты на территории поселения отсутствуют.

На территории поселения всего проживает 1404 чел.

В селах Раменского сельского поселения расположены объекты здравоохранения, образования, культуры, административно-хозяйственные и культурно-бытовые учреждения.

## **5 . Водоснабжение. Существующее положение и перспективы развития**

### **5.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения**

В настоящее время основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения Раменского сельского поселения являются подземные воды татарского водоносного комплекса Р<sub>2t</sub>. 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-магниевая 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.

Контроль за качеством подземных источников водоснабжения ведет РЦГСЭН, периодически отбирая пробы для анализа воды. Раз в год проводится радиационный контроль питьевой воды.

Водоснабжение населенных пунктов сельского поселения организовано от:

- централизованной системы, включающей водозаборный узел, очистные сооружения и водопроводные сети;
- децентрализованных источников - одиночных скважин мелкого заложения, водоразборных колонок, шахтных и буровых колодцев.

Системы централизованного водоснабжения развиты не в достаточной степени и действуют только в 18 населенных пунктах. В таблице 5.1 приведены данные по охвату населения услугами центрального водоснабжения.

Таблица 5.1.

Данные по обеспечению населения центральным водоснабжением  
в Раменском сельском поселении

№ п/п	Наименование населенного пункта	Площадь нас. пункта, S, га	Численность населения	Кол-во домов	Перечень объектов соц. сферы	Степень обеспечения центральным водоснабжением
1	д. Раменье	21	51	32	Администрация	80%
2	д. Понькино		13	21	-	65%
3	д. Лужки	75	202	79	ФАП	85%
4	с. Дорки Малые		34	59	Библиотека, ФАП, магазин	80%
5	д. Клетино		111	67	Садик, медпункт, клуб	70%
6	д. Овсяницы		57	55		30%

№ п\п	Наименование населенного пункта	Площадь нас. пункта, S, га	Численность населения	Кол-во домов	Перечень объектов соц. сферы	Степень обеспечения центральным водоснабжением
7	с. Тименка		152	75		85%
8	д. Костюхино		25	39		80%
9	с. Красное		92	67		90%
10	с. Мелёшино		48	63		35%
11	с. Подолино		141	54	Д/садик, клуб, ФАП, почта	75%
12	д. Мухино		186	56		80%
13	д. Иваньково		19	11		65%
14	д. Лукино		3	4	-	70%
15	д. Богатищи		11	29		60%
16	д. Фомино		6	10	-	70%
17	д. Прудово		10	13		70%
18	д. Зименки		2	6	-	70%

Эксплуатацию сетей водоснабжения на территории Раменского сельского поселения осуществляет ООО «Палехские водопроводно-канализационные сети».

### 5.1.1 Анализ структуры системы водоснабжения поселения

Водоснабжение населенных пунктов осуществляется, как правило, от одной артезианской скважины. В системе водоснабжения деревень Подолино-Мухино имеется вторая скважина, которая находится в резерве. Из скважины вода поступает в водонапорную башню, от которой и запитаны все потребители. В деревнях Лужки, Костюхино и Подолино на насосах скважин установлены ЧРП. В результате этого водонапорные башни в этих населенных пунктах были выведены из эксплуатации. В с. Тименка башня выведена из эксплуатации по причине износа. На части башен стоит автоматика, отключающая подачу воды при достижении верхнего уровня. На большей же части водонапорных башен Раменского сельского поселения какая либо автоматика, регулирующая работу системы водоснабжения,

отсутствует. При избытке объема воды поступающей в башню над отпуском она сливается.

На данный момент централизованным водоснабжением охвачены: многоквартирные дома, котельные, школы, фельдшерско-акушерские пункты, садики, клубы. Из индивидуальной застройки в населенных пунктах имеющих централизованное водоснабжение (75%) у половины вода заведена непосредственно в дом, а остальные используют водоразборные колонки.

Действующих пожарных гидрантов на территории Раменского сельского поселения нет.

Действующие станции водоподготовки (обезжелезивания) на территории Раменского сельского поселения отсутствуют.

### 5.1.2 Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения

Основные данные по существующим артезианским скважинам, их месторасположение и характеристика представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2.

#### Характеристика существующих водозаборных узлов

№ п/п	№ скважины по паспорту/по эксплуатации	Место нахождения объекта водоснабжения	Год бурения по паспорту	Глубина скважины, м	Фактическая подача	Дебит скважины, м <sup>3</sup> /ч
1	34/26	д. Понькино	1968	38,7	2,97	4
2	2	д. Лужки	1967	32,9	3,09	5,8
3	31/23	с. Дорки Малые	1957	55	4,28	7,9
4	2	д. Клетино	1968	55	4,07	6,8
5	138/96	с. Тименка	1972	100	4	4,3
6	133/916	д. Костюхино	1984	34	5,77	8,3
7	176/24а	с. Красное	2001	26	3,33	4,5
8	44/33	с. Мелёшино	1970	80	4,06	7,2
9	47/35а	с. Подолино	1977	81	2	5,04
10	42/31	д. Ивановково	1959	36	1,54	10,8
11	37/29	д. Богатищи	1972	46	1,14	6,1
12	56/366	д. Прудово	1984	34,5	1,9	10,3

Над скважинами стоят сараи в которых расположены насосные. Фильтровая колонка у всех скважин состоит из фильтра проволочного с гравийной обсыпкой и отстойника.

Измерение дебита и уровня воды не производится. Информация об уровнях воды в скважинах отсутствует. Допустимое понижение определяется величиной снижения напора в скважинах.

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.

В Раменском сельском поселении дефицит производственных мощностей системы водоснабжения отсутствует. Система водоснабжения в целом работает удовлетворительно и обеспечивает население и прочие объекты водой. Существующий водоотбор не превышает утвержденного лимита.

### 5.1.3 Анализ состояния и режимы работы насосных станций водонапорных башен

Характеристика насосного оборудования водозаборных узлов Раменского сельского поселения представлена в таблице 5.3.

Таблица 5.3.

Характеристика оборудования водозаборных узлов

№№ п/п	Наименование источника водоснабжения	Местоположение	Оборудование			
			марка и тип основного оборудования	производ, мз/ч	напор, м	мощность, кВт
1	А/скважина д. Понькино	д. Понькино	Насос ЭЦВ-5-2,5-75	2,5	75	1,3
2	А/скважина д. Лужки	д. Лужки	Насос ЭЦВ-5-4-75	4	75	2,2
3	А/скважина с. Дорки Малые	с. Дорки Малые	Насос ЭЦВ 6-6,5-85	6,5	85	3
4	А/скважина д. Кледино	д. Кледино	Насос ЭЦВ 6-6,5-85	6,5	85	3
5	А/скважина д. Тименка	с. Тименка	Насос ЭЦВ-5-5-120	5	120	4

№№ п/п	Наименование источника водоснабжения	Местоположение	Оборудование			
			марка и тип основного оборудования	производ, мз/ч	напор, м	мощность, кВт
6	А/скважина д. Костюхино	д. Костюхино	Насос ЭЦВ-6-6,5-85	6,5	85	3
7	А/скважина с. Красное	с. Красное	Насос ЭЦВ-5-4-75	4	75	2,2
8	А/скважина с. Мелёшино	с. Мелёшино	Насос ЭЦВ-5-5-120	5	120	4
9	А/скважина с. Подолино	с. Подолино	Насос ЭЦВ-4-2,5-100	2,5	100	1,5
10	А/скважина д. Иваново	д. Иваново	Насос ЭЦВ-5-2,5-75	2,5	75	1,3
11	А/скважина д. Богатищи	д. Богатищи	Насос ЭЦВ-5-2,5-75	2,5	75	1,3
12	А/скважина д. Прудово	д. Прудово	Насос ЭЦВ-5-2,5-75	2,5	75	1,3
13	А/скважина с. Подолино	с. Подолино	ЧРП Е 2-8300-007 Н	-	-	5,5
14	А/скважина д. Костюхино	д. Костюхино	ЧРП Е 2-8300-007 Н	-	-	5,5
15	А/скважина д. Лужки	д. Лужки	ЧРП Е 2-8300-007 Н	-	-	5,5

Характеристика водонапорных башен Раменского сельского поселения представлена в таблице 5.4.

Таблица 5.4.

#### Характеристика водонапорных башен Раменского сельского поселения

№№ п/п	Наименование источника водоснабжения	Местоположение	Высота ствола, м	Объем бака, м <sup>3</sup>	Дата установки	Примечание
1	В/н башня д. Понькино	д. Понькино	15	10	1968	
2	В/н башня д. Лужки	д. Лужки	15	10	1967	отключена
3	В/н башня с. Дорки Малые	с. Дорки Малые	15	10	1957	
4	В/н башня д. Клетино	д. Клетино	15	10	1968	
5	В/н башня д. Тименка	с. Тименка	15	10	1972	отключена
6	В/н башня д. Костюхино	д. Костюхино	15	10	1974	отключена
7	В/н башня с. Красное	с. Красное	15	10	1976	
8	В/н башня с. Мелёшино	с. Мелёшино	15	10	1970	
9	В/н башня с. Подолино	с. Подолино	15	10	1977	отключена
10	В/н башня д. Иваново	д. Иваново	15	10	1959	
11	В/н башня д. Богатищи	д. Богатищи	15	10	1972	

№№ п/п	Наименование источника водоснабжения	Местоположение	Высота ствола, м	Объем бака, м <sup>3</sup>	Дата установки	Примечание
12	В/н башня д. Прудово	д. Прудово	15	10	1984	

Водонапорные башни Раменского сельского поселения являются башнями «Рожновского» - ВБР-15-10. Имея значительные сроки эксплуатации, а так же в результате нерегулярного профилактического обслуживания башни почти выработали свой ресурс. Из-за практически полного отсутствия автоматики расход электроэнергии на 1 м<sup>3</sup> поднятой воды значительно выше нормативного. Данные по удельным расходам электроэнергии на подъем воды в Раменском сельском поселении сведены в таблицу 5.4.1.

Таблица 5.4.1.

**Анализ расхода электроэнергии на подъём питьевой воды  
в Раменском сельском поселении за 2012 г.**

Отделения Раменского с/п	Расход эл. эн. на подъём воды в год, кВт*ч	Подъём воды, м3	Реализация воды, м3	Потери воды, м3	Фактический удельный расход эл. эн., кВт*ч/м3	Средняя удельная норма расхода эл. эн. на подъём воды	Нормативный расход эл. эн., кВт*ч	Потери эл. эн., кВт*ч
Подолинское	35037	42372	19362	23010	0,83	0,6	25423	9614
Раменское	74812	56760	8922	47838	1,32	0,6	34056	40756
Тименское	31311	37380	3533	33847	0,84	0,6	22428	8883
Клетинское	18938	17216	5744	11472	1,10	0,6	10330	8608
Итого:	160098	153728	37561	116167	1,04	0,6	92237	67861

Установка ЧРП даёт возможность вывода из работы водонапорных башен (дальнейшая эксплуатация которых будет происходить исходя из возможностей их ремонта, а так же эксплуатационной необходимости), улучшает режим работы сети и существенно уменьшит потребление электроэнергии.

#### 5.1.4 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 Раменского сельского поселения более 27 км. Износ существующих водопроводных сетей по Раменскому сельскому поселению составляет более 75%.

Характеристика водопроводных сетей систем водоснабжения представлена в таблице 5.5.

Таблица 5.5.

#### Характеристика магистральных водопроводных сетей Раменского сельского поселения

№ пп	Расчетный участок	Материал	D, мм	L, м	Тип прокладки (надз/подзкан./подзбеск.)	Степень износа
1	2	3	4	5	6	7
1	д. Лужки	чугун ПНД	50 63	3150 1350	подземный, бесканальный	97%
2	д. Понькино – д. Раменье	чугун ПНД	100 63	1500 100	подземный, бесканальный	76%
3	с. Малые Дорки	чугун	100	1400	подземный, бесканальный	85%
4	с. Красное	чугун ПНД ПНД	100 100 63	2400 100 1100	подземный, бесканальный	97% 90%
5	д. Клетино – д. Овсяницы	чугун ПНД	100 63	2200 200	подземный, бесканальный	97%
6	д. Подолино – д. Мухино	сталь чугун ПНД ПНД	25 100 100 76	80 1400 180 2500	подземный, бесканальный	91% 80% 97% 97%
7	д. Богатищи	чугун ПНД	100 63	200 1500	подземный, бесканальный	97%
8	с. Мелёшино	ПНД	63	2000	подземный, бесканальный	91%
9	д. Ивановково, д. Лукино	ПНД ПНД ПНД	100 80 63	700 500 1250	подземный, бесканальный	90%
10	д. Прудово, д. Фомино, д. Заменки	чугун ПНД ПНД	50 50 80	50 1400 300	подземный, бесканальный	80%

№ пп	Расчетный участок	Материал	D, мм	L, м	Тип прокладки (надз/подзкан./подзбеск.)	Степень износа
11	д. Тименка	чугун ПНД	100 63	1442 250	подземный, бесканальный	97% 65%
12	с. Костюхино	ПНД	63	428	подземный, бесканальный	65%
	Итого:			27680		

В сетях Раменского сельского поселения из-за изношенности труб периодически происходят прорывы. Точной статистики этих событий не ведется. Ориентировочно количество инцидентов в сетях можно оценить, как одна и более крупных аварий в год на один населенный пункт.

Данные о количестве водоразборных колонок в населенных пунктах Раменского сельского поселения представлены в таблице 5.5а.

Таблица 5.5.

**Перечень водоразборных колонок  
Раменского сельского поселения**

№ пп	Населенный пункт	Количество	Степень износа
1	д. Лужки	8	97%
2	д. Понькино	3	76%
3	д. Раменье	4	76%
4	с. Малые Дорки	6	85%
5	с. Красное	8	90%
6	д. Клетино	8	97%
7	д. Овсяницы	4	95%
8	д. Подолино	12	80%
9	д. Мухино	11	80%
10	д. Богатищи	10	92%
11	с. Мелёшино	5	91%
12	д. Иваньково	5	90%
13	д. Лукино	2	90%
14	д. Прудово,	5	80%
15	д. Фомино	3	90%
16	д. Заменки	5	90%
17	д. Тименка	6	65%
18	с. Костюхино	5	65%
	Итого:	110	85%

### **5.1.5 Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении сельского поселения**

1. Длительная эксплуатация водозаборных скважин, коррозия обсадных труб и фильтрующих элементов ухудшают органолептические показатели качества питьевой воды.

2. Централизованным водоснабжением не охвачена большая часть индивидуальной жилой застройки Раменского сельского поселения.

3. Эксплуатация старых изношенных труб периодически приводит к аварийным ситуациям. Участились случаи разрушения чугунных труб. Запорная арматура распределения воды в смотровых колодцах частично вышла из строя и не позволяет своевременно произвести локализацию повреждений.

4. Крайняя изношенность водонапорных башен, а так же отсутствие на них автоматики ухудшает экономические показатели работы сети.

5. Отсутствие ЧРП и автоматических систем регулирования в водопроводных сетях ухудшают режим работы и приводят к перерасходу воды и электроэнергии.

### **5.1.6 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 Раменского сельского поселения необходимо:

- сохранение 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, 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 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  $\text{Na}^+$  на ионы  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$ , содержащиеся в воде. При истощении рабочих свойств производится *регенерация* раствором  $\text{NaCl}$ , 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.

## 5.2. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения

### 5.2.1 Водный баланс подачи и реализации воды по зонам действия источников

Водный баланс подачи и реализации воды по зонам действия источников Раменского сельского поселения представлен в таблицах 5.6.

Таблица 5.6.1.

#### Водный баланс Тименское отделение

	ед.	2011	2012	2013
Всего выработка воды, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /год	9898	9600	9313
собственные нужды	м <sup>3</sup> /год	-	-	-
нормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	495	480	466
сверхнормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	6748	6224	1860
отпуск воды из сетей	м <sup>3</sup> /год	2655	2896	6987

Таблица 5.6.2.

#### Водный баланс Раменское отделение

	ед.	2011	2012	2013
Всего выработка воды, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /год	19538	15587	17313
собственные нужды	м <sup>3</sup> /год	-	-	-
нормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	977	779	866
сверхнормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	10249	7234	3462
отпуск воды из сетей	м <sup>3</sup> /год	8312	7574	12985

Таблица 5.6.3.

#### Водный баланс

## Подолинское отделение

	ед.	2011	2012	2013
Всего выработка воды, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /год	20801	16782	27447
собственные нужды	м <sup>3</sup> /год	-	-	-
нормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	1040	839	1372
сверхнормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	7138	4289	4007
отпуск воды из сетей	м <sup>3</sup> /год	12623	11654	22068

Таблица 5.6.4.

Водный баланс  
Клетинское отделение

	ед.	2011	2012	2013
Всего выработка воды, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /год	4542	4017	5867
собственные нужды	м <sup>3</sup> /год	-	-	-
нормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	227	201	293
сверхнормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	761	810	971
отпуск воды из сетей	м <sup>3</sup> /год	3554	3006	4603

Таблица 5.6.5.

Водный баланс  
Раменского сельского поселения суммарный

	ед.	2011	2012	2013
Всего выработка воды, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /год	54779	45986	59940
собственные нужды	м <sup>3</sup> /год	-	-	-
нормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	2739	2299	2997
сверхнормативные утечки	м <sup>3</sup> /год	24896	18557	10300
отпуск воды из сетей	м <sup>3</sup> /год	27144	25130	46643

По данным Института Экономики ЖКХ нормативный неучтенный расход и потери воды для Водоканалов России составляют не более 25%. В водном балансе Раменского сельского поселения потери и неучтенный расход воды выше, но наметилась явная тенденция к снижению. Это связано как с работой по установке у потребителей приборов учета воды, так и с заменой наиболее изношенных участков трубопроводов.

### 5.2.2 Анализ существующей системы коммерческого учета воды в сельском поселении и перспективных планов развития приборного учета

Система коммерческого учета на источниках водоснабжения в Раменском сельском поселении отсутствует.

Данные об оснащении приборами коммерческого учета воды бюджетных организаций и учреждений Раменского сельского поселения сведены в таблицу 5.7.

Таблица 5.7.

#### Перечень приборов учета воды установленных на объектах Раменского сельского поселения

№ пп	Тип объекта, адрес	Марка счетчика	Дата установки	Дата поверки
д. Раменье				
1	МУ Раменский сельский клуб	СВК-15-3-2	2008 г.	
2	ИП Цицарева Т.В.	СВК-15Г	2012 г.	
д. Понькино				
3	Мун. Понькинская осн. Общ. Школа д.Понькино	СВК 15-3-2	2012 г.	
с. Подолино				
4	МДОУ д/сад д.Подолино	СКВ-7/25	2009 г.	
5	СПК "Подолино" мастерская	СКВГ-90	2011 г.	
6	СПК "Подолино" столовая	СВК 15-3-2	2013 г.	
с. Тименка				
7	ФАП Тименка	СГВ-15	2009 г.	
д. Кледино				
8	Муниц. Клетинская осн. общ. Школа	СХВ-15	2010 г.	

В предоставленных данных по приборам учета воды присутствуют сведения о дате установки счетчиков. Межповерочный интервал для счетчиков холодной воды в среднем составляет 6 лет. Если нарушаются сроки поверки, счётчик должен быть снят с учёта, и оплата начисляется в зависимости от количества прописанных в доме жильцов и установленных средних нормативов расхода воды для жителей, до тех пор, пока не будут

Согласно требованиям федерального закона №261-ФЗ «Об энергосбережении» отпуск энергоресурсов с источников (в том числе и

воды), а так же объекты ЖКХ должны быть полностью оборудованы приборами учета на все виды потребляемых энергоресурсов. На данный момент индивидуальными приборами учета в Раменском сельском поселении охвачено только около 25% потребителей.

### **5.2.3 Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения. Гидравлический расчет**

Схемы водопроводных сетей Раменского сельского поселения с расчетными параметрами для гидравлических режимов работы сетей водоснабжения представлены на рис. 5.1.

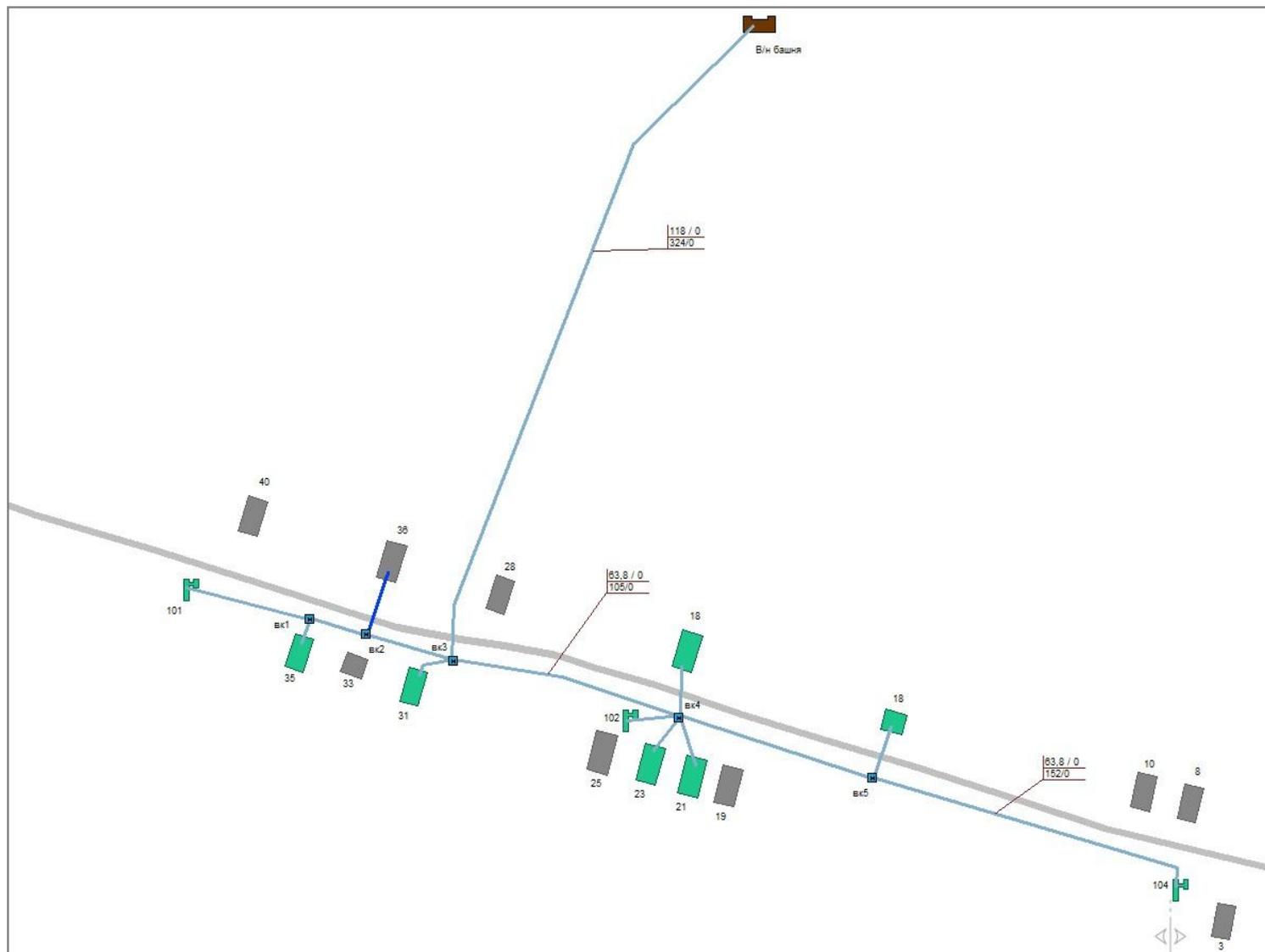


Рис. 5.1. Расчетная схема водоснабжения д. Богатищи Раменского сельского поселения

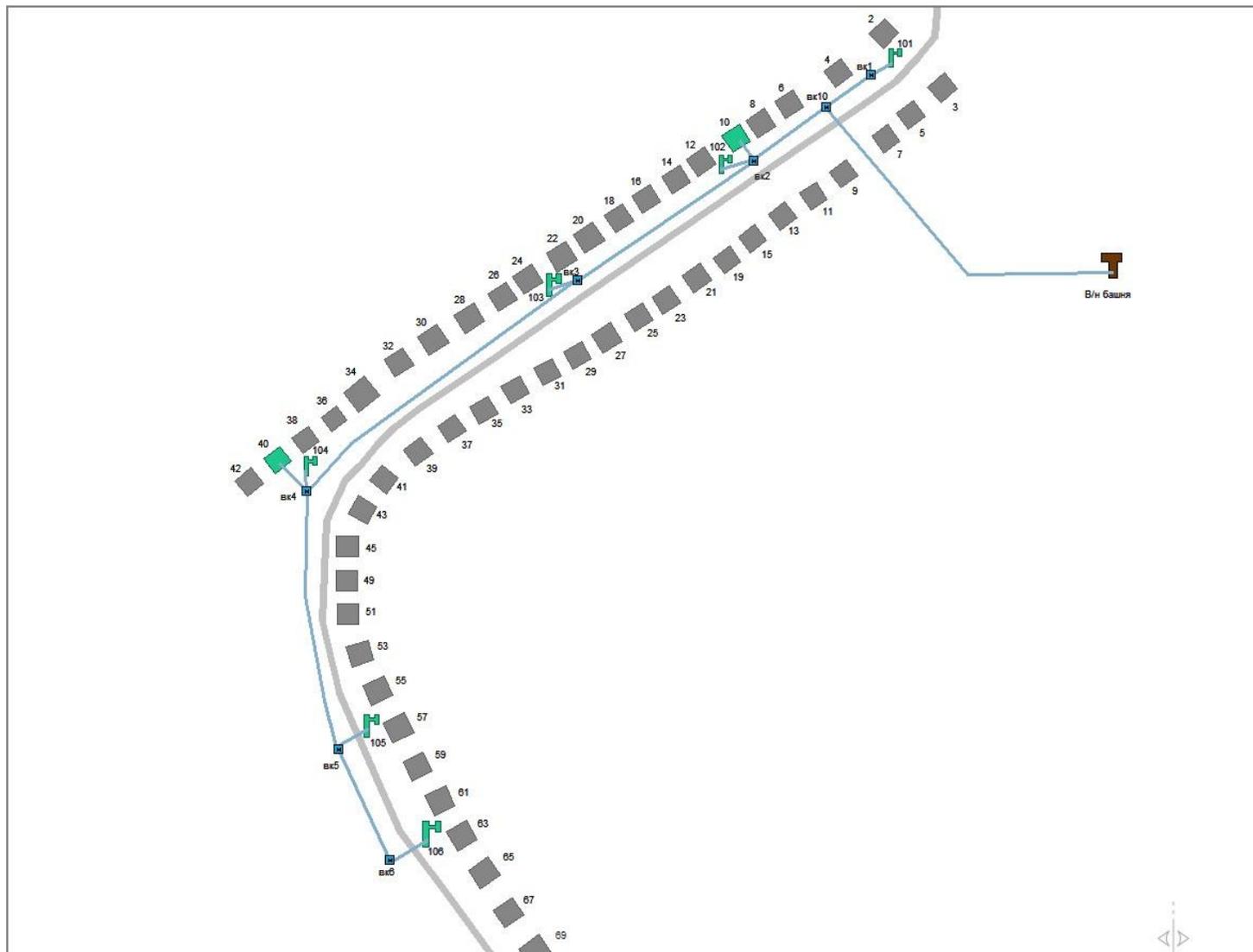


Рис. 5.2. Расчетная схема водоснабжения с. Дорки Малые Раменского сельского поселения



Рис. 5.3. Расчетная схема водоснабжения д. Фомино Раменского сельского поселения



Рис. 5.4. Расчетная схема водоснабжения д. Зимёнки Раменского сельского поселения

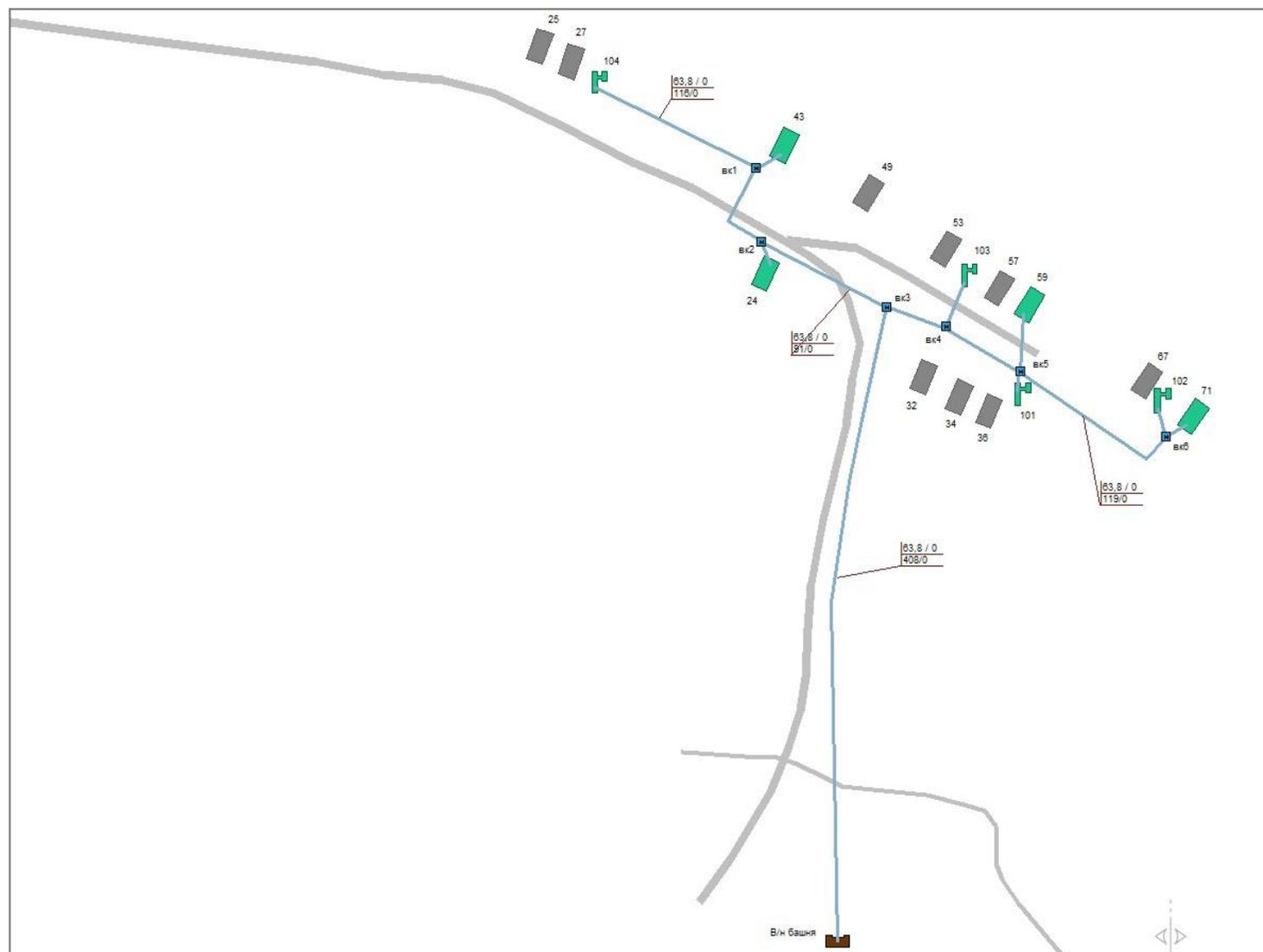


Рис. 5.5. Расчетная схема водоснабжения с. Мелёшино Раменского сельского поселения

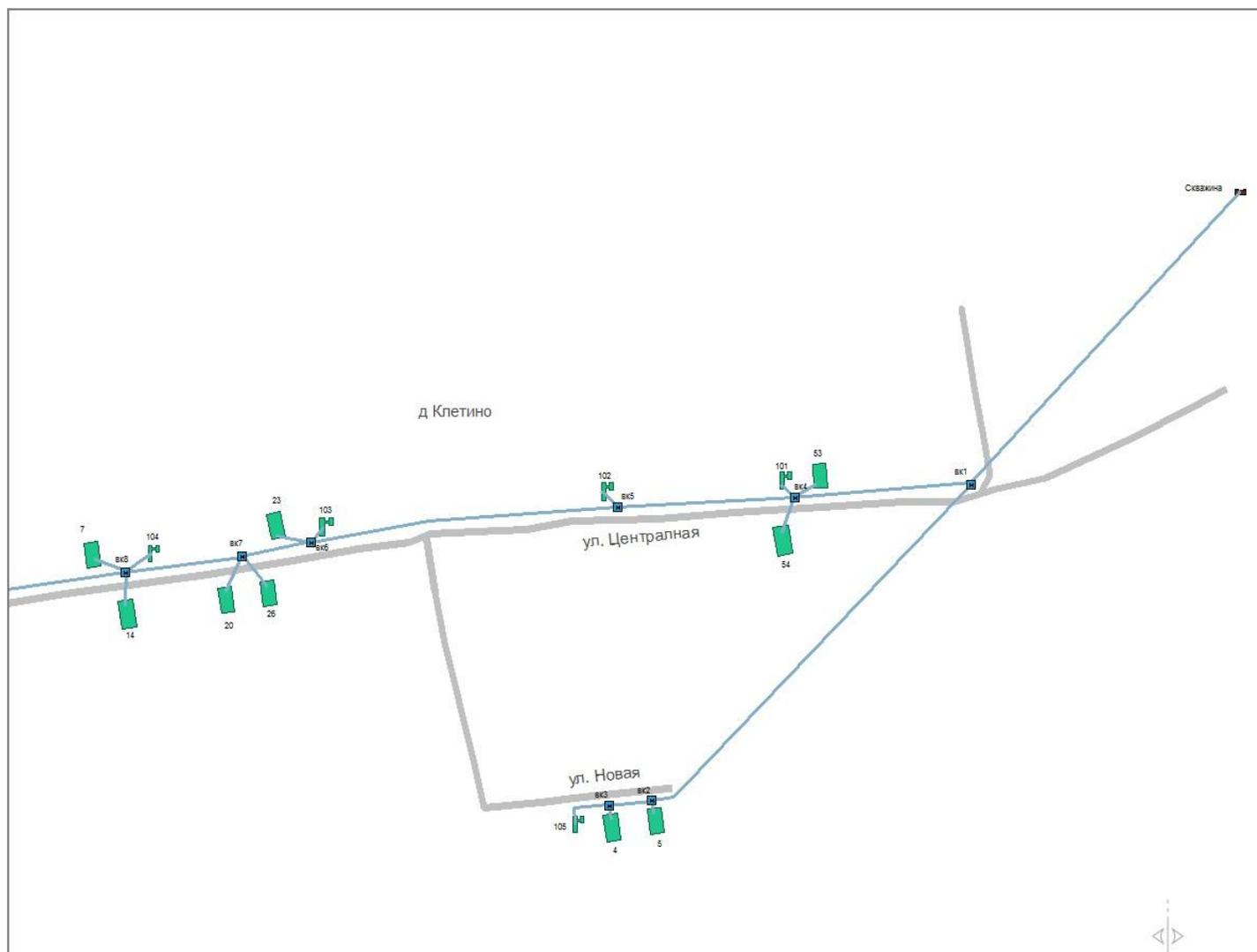


Рис. 5.6. Расчетная схема водоснабжения д. Клетино Раменского сельского поселения

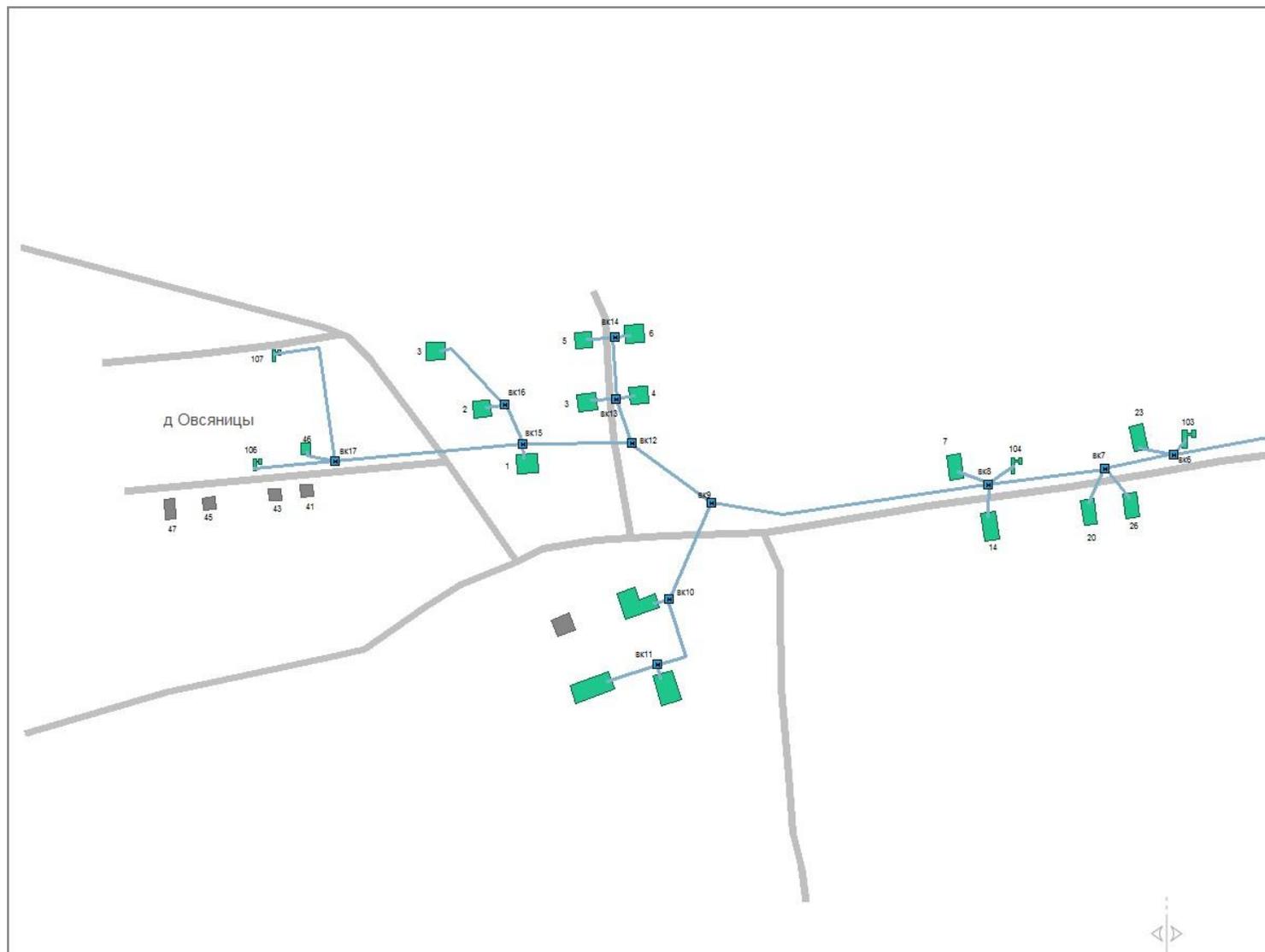


Рис. 5.7. Расчетная схема водоснабжения д. Овсяницы Раменского сельского поселения



Рис. 5.8. Расчетная схема водоснабжения д. Костюхино Раменского сельского поселения

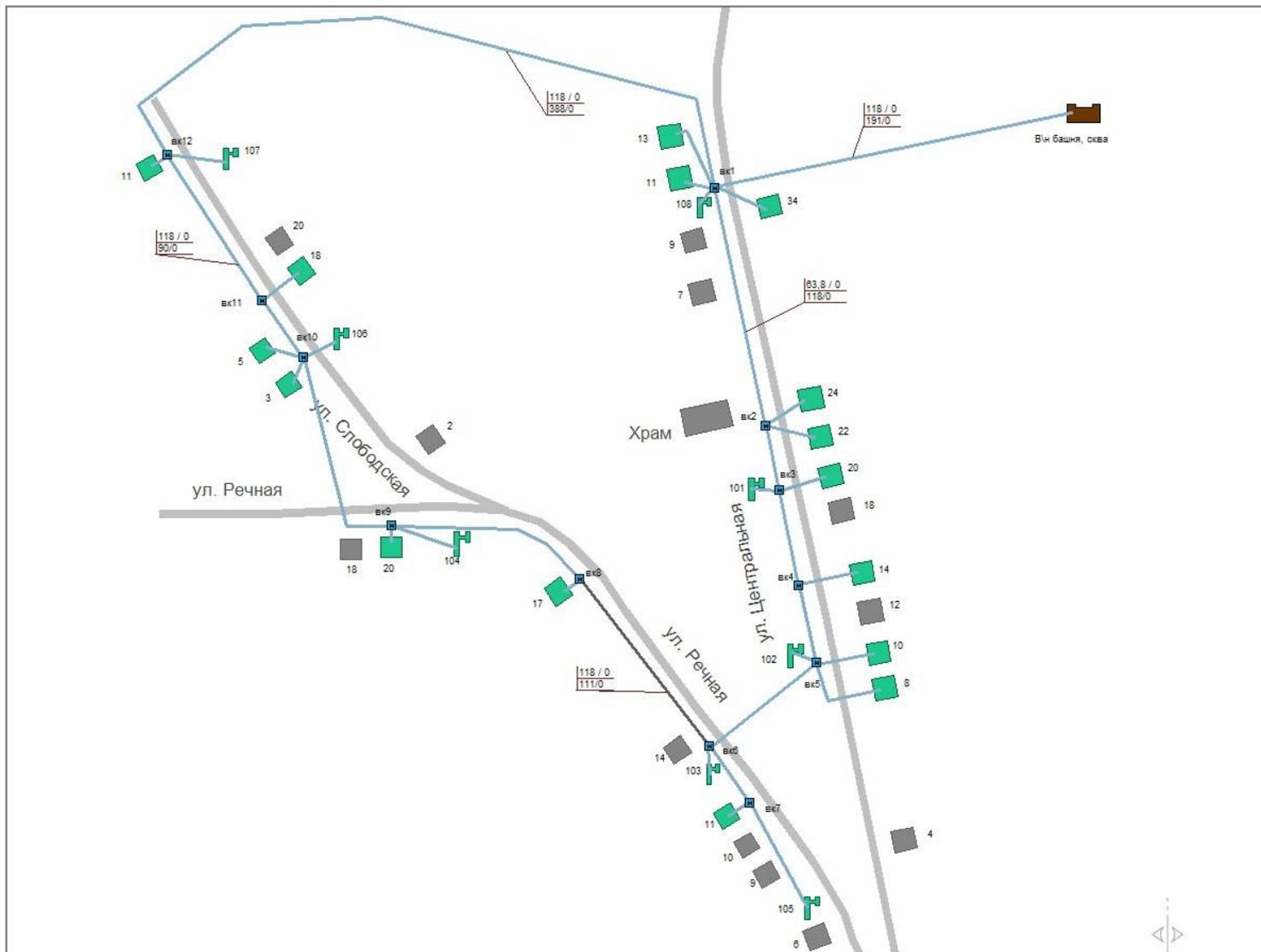


Рис. 5.9. Расчетная схема водоснабжения с. Красное Раменского сельского поселения

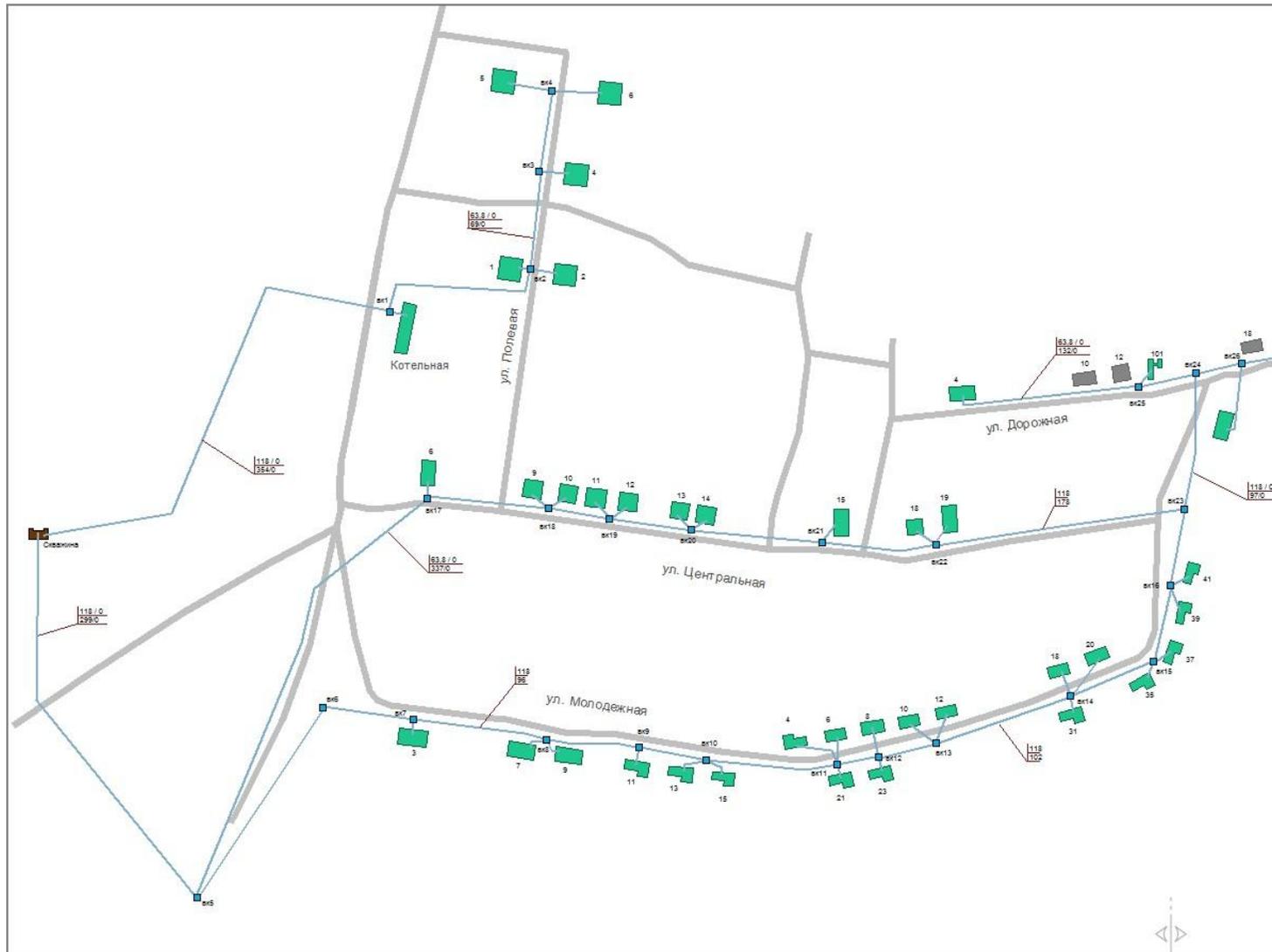


Рис. 5.10.а. Расчетная схема водоснабжения д. Лужки Раменского сельского поселения



Рис. 5.10.б. Расчетная схема водоснабжения д. Лужки Раменского сельского поселения



Рис. 5.11. Расчетная схема водоснабжения д. Иваньково Раменского сельского поселения

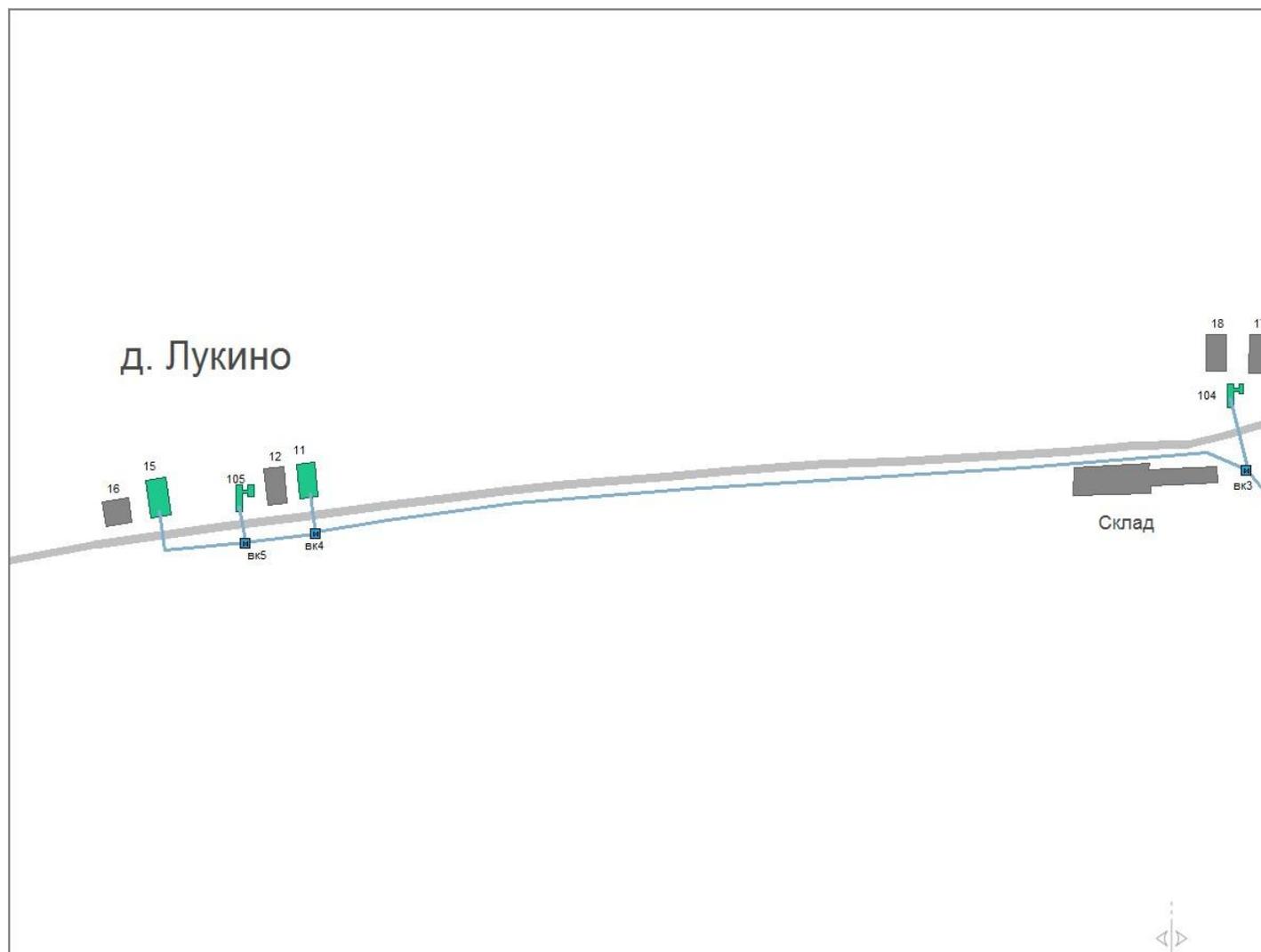


Рис. 5.12. Расчетная схема водоснабжения д. Лукино Раменского сельского поселения

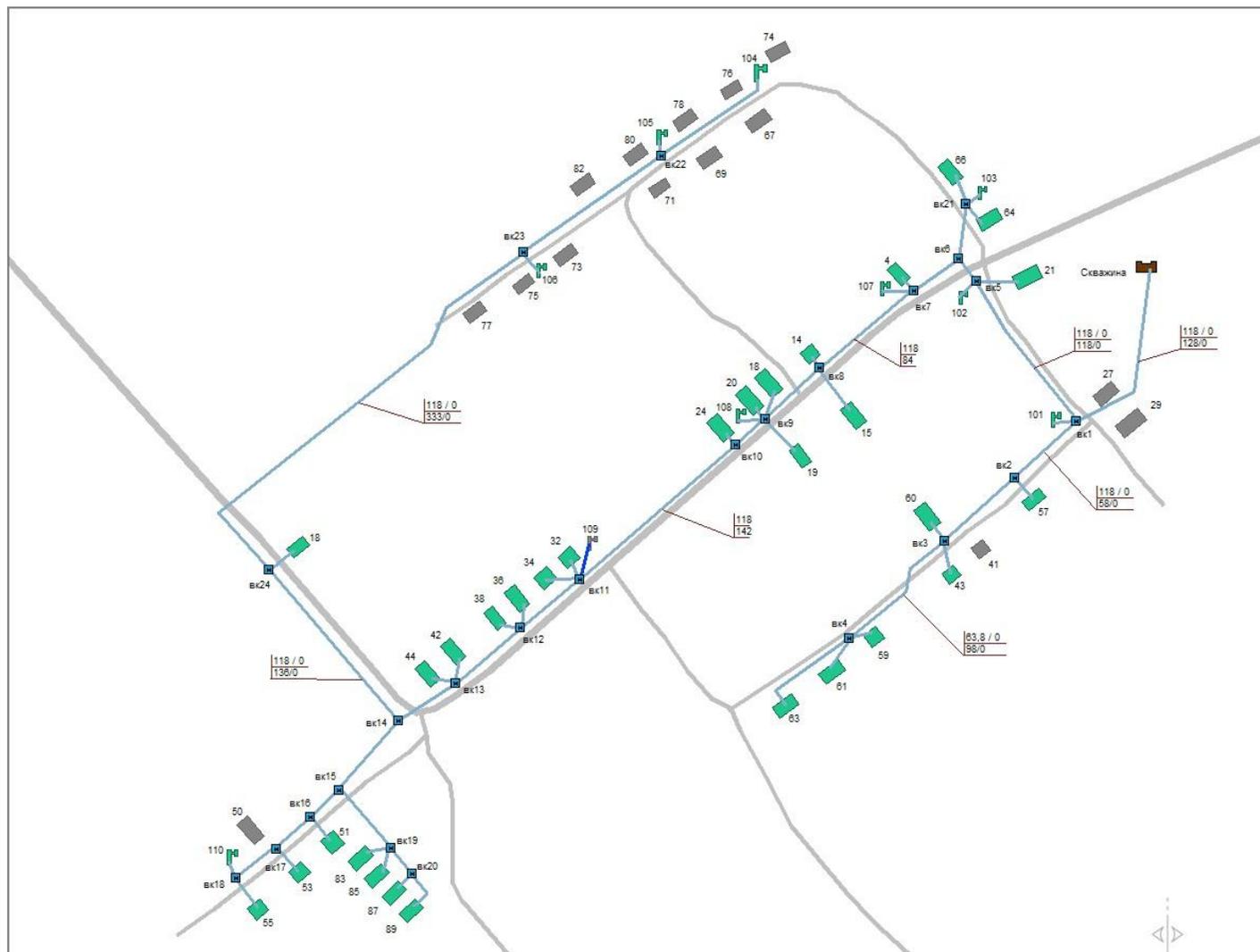


Рис. 5.13. Расчетная схема водоснабжения с. Тименка Раменского сельского поселения

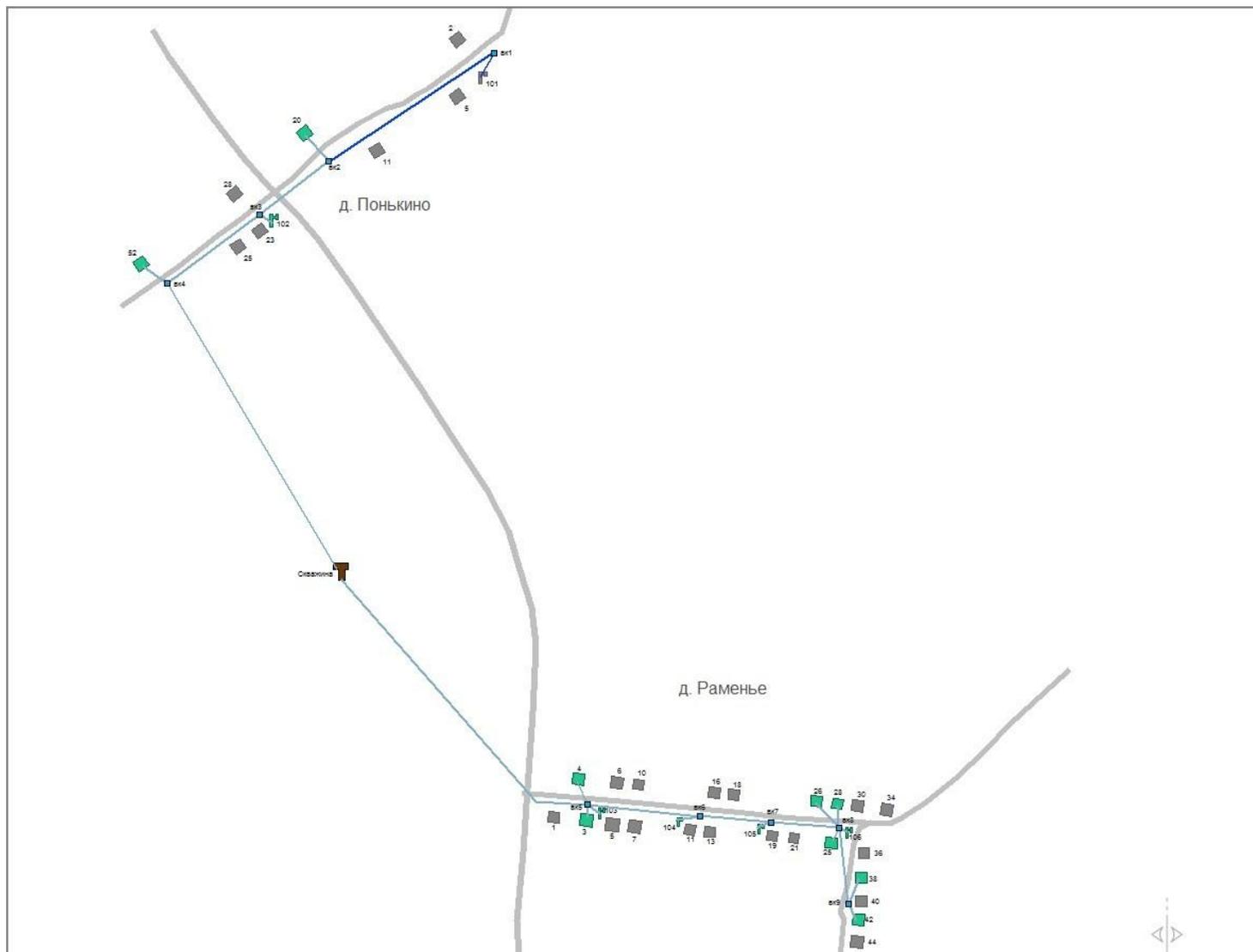


Рис. 5.14. Расчетная схема водоснабжения д. Понькино - Раменье Раменского сельского поселения



Рис. 5.15.а. Расчетная схема водоснабжения с. Подолоино Раменского сельского поселения



Рис. 5.15.б. Расчетная схема водоснабжения с. Подolino Раменского сельского поселения



Рис. 5.16. Расчетная схема водоснабжения д. Мухино Раменского сельского поселения

При проведении работы были воспроизведены характеристики режима эксплуатации водопроводных сетей Раменского сельского поселения, в расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети водоснабжения. Это диаметры и длины водопроводов, расчетные нагрузки присоединенных абонентов. Указанные величины приведены на планарной схеме. Вместе с тем были использованы технические характеристики режима эксплуатации на источниках водоснабжения.

Численные результаты величин гидравлических характеристик приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8.

**Результаты гидравлического расчета  
сетей водоснабжения  
Раменского сельского поселения**

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
д. Богатищи								
вк2	36	28,6	35	0	0	0	0	0
вк1	35	11,2	35	15	0	0	15	0,03
вк2	вк1	26,2	63,8	15	0	0	15	0,06
вк1	101	57,6	63,8	15	0	0	15	0,03
вк3	вк2	40,3	63,8	15	0	0	15	0,06
вк3	31	18,4	35	15	0	0	15	0,04
вк5	18	24,8	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	23	19,2	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	21	22,1	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	102	24,7	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	18	22,2	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	вк5	92,7	63,8	15	0	0	14,99	0,06
вк5	104	152,2	63,8	15	0	0	14,99	0,03
вк3	вк4	105,2	63,8	15	0	0	14,99	0,18
В/н башня	вк3	323,5	118	15	0	0	15	0,28
с. Дорки Малые								
вк2	10	14,1	35	15	0,02	1,3	14,98	0,3
вк4	40	24,9	35	15	0	0	15	0,04
вк4	104	12,7	25	15	0	0,2	14,99	0,04
вк5	105	24,2	25	15	0,01	0,2	14,99	0,04
вк6	106	28,2	25	15	0,01	0,2	14,99	0,04
вк1	101	15	25	15	0	0,2	14,99	0,04
вк2	102	23	25	15	0,01	0,2	14,99	0,04
вк3	103	20,4	25	15	0	0,2	14,99	0,04
В/н башня	вк10	247,1	118	15	0	0	15	0,58

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк10	вк1	38,8	118	15	0	0	15	0,04
вк10	вк2	60,7	118	15	0	0	15	0,54
вк2	вк3	143,3	118	15	0	0	15	0,2
вк3	вк4	231,5	118	15	0	0	15	0,16
вк4	вк5	174,1	118	15	0	0	15	0,08
вк5	вк6	84,5	118	15	0	0	15	0,04
д. Ивановково, д. Лужки								
В/н башня	вк	42,3	63,8	15	0	0,1	15	0,25
вк	101	25,9	63,8	15	0	0	15	0,04
вк	вк1	129,8	63,8	15	0,01	0,1	14,99	0,21
вк1	102	215,7	63,8	15	0	0	14,99	0,04
вк2	103	30,5	63,8	15	0	0	14,98	0,04
вк1	вк2	204,5	63,8	15	0,01	0	14,98	0,17
вк5	15	107,7	63,8	15	0	0	14,97	0,03
вк5	105	29,9	63,8	15	0	0	14,97	0,03
вк4	11	35,8	63,8	15	0	0	14,97	0,03
вк4	вк5	64,3	63,8	15	0	0	14,97	0,06
вк3	104	62,7	63,8	15	0	0	14,97	0,04
вк2	вк3	356,5	63,8	15	0,01	0	14,97	0,13
вк3	вк4	840,2	63,8	15	0,01	0	14,97	0,09
д. Клетино, д. Овсяницы								
вк3	4	7,6	35	15	0	0	14,99	0,04
вк2	5	6,9	35	15	0	0	14,99	0,04
вк2	вк3	24,4	63,8	15	0	0	14,99	0,07
вк3	105	28,5	63,8	15	0	0	14,99	0,03
вк1	вк2	265,3	118	15	0	0	14,99	0,11
Скважина	вк1	231,8	118	15	0,01	0,1	14,99	1,4
вк17	106	47,1	63,8	14,9	0	0	14,92	0,03
вк17	107	93,1	63,8	14,9	0	0	14,92	0,03
вк17	46	18,7	35	14,9	0	0	14,92	0,05
вк16	2	10	35	14,9	0	0	14,92	0,05
вк16	3	50,9	63,8	14,9	0	0	14,92	0,05
вк14	6	8,8	35	14,9	0	0,1	14,92	0,1
вк14	5	15,6	35	14,9	0	0,1	14,92	0,1
вк13	4	10,4	35	14,9	0	0,1	14,92	0,1
вк13	3	14,2	35	14,9	0	0,1	14,92	0,1
вк15	1	8,9	35	14,9	0	0	14,92	0,05
вк15	вк16	24,8	63,8	14,9	0	0	14,92	0,1
вк15	вк17	110,7	63,8	14,9	0	0	14,92	0,11
вк12	вк13	27,9	63,8	14,9	0,01	0,2	14,92	0,4
вк13	вк14	36,8	63,8	14,9	0	0,1	14,92	0,2
вк12	вк15	63,6	63,8	14,9	0,01	0,1	14,92	0,26
вк11		8,4	35	15	0	0	14,96	0,02
вк11		30,8	63,8	15	0	0	14,96	0,05
вк10		8,9	35	15	0	0,6	14,96	0,2
вк10	вк11	49,7	63,8	15	0	0	14,96	0,07
вк9	вк12	58,2	63,8	14,9	0,03	0,5	14,93	0,66

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк9	вк10	63,1	118	15	0	0	14,96	0,27
вк8	вк9	162,8	118	15	0	0	14,96	0,93
вк8	104	19,1	35	15	0	0	14,97	0,03
вк8	7	18,1	35	15	0	0	14,97	0,03
вк8	14	20,1	35	15	0	0	14,97	0,03
вк7	20	22,6	35	15	0	0	14,97	0,03
вк7	26	21,6	35	15	0	0	14,97	0,03
вк6	103	10,8	35	15	0	0	14,97	0,03
вк6	вк7	41,2	118	15	0	0	14,97	1,08
вк7	вк8	69,1	118	15	0	0	14,97	1,02
вк5	102	11,7	35	15	0	0	14,98	0,03
вк5	вк6	180,9	118	15	0,01	0	14,97	1,15
вк4	101	9,2	35	15	0	0	14,98	0,03
вк4	вк5	105,1	118	15	0	0	14,98	1,18
вк1	вк4	104,6	118	15	0,01	0,1	14,98	1,29
вк4	53	17,8	35	15	0	0	14,98	0,04
вк4	54	24,9	35	15	0	0	14,98	0,04
вк6	23	24,4	35	15	0	0	14,97	0,04
д. Костюхино								
вк1	42	9,2	35	14,9	0	0	14,89	0,03
вк2	101	19,2	35	14,9	0	0	14,88	0,04
вк3	27	9	35	14,9	0	0	14,86	0,04
вк3	102	14,2	35	14,9	0	0	14,86	0,04
вк3	26	36,6	35	14,9	0	0	14,86	0,04
вк4	22	26,7	35	14,9	0	0	14,85	0,04
вк1	вк2	73,1	63,8	14,9	0,01	0,2	14,88	0,39
вк2	вк3	140,5	63,8	14,9	0,02	0,2	14,86	0,35
вк3	вк4	72,7	63,8	14,9	0	0,1	14,85	0,23
вк5	16	22,5	35	14,9	0	0	14,85	0,04
вк5	17	22,2	35	14,9	0	0	14,85	0,04
вк5	15	12,7	35	14,9	0	0	14,85	0,04
вк4	вк5	51,5	63,8	14,9	0	0	14,85	0,16
вк5	103	53,9	63,8	14,9	0	0	14,85	0,04
вк4	104	16,9	35	14,9	0	0	14,85	0,03
Скважина	вк1	476,6	63,8	14,9	0,11	0,2	14,89	0,42
с. Красное								
В\н башня, сква	вк1	191,3	118	15	0	0	15	0,8
вк1	34	27,8	35	15	0	0	15	0,03
вк1	108	11	35	15	0	0	15	0,03
вк1	11	16,3	35	15	0	0	15	0,03
вк1	13	38	35	15	0	0	15	0,03
вк1	вк12	388,4	118	15	0	0	15	0,29
вк12	11	9,8	35	15	0	0	15	0,03
вк12	107	30,5	35	15	0	0	14,99	0,03
вк12	вк11	89,5	118	15	0	0	15	0,23
вк11	18	23,2	35	15	0	0	14,99	0,03

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк10	5	20,5	35	15	0	0	14,99	0,03
вк10	106	19	35	15	0	0	14,99	0,03
вк10	3	13,3	35	15	0	0	14,99	0,03
вк11	вк10	36,9	118	15	0	0	15	0,2
вк10	вк9	127,8	97	15	0	0	15	0,11
вк9	20	7,9	35	15	0	0	14,99	0,03
вк9	104	35,2	35	15	0	0	14,99	0,04
вк1	вк2	118	63,8	15	0,02	0,2	14,97	0,39
вк2	вк3	34,8	63,8	15	0	0,1	14,97	0,33
вк2	24	23,6	35	15	0	0	14,97	0,03
вк2	22	26,8	35	15	0	0	14,97	0,03
вк3	101	14,1	35	15	0	0	14,97	0,03
вк3	20	24,4	35	15	0	0	14,97	0,03
вк3	вк4	51	63,8	15	0	0,1	14,96	0,27
вк4	вк5	41,9	63,8	15	0	0,1	14,96	0,23
вк4	14	30,1	35	15	0	0	14,96	0,04
вк5	102	14,5	35	15	0	0	14,96	0,03
вк5	10	29,6	35	15	0	0	14,96	0,04
вк5	8	47,6	35	15	0	0	14,96	0,04
вк5	вк6	71,1	118	15	0	0	14,96	0,12
вк6	103	14	35	15	0	0	14,96	0,03
вк6	вк7	35,4	63,8	15	0	0	14,96	0,09
вк7	11	12,1	35	15	0	0	14,96	0,04
вк7	105	61,3	63,8	15	0	0	14,96	0,05
вк8	17	10,3	35	15	0	0	14,99	0,04
вк9	вк8	107,5	63,8	15	0	0	14,99	0,04
д. Лужки								
вк5	вк17	336,9	63,8	105	0,02	0,1	104,96	0,23
вк5	вк6	162	118	105	0,01	0	104,98	1,13
Скважина	вк5	298,5	118	105	0,02	0,1	104,98	1,36
Скважина	вк1	354,2	118	105	0	0	105	0,45
вк1		12,4	63,8	105	0	0,1	105	0,2
вк17	6	11,7	35	105	0	0	104,96	0,03
вк7	3	9,6	35	105	0	0	104,97	0,03
вк7	вк8	96	118	105	0	0	104,97	1,1
вк6	вк7	65,5	118	105	0	0	104,97	1,13
вк8	7	15,5	35	105	0	0	104,97	0,05
вк8	вк9	66,3	118	105	0	0	104,97	1,01
вк8	9	12,8	35	105	0	0	104,97	0,04
вк9	вк10	48,6	118	105	0	0	104,97	0,98
вк10	вк11	94,6	118	105	0	0	104,96	0,92
вк9	11	12,3	35	105	0	0	104,97	0,03
вк10	13	19,9	35	105	0	0	104,97	0,03
вк10	15	16,3	35	105	0	0	104,97	0,03
вк11	21	9	35	105	0	0	104,96	0,03
вк2	1	7,2	35	105	0	0	104,99	0,05
вк2	2	19,2	35	105	0	0	104,99	0,05

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк3	4	19,9	35	105	0	0	104,99	0,05
вк4	6	34,9	63,8	105	0	0	104,99	0,05
вк4	5	30,9	63,8	105	0	0	104,99	0,05
вк3	вк4	58,7	63,8	105	0	0	104,99	0,1
вк2	вк3	69,3	63,8	105	0	0	104,99	0,15
вк1	вк2	126	63,8	105	0,01	0,1	104,99	0,25
вк18	9	14,8	35	105	0	0	104,96	0,03
вк18	10	14	35	105	0	0	104,96	0,03
вк19	11	14,7	35	105	0	0	104,96	0,04
вк19	12	14,1	35	105	0	0	104,96	0,03
вк20	13	14,7	35	105	0	0	104,96	0,03
вк20	14	11,5	35	105	0	0	104,96	0,04
вк21	15	14,8	35	105	0	0	104,96	0,03
вк22	18	15,1	35	105	0	0	104,96	0,03
вк22	19	14,7	35	105	0	0	104,96	0,04
вк17	вк18	85,7	118	105	0	0	104,96	0,2
вк18	вк19	43,1	118	105	0	0	104,96	0,14
вк19	вк20	58,8	118	105	0	0	104,96	0,07
вк20	вк21	93,1	118	105	0	0	104,96	0
вк21	вк22	81,9	118	105	0	0	104,96	-0,03
вк11	вк12	29,8	118	105	0	0	104,96	0,82
вк12	вк13	40,6	118	105	0	0	104,96	0,75
вк13	вк14	102	118	105	0	0	104,96	0,68
вк11	6	18,1	35	105	0	0	104,96	0,03
вк11	4	34,1	35	105	0	0	104,96	0,04
вк12	23	9,5	35	105	0	0	104,96	0,04
вк12	8	20,8	35	105	0	0	104,96	0,03
вк13	10	22,2	35	105	0	0	104,96	0,04
вк13	12	20,4	35	105	0	0	104,96	0,03
вк14	18	18,8	35	105	0	0	104,96	0,03
вк14	31	10,4	35	105	0	0	104,96	0,04
вк14	20	33,1	35	105	0	0	104,96	0,03
вк25	101	12,6	35	105	0	0	104,96	0,03
вк25	4	131,5	63,8	105	0	0	104,96	0,03
вк24	вк25	40,8	63,8	105	0	0	104,96	0,06
вк14	вк15	63,7	118	105	0	0	104,96	0,58
вк15	35	11,2	35	105	0	0	104,96	0,04
вк15	37	13,7	35	105	0	0	104,96	0,04
вк16	41	12,8	35	105	0	0	104,96	0,03
вк16	39	18,2	35	105	0	0	104,96	0,03
вк26		51,1	63,8	105	0	0	104,96	0,05
вк15	вк16	53,6	118	105	0	0	104,96	0,5
вк16	вк23	55,3	118	105	0	0	104,96	0,44
вк23	вк24	97	118	105	0	0	104,96	0,34
вк23	вк22	177,6	118	105	0	0	104,96	0,1
вк24	вк26	33,2	63,8	105	0	0,1	104,96	0,28
вк27	вк28	113,7	63,8	104,9	0	0	104,95	0,16

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк26	вк27	65,9	63,8	105	0	0,1	104,95	0,23
вк28	вк29	104,1	63,8	104,9	0	0	104,95	0,06
вк29	48	105,7	63,8	104,9	0	0	104,95	0,03
вк29	42	21	35	104,9	0	0	104,95	0,03
вк28	34	14,7	35	104,9	0	0	104,95	0,04
вк28	17	20,8	35	104,9	0	0	104,95	0,03
вк28	15	25,9	35	104,9	0	0	104,95	0,03
вк27	102	12,7	35	105	0	0	104,95	0,04
вк27	26	13,6	35	105	0	0	104,95	0,03
с. Мелёшино								
вк1	43	17,3	35	15	0	0	14,96	0,02
вк2	24	13,9	35	15	0	0	14,96	0,03
вк1	104	116,1	63,8	15	0	0	14,96	0,04
вк2	вк1	62,1	63,8	15	0	0	14,96	0,06
вк3	вк2	91,1	63,8	15	0	0	14,96	0,09
вк4	103	30,6	63,8	15	0	0	14,96	0,04
вк3	вк4	39,6	63,8	15	0	0	14,96	0,18
вк4	вк5	85	63,8	15	0	0	14,96	0,14
вк5	101	12,6	35	15	0	0	14,96	0,03
вк5	59	36,2	63,8	15	0	0	14,96	0,04
вк5	вк6	118,6	63,8	15	0	0	14,96	0,07
вк6	71	14,2	35	15	0	0	14,96	0,04
вк6	102	18,5	35	15	0	0	14,96	0,03
В/н башня	вк3	408,3	63,8	15	0,04	0,1	14,96	0,27
с. Подolino, д. Мухино								
Скважина, в/н б	вк14	228,2	118	14,9	0,05	0,2	14,95	2,7
вк14	вк15	105,7	118	14,9	0	0	14,95	0,6
вк15	вк16	441,3	118	14,9	0	0	14,94	0,6
вк16	29	39,6	74,6	14,9	0	0	14,94	0,3
вк16	29	29,6	74,6	14,9	0	0	14,94	0,3
вк17	105	10,8	35	14,9	0	0	14,89	0,03
вк17	вк18	54,8	118	14,9	0,01	0,1	14,89	1,82
вк18	вк19	33,9	118	14,9	0	0,1	14,89	1,77
вк19	106	14,4	25	14,9	0	0,1	14,88	0,03
вк18	3	7,7	35	14,9	0	0	14,89	0,05
вк19	1	9	35	14,9	0	0	14,89	0,05
вк21	18	22,5	35	14,9	0	0	14,88	0,02
вк23	7	9,2	35	14,9	0	0	14,88	0,03
вк23	19	17,1	35	14,9	0	0	14,88	0,02
вк21	вк22	13,8	97	14,9	0	0	14,88	0,11
вк22	вк24	29,6	74,6	14,9	0	0	14,88	0,06
вк24	5	65	35	14,9	0	0	14,88	0,03
вк24	5	7,5	35	14,9	0	0	14,88	0,03
вк22	вк23	34,2	74,6	14,9	0	0	14,88	0,05
6	27	16,8	25	15	0	0,1	14,99	0,03

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
Скважина, в/н б	вк1	338,7	118	15	0	0	15	0,67
вк2	103	10,2	35	15	0	0	14,99	0,03
вк1	вк2	59	80,8	15	0	0	15	0,17
вк3	36	17,6	35	15	0	0	14,99	0,02
вк2	вк3	42,2	74,6	15	0	0	14,99	0,14
вк4	34	21,4	32	15	0	0	14,99	0,03
вк4	33	21	35	15	0	0	14,99	0,03
вк3	вк4	53,2	74,6	15	0	0	14,99	0,12
вк4	вк5	112,7	74,6	15	0	0	14,99	0,06
вк5	6	38,7	74,6	15	0	0	14,99	0,03
вк5	104	10,9	35	15	0	0	14,99	0,03
вк8	115	14	35	15	0	0	14,99	0,03
вк7	41	22,3	35	15	0	0	14,99	0,02
вк7	вк8	90,1	74,6	15	0,01	0,1	14,99	0,48
вк9	47	17,6	35	15	0	0	14,98	0,03
вк8	вк9	129,1	74,6	15	0,01	0,1	14,98	0,45
вк10	53	18,7	35	15	0	0	14,97	0,03
вк11	55	17,9	35	15	0	0	14,97	0,03
вк12	102	15,7	35	15	0	0	14,97	0,03
вк12	57	17,7	35	15	0	0	14,97	0,03
вк9	вк10	116,4	74,6	15	0,01	0,1	14,97	0,42
вк10	вк11	40,3	74,6	15	0	0,1	14,97	0,39
вк11	вк12	37,3	74,6	15	0	0	14,97	0,36
вк12	вк13	345,8	74,6	15	0,01	0	14,95	0,3
вк13	101	16,2	35	14,9	0,02	1,3	14,93	0,3
вк19	вк20	30,9	118	14,9	0	0,1	14,88	1,69
вк20	вк21	124,1	118	14,9	0	0	14,88	0,13
вк20	вк25	122	118	14,9	0,01	0,1	14,87	1,56
вк25	1	16,5	25	14,9	0,01	0,3	14,87	0,05
вк25	1	92	97	14,9	0	0	14,87	0,02
вк25	вк33	119,3	118	14,9	0	0	14,87	0,92
вк33		15,2	25	14,8	0,08	5,5	14,79	0,2
вк25	вк26	44	118	14,9	0	0	14,87	0,57
вк33	вк34	97,8	118	14,9	0	0	14,87	0,72
вк34	вк35	17,2	97	14,9	0	0	14,87	0,06
вк35	3	12	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк35	1	42,5	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк34	110	12,6	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк34	4	21,3	35	0	0	0	0	0
вк36	6	13,9	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк36	5	34,9	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк36	7	27,6	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк34	вк36	39,5	74,6	14,9	0,01	0,1	14,86	0,63
вк36	вк37	25,5	74,6	14,9	0	0,1	14,86	0,54
вк37	9	24,9	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк38	11	24,1	35	14,9	0	0	14,86	0,03

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк38	10	14,2	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк46	3	8,1	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк46	1	30,1	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк46	5	26	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк26	2	9,9	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк26	вк46	15,2	74,6	14,9	0	0	14,87	0,09
вк26	вк27	65,8	74,6	14,9	0	0,1	14,87	0,45
вк27	вк28	51,8	74,6	14,9	0	0	14,87	0,36
вк27	4	11,1	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк27	6	10,4	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк28	8	8	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк28	13	18,6	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк27	107	12,9	35	14,9	0	0	14,87	0,03
вк29	21	19,8	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк29	12	12,9	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк29	23	25,6	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк29	108	30,3	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк28	вк29	88,5	74,6	14,9	0	0	14,86	0,3
вк39	12	14	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк41	16	12,5	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк40	15	24	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк41	17	24,5	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк42	19	22,1	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк42	18	11,7	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк37	вк38	26,7	74,6	14,9	0	0,1	14,86	0,51
вк38	вк39	24,4	74,6	14,9	0	0,1	14,86	0,45
вк39	вк40	26	74,6	14,9	0	0,1	14,85	0,39
вк40	вк41	25,3	74,6	14,9	0	0	14,85	0,36
вк41	вк42	25,8	74,6	14,9	0	0	14,85	0,3
вк39	111	20,7	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк43	21	20,2	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк43	20	13,4	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк44	22	13,9	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк44	23	20,3	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк45	27	48,5	74,6	14,9	0	0	14,85	0,03
вк45	25	21,7	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк45	24	12,2	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк42	вк43	28,9	74,6	14,9	0	0	14,85	0,24
вк43	вк44	26,1	74,6	14,9	0	0	14,85	0,15
вк44	вк45	25,7	74,6	14,9	0	0	14,85	0,09
вк43	112	14,1	35	14,9	0	0	14,85	0,03
вк32	39	15,3	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк32	41	46	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк31	35	18,2	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк31	109	14,8	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк31	вк32	64,8	74,6	14,9	0	0	14,86	0,06
вк30	29	18,6	35	14,9	0	0	14,86	0,03

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк30	31	17,5	35	14,9	0	0	14,86	0,03
вк30	вк31	61,8	74,6	14,9	0	0	14,86	0,12
вк29	вк30	105,7	74,6	14,9	0	0	14,86	0,18
вк17		98,6	35	14,9	0	0	14,89	0,05
вк1	вк7	19,8	74,6	15	0	0,1	14,99	0,5
вк17		12,2	35	14,9	0,01	0,6	14,89	0,2
вк14	вк17	410,9	118	14,9	0,06	0,1	14,89	2,1
д. Понькино, д. Раменье								
Скважина	вк5	358,1	118	15	0	0	15	0,33
вк5	вк6	117,2	118	15	0	0	15	0,24
вк6	вк7	73,9	118	15	0	0	15	0,21
вк8	вк9	77,4	63,8	15	0	0	15	0,06
Скважина	вк4	341,6	118	15	0	0	15	0,09
вк4	вк3	119,5	118	15	0	0	15	0,06
вк4	52	30,1	35	15	0	0	15	0,03
вк3	102	14,5	35	15	0	0	15	0,03
вк3	вк2	90,2	118	15	0	0	15	0,03
вк2	20	33,4	35	15	0	0	15	0,03
вк2	вк1	203,8	63,8	0	0	0	0	0
вк1	101	28,5	35	0	0	0	0	0
вк5	4	24,4	35	15	0	0	15	0,03
вк5	3	13,2	35	15	0	0	15	0,03
вк5	103	14,5	35	15	0	0	15	0,03
вк6	104	22,2	35	15	0	0	15	0,03
вк7	вк8	71,3	118	15	0	0	15	0,18
вк7	105	13,6	35	15	0	0	15	0,03
вк8	26	34,1	35	15	0	0	15	0,03
вк8	28	20,5	35	15	0	0	15	0,03
вк8	25	12,8	35	15	0	0	15	0,03
вк8	106	10	35	15	0	0	15	0,03
вк9	38	27,1	35	15	0	0	15	0,03
вк9	42	18,2	35	15	0	0	15	0,03
с. Тименка								
вк18	110	11,7	35	15	0	0	14,97	0,03
вк18	55	24,2	35	15	0	0	14,97	0,04
вк17	53	21,5	35	15	0	0	14,97	0,03
вк16	51	19,4	35	15	0	0	14,98	0,04
вк20	89	29,5	63,8	15	0	0	14,97	0,04
вк20	87	13,5	35	15	0	0	14,97	0,04
вк19	85	16,6	35	15	0	0	14,97	0,03
вк19	83	15,7	35	15	0	0	14,97	0,03
вк19	вк20	22,7	63,8	15	0	0	14,97	0,08
вк15	вк19	53,3	63,8	15	0	0	14,97	0,14
вк15	вк16	27,8	63,8	15	0	0	14,98	0,14
вк16	вк17	32	63,8	15	0	0	14,98	0,1
вк17	вк18	34,6	63,8	15	0	0	14,97	0,07
вк14	вк15	62,9	63,8	15	0,01	0,1	14,98	0,28

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактичес кий расход, т/ч
вк13	44	15	35	15	0	0	14,98	0,03
вк13	42	16,4	35	15	0	0	14,98	0,03
вк13	вк14	46,6	118	15	0	0	14,98	0,42
вк12	38	14,7	35	15	0	0	14,98	0,04
вк12	36	15,6	35	15	0	0	14,98	0,04
вк11	32	13,9	35	15	0	0	14,98	0,04
вк11	34	22,1	35	15	0	0	14,98	0,03
вк11	вк12	52,4	118	15	0	0	14,98	0,56
вк12	вк13	57,6	118	15	0	0	14,98	0,48
вк24	вк14	136,4	118	15	0	0	14,98	-0,14
вк24	18	21,3	35	15	0	0	14,98	0,03
вк11	109	24,2	35	0	0	0	0	0
вк22	105	9,3	35	15	0	0	14,98	0,04
вк22	104	86,1	63,8	15	0	0	14,98	0,03
вк23	вк22	114,8	63,8	15	0	0	14,98	0,07
вк23	106	17,3	35	15	0	0	14,98	0,04
вк24	вк23	332,8	118	15	0	0	14,98	0,11
вк10	24	9,8	35	15	0	0	14,99	0,02
вк9	20	10	35	15	0	0	14,99	0,03
вк9	19	30,6	35	15	0	0	14,99	0,02
вк9	108	17,8	35	15	0	0	14,99	0,03
вк9	18	19,2	35	15	0	0	14,99	0,03
вк9	вк10	26,9	118	15	0	0	14,99	0,65
вк10	вк11	141,9	118	15	0	0	14,98	0,63
вк8	вк9	51,2	118	15	0	0	14,99	0,76
вк8	14	9	35	15	0	0	14,99	0,03
вк8	15	34,9	35	15	0	0	14,99	0,03
вк7	4	9,6	35	15	0	0	14,99	0,04
вк7	107	20,8	35	15	0	0	14,99	0,03
вк7	вк8	83,9	118	15	0	0	14,99	0,82
Скважина	вк1	127,9	118	15	0,01	0	14,99	1,27
вк1	101	15,3	35	15	0	0	14,99	0,04
вк1	вк5	118,2	118	15	0	0	14,99	1,05
вк5	вк6	21,3	118	15	0	0	14,99	0,98
вк6	вк7	39,1	118	15	0	0	14,99	0,89
вк5	102	14,5	35	15	0	0	14,99	0,03
вк5	21	28,7	35	15	0	0	14,99	0,04
вк6	вк21	37,6	63,8	15	0	0	14,99	0,09
вк21	64	16,1	35	15	0	0	14,99	0,03
вк21	66	19,5	35	15	0	0	14,99	0,03
вк21	103	10,9	35	15	0	0	14,99	0,03
вк2	57	18	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	59	15,3	35	15	0	0	14,99	0,02
вк4	61	22,4	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	63	72	63,8	15	0	0	14,99	0,04
вк3	вк4	97,5	63,8	15	0	0	14,99	0,09
вк1	вк2	58,2	118	15	0	0	14,99	0,18

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Диам, D мм	Напор в конечном узле, м	Потери напора, м	Удельные потери, мм/м	Располаг. напор в конеч. узле, м	Фактический расход, т/ч
вк2	вк3	65	118	15	0	0	14,99	0,15
вк3	60	15,6	35	15	0	0	14,99	0,04
вк3	43	21,5	35	15	0	0	14,99	0,02
д. Фомино, д. Прудово, д. Зимёнки								
вк1	2	8,2	35	15	0	0	14,99	0,04
вк2	6	12,4	35	15	0	0	14,99	0,04
вк1	вк2	102,8	63,8	15	0	0	15	-0,04
В/н башня	вк2	227,6	65	15	0	0	15	0,13
В/н башня	вк3	233,7	65	15	0,01	0	14,99	0,19
вк3	101	598,5	63,8	15	0	0	14,99	0,05
вк6	103	19,2	35	15	0	0	14,98	0,04
вк6	104	105,8	47,4	15	0	0	14,98	0,04
вк5	102	9,8	35	15	0	0	14,99	0,03
вк4	13	21,4	35	15	0	0	14,99	0,03
вк5	вк6	136,2	47,4	15	0	0	14,98	0,08
вк4	вк5	63,6	63,8	15	0	0	14,99	0,11
вк3	вк4	286,5	80,8	15	0	0	14,99	0,14
вк2	106	38,1	35	15	0	0	14,99	0,05

Необходимо отметить, что Раменское сельское поселение находится в равнинной части местности и перепады высот в пределах одного населенного пункта незначительны. Высота зданий не превышает 6-8 м, в то время как высота водонапорных башен равна 15 м, а максимальный напор насоса 30 м. Существующие диаметры магистральных труб при относительно малых расходах воды дают низкую скорость потока, и соответственно малые удельные потери напора. Во всех точках сети напор находится на приемлемом уровне. Проблемы могут появиться лишь в режимах максимальных нагрузок, когда производительность существующей системы водоснабжения может быть не достаточной.

#### 5.2.4 Структурный баланс реализации воды по группам абонентов

Состав потребителей воды в Раменском сельском поселение и их доля в общем объеме представлены в таблице 5.9.

Таблица 5.9.1.

#### Потребление воды между различными группами

## д. Понькино и д. Раменье

Потребители	ед.	2009	2010	2011	2012	2013
Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	7,84	7,84	8,09	7,34	6,86
Бюджетные учреждения, социальная сфера	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,341	0,341	0,218	0,215	0,224
Прочие потребители: котельная; магазины; производство и т.д.	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,027	0,027	0,006	0,018	0,016

Таблица 5.9.2.

Потребление воды  
между различными группами  
с. Подолино и д. Мухино

Потребители	ед.	2009	2010	2011	2012	2013
Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	10,466	13,05	13,05	10,71	10,04
Бюджетные учреждения, социальная сфера	тыс. м <sup>3</sup> /год	1,142	0,739	0,739	0,17	0,13
Прочие потребители: котельная; магазины; производство и т.д.	тыс. м <sup>3</sup> /год	6,681	8,07	8,07	0,77	0,55

Таблица 5.9.3.

Потребление воды  
между различными группами  
с. Тименка

Потребители	ед.	2009	2010	2011	2012	2013
Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	3,3	3,1	2,6	2,34	2,47
Бюджетные учреждения, социальная сфера	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,064	0,075	0,054	0,049	0,045
Прочие потребители: котельная; магазины; производство и т.д.	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,014	0,014	0,014	0,009	0,004

Таблица 5.9.4.

Потребление воды  
между различными группами  
д. Клетино

Потребители	ед.	2009	2010	2011	2012	2013
Население	тыс. м <sup>3</sup> /год	4,9	4,3	3,3	2,87	2,82
Бюджетные учреждения, социальная сфера	тыс. м <sup>3</sup> /год	0,616	0,546	0,26	0,133	0,2
Прочие потребители: котельная; магазины; производство и т.д.	тыс. м <sup>3</sup> /год	0	0	0	0	0

Таблица 5.9.5.

Потребление воды в % соотношении  
между различными группами  
Раменского сельского поселения

№	Потребители	%	Итого:
1	Население	95,1	95,1
2	Бюджетные учреждения, социальная сфера	2,6	2,6
3	Прочие потребители: котельная; магазины; производство и т.д.	2,4	2,4

Подавляющая часть потребителей – это индивидуальные дома Раменского сельского поселения.

### 5.2.5 Прогнозные балансы потребления воды с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

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.

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  $Q_p$ , 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.

Расчетные расходы воды представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10.

**Расчет водопотребления  
в Раменском сельском поселении**

№ № п/ п	Наименование водопотребителей	Норма водопотребления (л/сут.)	Расчетное водоснабжение по годам							
			2013				2023			
			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	880	30,5	83,6	108,5	1000	34,7	95,0	123,3
2	Полив зеленых насаждений	30		9,6	26,4	34,3		11,0	30,0	38,9
3	Прочие потребители	12-75		2,4	6,6	8,6		2,7	7,5	9,7
4	Местная промышлен., неучтенные расходы 5%			2,2	6,1	7,9		2,6	7,0	9,1
	<b>Итого:</b>			44,7	122,7	159,3		51,0	139,5	181,0

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

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

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

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

Генеральным планом развития Раменского сельского поселения в ближайшее время не предусматривается строительство каких-либо крупных объектов или массового строительства индивидуального жилья. В основном планируется подключение к сетям водоснабжения существующих домов, точечная застройка с возможностью подключения, а так же продление сети водоснабжения от д. Мухино до д. Беликово.

В качестве развития промышленного сектора генеральным планом предусматривается восстановление или строительство новых животноводческих комплексов в д. Раменье – д. Лужки и с. Подолино – д. Мухино, что приведет к увеличению потребления воды и потребует бурения новых скважин.

В целях улучшения качества воды, а так же надежности водоснабжения в д. Клетино необходимо бурение новой скважины производительностью 4-6 м<sup>3</sup>/ч.

#### **5.3.2 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, 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 течение 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 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.

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 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 бестраншейных 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 Раменском сельском поселении необходимо произвести замену изношенных и исчерпавших свой эксплуатационный ресурс участков сетей общей протяженностью 3,2 км.

Водонапорные башни в Раменском сельском поселении 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 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 так же 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.

#### 5.4. Оценка капитальных вложений в новое 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 5.11.

Таблица 5.11.

#### Капитальные вложения в объекты централизованных систем водоснабжения Раменского 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
				2014	2015	2016	2017	2024	
1	2	3						9	10
1	Установка ЧРП на двигатели насосов 9 скважин, а так же автоматических систем регулирования	Улучшение качества и обеспечение надежности водоснабжения	1500		500	500	500		Расчет по укрупненным показателям
2	Замена изношенных водопроводных сетей Раменского сельского поселения протяженностью 3,2 км	Повышение надежности, улучшение качества водоснабжения.	14600		7300	7300			Расчет по укрупненным показателям
3	Строительство скважины питьевого водоснабжения д.Клетино	Обеспечение надежности водоснабжения	3000				3000		Расчет по укрупненным показателям
	<b>Всего</b>		<b>19100</b>		<b>7800</b>	<b>7800</b>	<b>3000</b>		

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;
- строительные-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 2013 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 2013 год и плановый период 2013-2014 годов в части раздела 3 «Параметры инфляции. Цены производителей. Цены и тарифы на продукцию (услуги) субъектов естественных монополий».

Капитальные вложения в реализацию проектов по строительству и реконструкции централизованных систем водоснабжения представлены в таблице 5.12.

Таблица 5.12.

Суммарные капитальные вложения  
в централизованную систему водоснабжения  
Раменского сельского поселения  
на период 2014 - 2024

Год	Расходы на мероприятия с учетом инфляции, тыс. руб. (без НДС)
2014-2024	19100

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.

### 5.5. 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 60% жилой и коммунальной застройки Раменского сельского поселения.

Общая потребность в воде на конец расчетного периода должна составить 51 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.

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.

Устройство на сетях водоснабжения в Раменском сельском поселении колодцев из сборных ж/б элементов по ТПР 901-09-11.84 для установки в них пожарных гидрантов (не более чем через 150 м) и отключающей арматуры.

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 так же 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).

## **6. Водоотведение. Существующее положение и перспективы развития**

### **6.1. Структура сбора и очистки сточных вод**

Централизованная канализация – комплекс инженерных сооружений, служащих для приема и удаления сточных вод за пределы населенных мест и промышленных предприятий, а также их обезвреживания. Сточные воды, образующиеся в черте населенных мест и на промышленных предприятиях, можно подразделить на:

1) бытовые, поступающие из унитазов, раковин, ванн и пр., которые образуются в жилых, общественных, коммунальных и промышленных зданиях;

2) производственные, образующиеся в результате использования воды в различных технологических процессах;

3) дождевые, образующиеся на поверхности городской территории, проездов, площадей, крыш и пр. при выпадении дождя и таянии снега. Все категории сточных вод имеют загрязнения органического и минерального происхождения. Наиболее загрязненными являются бытовые сточные воды, содержащие большое количество гниющих органических веществ, в числе которых находятся фекалии и моча, а также различного рода бактерии, в том числе болезнетворные. Производственные сточные воды подразделяют на загрязненные и условно чистые (от охлаждения агрегатов). Загрязнения зависят от технологии производства.

*На данный момент система централизованного водоотведения на территории Раменского сельского поселения отсутствует.*

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

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.

очистка загрязненный сточный вода

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.

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 колеров, 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 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.

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

Для всех общественных зданий и многоквартирных домов с. Подолино и д. Мухино требуется создание единой сети канализации. Новые очистные сооружения предполагается разместить с южной стороны села, на прилегающей территории. Ориентировочная производительность очистных сооружений -  $200\text{ м}^3/\text{сут}$ . Площади биологических прудов или полей фильтрации уточняются при дальнейшем проектировании. Сброс очищенных стоков и фильтрата по водоотводной канаве в реку. Ограничение по СЗЗ

объекта – 200м. Следует иметь в виду, что все объекты жилого и общественного назначения, подключённые к водопроводу, должны иметь подключение к канализационной сети. Некоторые дома частной застройки, при наличии водопровода, имеют выгребы. Должна осуществляться их очистка с вывозом отходов.

Новые очистные сооружения в д. Раменье и д. Лужки предполагается разместить с юго-восточной стороны населенных пунктов, на прилегающей территории. Ориентировочная производительность очистных сооружений —  $200\text{м}^3/\text{сут}$ . Необходимость биологического пруда уточняется при дальнейшем проектировании. Сброс очищенных стоков по водоотводной канаве в реку Люлех. Ограничение по СЗЗ объекта — 200м.

## 7 Резюме

Основным выводом, полученным в результате выполнения данной работы, можно считать необходимость проведения и в дальнейшем централизации водоснабжения и водоотведения с учетом экономической обоснованности и обеспечения надежности водоснабжения и водоотведения. В результате мы получим снижение затрат на транспортировку воды и сточных вод и, как следствие, снижение затрат населения на данные услуги.

Основными стратегическими мероприятиями по оптимизации существующей системы водоснабжения и водоотведения являются:

- своевременная замена сетей водопроводов выработавших свой срок эксплуатации;
- реконструкция и строительство новых сетей водопровода и канализации с использованием современных технологий и материалов;
- создание системы очистки сточных вод;
- применение частотного регулирования для автоматизации режимов работы сетей;
- установка приборов учета.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
2. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
3. Водный кодекс Российской Федерации.
4. 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;
5. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85\* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации № 635/11 СП (Свод правил) от 29 декабря 2011 года № 13330 2012;
6. СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание, М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003);
7. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 23.05.2006г. №306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»;
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.03.2012 г. № 258 «О внесении изменений в Правила установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг»;
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 06.05.2011г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**