

Общество с ограниченной ответственностью

Строительно-Монтажная Компания

«Перспектива»

ООО СМК «Перспектива»

Юр.адрес: 450501, Республика Башкортостан, р-н Уфимский, с. Булгаково, ул. Цюрупы, д.85, корп.1

ИНН:0245024263 КПП:024501001 ОГРН:1130280003820 расчетный счет № 40702810206000002300 БИК: 048073601

Корр.счет 30101810300000000601 Башкирское отделение № 8598 ОАО «Сбербанк России»

e-mail: [smkp.ufa@gmail.com](mailto:smkp.ufa@gmail.com)

**Генеральная схема водоснабжения и  
водоотведения городского округа город  
Октябрьский Республики Башкортостан**

**Том 1**

**Заказчик: администрация городского округа города Октябрьский  
Республики Башкортостан**

**Договор 0101300044013000048\_100067**

**Исполнитель: ООО СМК «Перспектива»**

**Уфа, 2014**

Общество с ограниченной ответственностью

Строительно-Монтажная Компания

«Перспектива»

ООО СМК «Перспектива»

Юр.адрес: 450501, Республика Башкортостан, р-н Уфимский, с. Булгаково, ул. Цюрупы, д.85, корп.1

ИНН:0245024263 КПП:024501001 ОГРН:1130280003820 расчетный счет № 40702810206000002300 БИК: 048073601

Корр.счет 30101810300000000601 Башкирское отделение № 8598 ОАО «Сбербанк России»

e-mail: [smkp.ufa@gmail.com](mailto:smkp.ufa@gmail.com)

**Генеральная схема водоснабжения и  
водоотведения городского округа город  
Октябрьский Республики Башкортостан**

**Том 1**

**Договор 0101300044013000048\_100067**

**Исполнитель: ООО СМК «Перспектива»**

Директор ООО СМК «Перспектива»

Т.М.Абдрашитов

Главный инженер проекта

П. А. Паревский

Уфа, 2014

### Состав генеральной схемы

№ п/п	Наименование частей и разделов	Обозначение	Примечание
1	Генеральная схема водоснабжения и водоотведения городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан  Общая пояснительная записка	<b>0101300044013000048_100067</b>	

					<b>0101300044013000048_100067</b>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Васильев</i>				Генеральная схема водоснабжения и водоотведения городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Паревский</i>						3	252
<i>Реценз.</i>	<i>Локтев</i>					<b>ООО СМК«Перспектива»</b>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Авдеев</i>							
<i>Утверд.</i>	<i>Абдрашитов</i>							

## Содержание

Раздел	Наименование	Стр
1	2	3
	<b>Общие данные</b>	9
1.	Паспорт программы	14
2.	Исходные данные и положения	16
2.1.	Основания для разработки. Исходные данные и документы.	16
2.2.	Характеристика района	20
2.3.	Рельеф. Геологическое строение. Геологические условия. Экзогенные процессы. Инженерно-геологические условия.	23
	<b>Глава 1 «Схема водоснабжения».</b>	39
1.	Технико – экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа	39
1.1	Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны;	39
1.2	Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения;	43
1.3	Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения;	44
1.4	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.	45
2.	Направление развития централизованных систем водоснабжения.	114
2.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;	114
3.	Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.	119
3.1	Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета;	123
3.2	Требуемая мощность водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном водопотреблении.	127
3.3	Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.	134
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.	135
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных	152

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

4

	систем водоснабжения.	
6.	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.	160
7.	Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.	165
8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	167
	<b>Глава 2 «Схема водоотведения».</b>	168
1.	Существующее положение в сфере водоотведения.	168
1.1.	Описание системы сбора, очистки и отведения сточных вод, системы водоотведения.	168
1.2.	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами;	171
1.3.	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения;	174
1.4.	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения;	175
1.5.	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения;	176
1.6.	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости;	181
1.7.	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду;	183
1.8.	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения;	183

1.9.	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Октябрьский.	184
2.	Балансы сточных вод в системе водоотведения.	187
2.1.	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам;	201
2.2.	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения;	202
2.3.	Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов;	203
2.4.	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по г.Октябрьский с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей;	204
2.5.	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития г.Октябрьский.	205
3.	Прогноз объема сточных вод.	207
3.1.	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения;	207
3.2.	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны);	208
3.3.	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам;	209
3.4.	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения;	209
3.5.	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия;	210
4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной систем водоотведения.	210
4.1.	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения .	210
4.2.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам .	211
4.3.	Техническое обоснование основных мероприятий по реализации основных схем водоотведения .	213
4.4.	Границы планируемых зон размещения объектов	227

Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0101300044013\_100067

Лист

6

	централизованной системы водоотведения, зоны санитарной охраны сооружений.	
4.5.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение;	228
4.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование;	230
5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.	232
5.1.	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади;	232
5.2.	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.	233
6	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.	235
7.	Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.	241
8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.	242
	<b>Глава 3 «Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения».</b>	242
	Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения	
3.1	Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей;	242
3.2.	Описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоотведения, системы ввода данных;	246
3.3.	Описание способа переноса исходных данных и характеристик объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие информационные системы;	248
	<b>Приложение</b>	
№1	Расчеты расходов воды водопотребителями.	
№2	Часовое водопотребление и притока сточных вод.	
	Определение путевых и узловых расходов (в эл. форме)	
	Определение потерь напора по участкам (в эл. форме)	
№3	Модуль стока от степени благоустройств	
	Ведомость гидравлического расчета производственно-	

	бытовой канализационной сети(в эл. форме)	
№4	Расчетные расходы сточных вод	
№5	Сводная таблица результатов анализов сточных вод за 10 лет	
№6	Перечень не зарегистрированных сетей водопровода и канализации обслуживаемых МУП "ОКВК"РБ	
<b>II</b>	<b>Графическая часть</b>	
	Схема водоснабжения и водоотведения населенного пункта городской округ г. Октябрьский Республика Башкортостан	
	Перспективная схема водопроводных и канализационных сетей городского округа г. Октябрьский Республика Башкортостан	

**Общие данные.**

					0101300044013_100067			Лист
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			8	











- Дмитриев В.Д. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения. Справочник. 1988;
- Абрамов. Расчет водопроводных сетей. 1983;
- Абрамов Н.Н. Водоснабжение. 1974;
- Абрамов С.К., Биндеман Н.Н. Семенов М.П. Водозаборы подземных вод. 1947;
- Авчухов В.В., Паюсте Б.Я. Задачник по процессам теплообмена. 1986;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 1. 1996;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 2. 1996;
- Левченко. Водоподготовка. Часть 3. 1996;
- Яковлев. Канализация. 1975;
- Гресько. Справочник по КИП. 1988;
- Проектирование водяных и пенных АУП. Под. общ. ред. Н.П. Копылова, 2002;
- Монтаж приборов для измерения расхода. Раздел 9;
- Морозов Э.А. Справочник по эксплуатации и ремонту водозаборных скважин. 1984;
- Персион А.А. Монтаж трубопроводов. Справочник рабочего. 1987;
- Пырков В.В. Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика. 2005;
- Долин В.Н. Колодцы. 1989;
- Определение расходов воды и теплоты в системах горячего водоснабжения;
- Шарапов В.И. Горячее водоснабжение жилого здания. 2003;
- Золотова. Очистка воды от Fe, Mn, F, HS.



- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо и энергосберегающих технологий;
- установка приборов учета;
- обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра;
- применение оборудования по обеззараживанию воды подаваемой населению.

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

Схема будет реализована в период с 2015 по 2028 годы. В проекте выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

#### ***Первый этап – 2015-2018 годы:***

- обращение водопроводов и водозаборов, не имеющих собственников в муниципальную собственность, посредством паспортизации сетей-формирование технического и кадастрового паспортов на водопроводные сети, затем регистрация права собственности в ФРС;
- проведение полного хим. и бактериологического анализов воды в соответствии с требованиями СанПиН 1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
- формирование проектно - сметной документации (далее ПСД) на реконструкцию водопроводных сетей и источников водоснабжения, водонапорных башен, на закольцовку существующих сетей, станцию водоподготовки.
- получение положительного заключения государственной экспертизы по результатам разработанной ПСД и результатов инженерных изысканий, получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.

#### ***Второй этап - 2019-2021 годы:***

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		15















Таблица 1

## Динамика численности населения

Годы	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность населения	107700	108211	109044	109474	109500	110667	111551

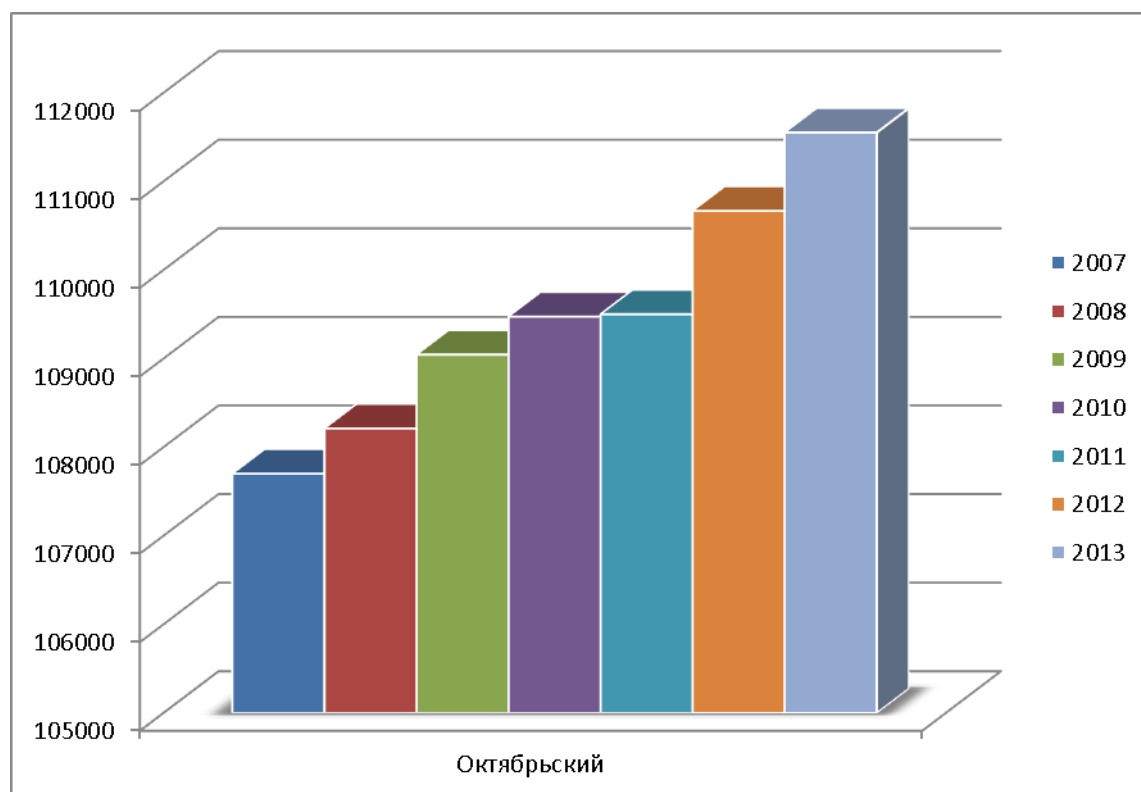


Рисунок 1 – динамика численности населения

При разработке схемы водоснабжения городского округа города Октябрьского, на основании задания на проектирование и справок МУП «Октябрьсккоммунводоканал», приняты следующие сроки развития и расчетная численность населения города:

Расчетный срок (2018г.) – 122 725 человек

Перспектива (2028 г.) – 131 835 человек









Глубина промерзания почвы (по м-с Туймазы) наибольшая 150 см в 1979 году, наименьшая 48 см в 1980 году.

Среднее количество осадков (по м-с Туймазы) с поправками к показаниям осадкомера 496 мм, в том числе за вегетационный период 259 мм.

### Гидрологическая характеристика

Гидрографическая сеть в районе г. Октябрьского представлена р. Ик и ее староречьем Клы, правобережным притоком Каинлы – Куль и ручьем Заитовка.

Река Ик является естественной границей между Татарской и Башкирской республиками.

Река Ик – левый приток Камы, общая длина реки 571 км. ГО Октябрьский расположен в 314 км от устья. Общая площадь водосбора реки - 17950 км<sup>2</sup>, в районе города - 5930 км<sup>2</sup>.

Режим реки изучается на водпосту с. Нагайбаково, расположенному в 135 км ниже г. Октябрьского.

Таблица 2

Пост	Тип поста	Расст.от устья,км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Период действия		Отметка нуля графика БС м
				открыт	закрыт	
Нагайбаково	расх.	264	12200	#	действ.	75,18
Октябрьский	уд.	389	6000	1954	1956г.	100,500

Уклон водной поверхности в пределах города 0,0003.

В районе города река протекает по широкой двусторонней, заросшей кустарником пойме, шириной 2-3 км.

Река сильно меандрирует, образуя по пойме староречья, озера и западины глубиной до 1 м.

На пойме реки в 0,3 км выше поста через реку Ик построена водоподъемная плотина высотой 2 м. Образованное водохранилище с объемом воды 570 тыс.м<sup>3</sup> используется для целей промышленного водоснабжения.

Режим р. Ик характеризуется выраженным весенним половодьем, при котором происходит подъем уровней в среднем на 3-4 м.

Паводок происходит в апреле-мае. Летние уровни низкие и устойчивые. Уровни осенне-зимнего периода выше летних на 0,4-1,0 м за счет подпора льда.

Расчетные отметки максимальных и минимальных среднемесячных уровней приведены в таблице для створа водоподъемной плотины.

Пойма с отметками 104-105,5 м ежегодно затапливается на глубину 1-2 м. Правый берег реки крутой высотой около 3 м, подмывается в половодье, левый – пологий, переходящий в пойму.

Ширина русла в межень 30-60 м. Глубина воды в межень 1,5-3,0 м, в паводок 6-7 м.

Таблица 3

Обесп. в %	0,1	1	5	10	летние		зимние	
					90	95	90	95
уровни в мБ.С	106,8	106,4	106,1	105,9	101,3	101,25	102,5	102

Отметки паводка 4% обеспеченности распространены от створа плотины с уклоном 0,0004. Линия затопления показана на схеме планировочных ограничений.

Сток реки формируется в основном за счет талых вод. Дождевое грунтовое питание незначительно.

В весенний период проходит до 60-70% годового стока. При прохождении паводка 1% обеспеченности сток распределяется следующим образом: по руслу - 800 м<sup>3</sup>/сек, по левой пойме - 930 м<sup>3</sup>/сек, по правой пойме - 1100 м<sup>3</sup>/сек.

Минимальный сток летней межени превышает зимнюю межень.

Среднегодовой расход воды р. Ик у ГО г. Октябрьского составляет 26,3 м<sup>3</sup>/сек, обеспеченностью 95%-11,9 м<sup>3</sup>/сек.

Участок работ входит в область развития карста. По результатам гидрогеологической съемки масштаба 1:200000 [10] площади распространения карстующих пород незначительны. По преобладанию карстующих пород в













одному из четырех ярусов – Франкскому – приурочены богатейшие запасы нефти, которая добываются с 1994 г. и по сей день.

Выше с глубины 356,0-438,0 м, залегают породы каменноугольной системы мощностью до 900 м. Они распространены повсеместно.

В визейском ярусе нижнего карбона, как и в отложениях девона, содержится промышленная нефть.

Породы пермской системы, непосредственно залегающие на породах карбона, являются единственно древними породами палеозоя, выходящими на дневную поверхность и служат основными подстилающими (вторыми) породами на проектируемой территории.

Отложения перми распространены повсеместно на глубинах от 0,6-15,0 м (абс. отметки 115,0-215,0 м), т.е. кровля пермских отложений очень неровная с амплитудой колебания абсолютных отметок поверхности около 100 м.

Нижняя пермь Р,-Кунгурский ярус (Р, к) протягивается узкой полосой вдоль коренного склона долины р. Ик (у мкр. Туркменево, Московки – на севере, южнее мкр. Мулино). Мощность слоя 10,0-49,0 м.

Представлены – крупнокристаллическим гипсом, доломитом светло-серым, известняком с прослоями глин и мергелей. На проектируемой территории Кунгурские отложения вскрыты на глубине 54,8-85,0 м от поверхности (абс.отм.82,5 м) и представлены известняками с прослоями глинистого гипса.

Залегающие на кунгурских породах, пермские отложения Уфимского яруса, мощностью 120,0-130,0 м распространены широкой полосой по окраинам проектируемой территории. Начиная от западной границы мкр. Муллино, они охватывают южную часть г. Октябрьского, мкр. Верхне-Зайтово и к востоку от микрорайона Нарышево, поворачивая на запад по правобережью ручья Каинлы-Куль до поймы р. Ик.

Представлены – переслаиванием красноокрашенных глин, алевролитов, песчаников, реже известняков. Для них характерна быстрая смена фаций в горизонтальном направлении. Участками отмечается загипсованность песчаников и глин.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		33

## Гидрогеологическая характеристика

Гидрогеологические условия района проектируемого города характеризуется наличием трещинных и трещинно-пластовых вод осадочных коренных пород карбона и перми, а также порово-пластовых вод, приуроченных к рыхлым четвертичным образованиям.

Наиболее широкое развитие на территории города имеет аллювиальный водоносный комплекс четвертичного времени, где водовмещающими породами являются песчано-гравийно-галечные отложения, мощностью 5,0-15,0 м.

С увеличением, перекрывающей гравийно-галечные грунты, суглинисто-супесчаной толщ к востоку от р. Ик глубина залегания грунтовых вод изменяется от 0,5 до 3,0 м (долины ручьев, поймы р. Ик, временных водостоков) до 5,0-10,0 м и более (водораздельные пространства).

Воды порово-пластовые, в основном безнапорные.

Наиболее водообильными являются современные аллювиальные отложения русла и поймы р. Ик, представленные гравийно-галечным материалом.

Плиоценовые и древнеаллювиальные отложения, слагающие надпойменные террасы, характеризуются значительно меньшей водообильностью в связи с более глинистым составом водосодержащих пород.

В качественном отношении воды преимущественно пресные, по составу гидрокарбонатнокальциевые с минерализацией от 0,6 г/л до 1,5-2,0 г/л, чаще 1 г/л и общей жесткостью от 5,0 до 14,0 мг/экв/л, чаще 10-14 мг/экв/л.

На участках, где аллювиальный горизонт залегает на гипсоносных породах кунгурского яруса нижней перми, минерализация вод – до 2,5 г/л, общая жесткость повышается до 20-30 мг/экв/л.

Воды аллювиальных отложений широко используются для водоснабжения г. Октябрьского путем эксплуатации линейных водозаборов, вдоль русла р. Ик.

В слоистой толще отложений казанского яруса, слагающих водораздельные пространства, выделяются ряд водоносных горизонтов и комплексов:

Наиболее водообильными являются карбонатные отложения свиты «А» верхнеказанского и песчаники нижнеказанского подъярусов.

					0101300044 013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

Остальная часть разреза представлена красноцветными водоупорными глинами, аргиллитами с прослоями водоносных песчаников. Чередование водоупорных и водоносных пород образовало систему водоносных горизонтов, гидравлически не связанных между собой.

1. Водоносный комплекс в отложениях свиты «В» верхнеказанского яруса (Р<sub>2</sub>К «В») встречен на крайнем востоке территории и приурочен к прослоям песчаников и известняков в толще переслаивания красноцветных глин, аргиллитов, алевролитов, песчаников. Общая мощность свиты 50,0-70,0 м, в т.ч. песчаников – 10-16 м, а известняков 0,2-2,0 м.

Водоносный комплекс отличается небольшой выдержанностью горизонтов. Воды пластово-трещинные и имеют безнапорный характер. Разгрузка происходит нисходящими родниками на склонах долин эрозионной сети. Дебиты родников 0,2-2,0 л/сек. В скважине – дебит 0,39 л/сек при понижении 1,8 м (в мергеле). Питание происходит за счет поверхностных водотоков и инфильтрации атмосферных осадков.

Выклинивание водопроницаемых пород по простиранию, наличие значительных прослоев аргиллитов и глин, а также крутизна склонов в местах выходов пород свиты «В» на поверхность, не благоприятствует пополнению запасов подземных вод.

2. Водоносный комплекс в отложениях свиты «А» верхнеказанского яруса (Р<sub>2</sub>К «А») встречен на отдельных участках водораздельного пространства на востоке и юге проектируемой территории.

Водоносный комплекс приурочен к карбонатным пачкам в толще переслаивания известняков, мергелей, глин, аргиллитов и песчаников (мощностью от 24 до 40,0-47,0 м). Прослой глины, аргиллитов и глинистых песчаников являются водоупорными.

Воды безнапорные, пластово-трещинные. Разгружаются родниками. С поверхностными водотоками комплекс не имеет гидравлической связи, т.к. уровни в скважинах, расположенных вблизи водотоков, устанавливаются значительно ниже.

					0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

Дебиты родников различные: от десятых долей л/сек до 10-50 л/сек, кроме того, они могут меняться в 1,5-3,0 раза в течение года. Коэффициент водопроницаемости 100-200 м<sup>2</sup>/сут, реже 300-500 м<sup>2</sup>/сут и более.

Водопроницаемость пород в водораздельных участках резко отличается от водопроницаемости тех же пород в долинах и не превосходит 20 м<sup>3</sup>/сут. Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков на площадях выхода комплекса на поверхность. Разгрузка - на склонах.

3. Водоносный горизонт отложений нижеказанского подъяруса (Р<sub>2</sub>К<sub>1</sub>) распространен в южных, юго-восточных и восточных частях водораздельных пространств холмисто-увалистого рельефа. Водоносный горизонт приурочен к песчанкам с известковым и известково-глинистым цементом, мощностью от 1,0-7,0 м и до 7,0-16,0 м. Аргиллиты являются водоупором. Воды трещинно-пластовые, безнапорные. С увеличением глубины залегания водоносного горизонта уменьшается его водообильность.

Водопроницаемость пород 150-600 м<sup>2</sup>/сут. для участков, приуроченных к долинам рек. С приближением к верховьям логов водопроницаемость падает до единиц м<sup>3</sup>/сут, а ближе к водоразделам и до долей единицы м<sup>2</sup>/сут.

Дебиты родников от десятых долей л/сек до 10-20,0 л/сек, чаще до 1,0 л/сек.

Водоносный комплекс отложений уфимского яруса (Р<sub>2</sub>) встречен на глубинах от 10-20,0 м до 170,0-200,0 м и представлен красноцветными песчанками с глинистым и карбонатным цементом и прослоями известняков. Глины и алевролиты являются водоупорными.

Водоносный комплекс не является выдержанным, ввиду частого замещения одних литологических разностей другими. Водоносные прослойки песчаников имеют мощность 3,0-6,0 м. Воды пластово-трещинные, безнапорные.

Воды чаще всего пресные с минерализацией до 1 г/л по химическому составу гидро-карбонатно-кальциево-магниевого.

На участках, где под уфимской толщей на небольшой глубине залегают гипсы кунгура, происходит повышение минерализации вод до 2,0-2,5 г/л и жесткости до 20-25 мг/экв/л.

Подземные воды не имеют никакого практического значения для разрешения вопросов крупного централизованного водоснабжения из-за малой производительности горизонтов и пестрого хим. состава.

Нижний горизонт Уфимского яруса - Соликамский - залегает на глубине 100 м и содержит высоко минерализованные воды, не пригодные для питья.

Водоносный горизонт в отложениях кунгурского яруса ( $P_2K$ ) - водовмещающими породами являются трещиноватые и закарстованные гипсы и ангидриды с прослоями доломитов, залегающие на глубинах более 100-200 м.

Близко от поверхности 30-60 м они залегают в долине р. Ик (в р-не Муллинского и Южно-Муллинского поднятия, Московки и др.).

Воды трещинно-карстовые, напорные.

Водообильность определяется степенью трещиноватости пород. В верхней части толщи (несколько первых метров) породы трещиноваты, закарстованы и обладают неравномерной водопроницаемостью от единиц  $m^2/сут$  до 2000-3000  $m^2/сут$ , дебиты иногда достигают 10-30 л/сек при незначительных понижениях.

Вода имеет повышенную минерализацию от 1,5-2,0 г/л до 6,0-10,0 г/л. По химсоставу воды сульфатно-кальциевые с общей жесткостью до 30-35 мг/экв/л.

В связи с высокой минерализацией и жесткостью данного горизонта, вода для целей водоснабжения непригодна.

На территории проектируемого города наблюдаются несколько выходов подземных вод из отложений верхнеказанского яруса в виде следующих источников нисходящего типа:

1. В непосредственной близости от мкр. Зайтово - 3 естественных выхода грунтовых вод (родника). Один родник у фермы Верхне-Зайтово каптирован через трубу. Два других - без каптажа свободно изливаются в русло Зайтовского ручья. Суммарный расход родников составляет 3,0 л/сек, т.е. 260  $m^3/сут$ .

2. Родник в верховьях ручья Каратовского, летом является источником водоснабжения пионерского лагеря. Расход воды 2,0 л/сек, т.е. 200  $m^3/сут$ .

3. В восточной части урочища Уксанлы-Куль наблюдаются два родника с суммарным дебитом 3,0 л/сек, т.е. 260  $m^3/сут$ .

## Физико-геологические явления

Из физико-геологических явлений на территории проектируемого города наблюдается суффозионно-карстовые явления и широкое развитие сети древних и ныне действующих оврагов.

Непосредственно на территории города карстовые явления представлены карстово-суффозионными воронками, образование которых связано с вымыванием (если грунтовые воды выше карстующихся пород) и просасыванием (если грунтовые воды ниже карстующихся пород) тонкокластического материала аллювия через трещины коренных пород в пустоты толщи кунгурской свиты.

В черте города карстующиеся породы встречены на глубине 29,0-35,0 м и более; в северо-восточной части на глубине 61,0-95,0 м, а в 600 м от дома Техники - на глубине 80 м. Среди карстовых провалов по времени образования выделяются современные и древние формы.

Современные – колодцеобразные воронки с крутыми обнаженными стенками. Наблюдаются у основания северного склона Туркмен- Горы, около автовокзала – у гаражей. Большинство карстовых воронок на территории города относятся к древним формам, характеризующиеся сравнительно пологими задернованными склонами, иногда поросшими кустарником и деревьями в донной части (у мкр. Нарышево, в Центральном парке и т.п.).

Форма воронок чашеобразная, реже конусовидная без помор в донной части, диаметр воронок значительно превышает глубину (по длиной оси 40-50 м, по короткой оси 25-60 м, глубина 3-8-10 м). Иногда воронки осложнены повторными провалами типа восьмерки или полудирков (у северного конца ул. Горького).

Наиболее глубокие воронки заполнены водой и представляют озера (к юго-востоку от микрорайона Муллино, на пойме южнее Муллино, в северном конце ул. Горького и на территории сада). Это воронки блюдцеобразной формы, реже чашеобразной формы с диам. 15,0 - 25,0 м и глубиной 1-3-5,0 м.

Формы древнего карстового рельефа прослеживаются: на севере - у микрорайона Нарышево, на востоке - между 25-34 микнами (2 воронки), в северном конце ул. Горького, на участках отведенных под городские сады и парки;

на пойме южнее микрорайона Муллино; на юго-востоке от микрорайона Муллино; на пойме между мостом и алебастровым заводом в 300 м от дороги.

Процессы карстообразования на данной территории пассивные, т.к. положение гипсов находящихся ниже современного базиса эрозии р. Ик способствуют затуханию процессов карстообразования, что не исключает проведения цикла специальных исследований на карст.

## **Глава 1. «Схема водоснабжения».**

### **1. Техничко – экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского округа.**

#### **1.1. Описание системы и структуры водоснабжения городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны.**

Назначение существующей системы водоснабжения городского округа г. Октябрьский - обеспечение хозяйственно-питьевых нужд населения, технологических нужд промышленных предприятий водой питьевого качества, а так же обеспечение необходимого противопожарного расхода воды.

Вода используется по трем основным направлениям:

#### ***Производственно-техническое водоснабжение.***

Вода расходуется на:

- охлаждение технологических аппаратов и установок.
- для выработки пара в паровых котлах, системах испарительного охлаждения и в утилизационных установках;
- на промывку, мокрую очистку различных материалов, деталей, газов, выбросов и т.д.;
- на гидротранспорт, гидроудаление отходов, обогащение материалов;
- для приготовления растворов, электролитов и других смесей.

#### ***Хозяйственно - питьевое водоснабжение.***

Вода расходуется на:

- приготовление пищи, организации питьевого режима, мытье посуды и т.д.;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		39

- обеспечение работы душевых и умывальников;
- на хозяйственные нужды в прачечных, влажную уборку помещений и т.д.;
- на полив проездов, тротуаров и зеленых насаждений.

**Пожарное водоснабжение.**

Вода расходуется на:

- тушение пожаров и возгораний;
- для организации работы систем автоматического и полуавтоматического тушения пожаров;
- для резервного хранения в хранилищах и резервуарах.

Система централизованного водоснабжения города Октябрьский представляет собой комплекс инженерных сооружений и процессов.

**Общие данные о застройке города.**

В настоящее время в г. Октябрьском проживает 111,551 тыс. человек.

Застройка города многоэтажная секционная (5-9 этажей) и коттеджного типа. Согласно генерального плана, разработанного институтом "Башкиргражданпроект" в 1998 году, основным направлением развития городской застройки является размещение нового жилищного строительства как внутри города – на территориях свободных от застройки, так и в новых районах, преимущественно в усадебном исполнении.

Промышленные предприятия размещены в северном и северо-восточном районах города. Промышленность представлена объектами перерабатывающей, машиностроительной, легкой, пищевой, строительной индустрии, объектами сельского хозяйства.

**Основные технико-экономические показатели по разделу «Генеральная схема водоснабжения г. Октябрьский».**

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество	Примечание
-------	--------------------------	-------------------	------------	------------



1	<p>Производительность системы водоснабжения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на расчетный срок</li> <li>- на перспективу</li> </ul>	м3/сут	<p>50024,30</p> <p>57921,14</p>	
2	<p>Протяженность трубопроводов всего</p> <p>в т.ч.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- магистральных существующих</li> <li>- магистральных проектируемых</li> <li>- разводящих сетей</li> </ul>	км	<p>359,80</p> <p>122,10</p> <p>237,70</p>	

### **Производственная, коммунально-складская застройка**

Производственный комплекс представлен 21 крупным и средним предприятием, работающим в рамках следующих видов экономической деятельности: добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Производственные, коммунально-складские предприятия сосредоточены в основном вдоль железной дороги.

### **Структура системы водоснабжения города.**

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Городской округ г. Октябрьский по эксплуатационным зонам делится на две зоны: Западная и Восточная. Снабжение Западной эксплуатационной зоны осуществляется Городским водозабором, восточная часть Якшеевским водозабором.

											Лист
											41
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

0101300044013\_100067

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

Задачами систем водоснабжения являются:

- добыча воды;
- при необходимости подача ее к местам обработки и очистки;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

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

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности проектируемых и реконструируемых водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения в местах расположения водозаборных сооружений и окружающих их территориях организуются зоны санитарной охраны (ЗСО). Зона санитарной охраны источника водоснабжения в месте забора воды состоит из трех поясов: первого — строгого режима, второго и третьего — режимов ограничения. Проект указанных зон разрабатывается на основе данных санитарно-топографического обследования территорий, а также гидрологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и топографических материалов.

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

Магистральные линии предназначены в основном для подачи воды транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков воды. Магистралы соединяются рядом перемычек для переключений в случае аварии.

						0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			42

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

Для систем водоснабжения расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей выполняются по следующим характерным режимам подачи воды:

- в сутки максимального водопотребления - максимального, среднего и минимального часовых расходов, а также максимального часового расхода и расчетного расхода воды на нужды пожаротушения;

- в сутки среднего водопотребления - среднего часового расхода воды;

- в сутки минимального водопотребления - минимального часового расхода воды.

Таким образом, система водоснабжения представляет собой целый ряд взаимосвязанных сооружений и устройств. Все они работают в особом режиме, со своими гидравлическими, физико-химическими и микробиологическими процессами, протекающими в различные сроки.

## ***1.2 Описание территорий городского округа, не охваченных централизованными системами водоснабжения.***

Централизованной системой водоснабжения охвачена большая часть жилой зоны городского округа, за исключением 20% частного сектора и новых микрорайонов- ул. Буровиков до ул. Верхняя Клубная, индивидуальной застройкой (ул. Худякова, ул. Гумелева, ул. Совхозная (от ул. Гатиатуллина до ул. 4-ый пр. Матросова), ул. Колхозная, ул. З.Валиди, ул. Г. Исхаки, ул. Достоевского (закольцовка), ул. Верхняя, ул. Зайтовская, ул. Клубная (жилые дома №№104-117), ул. Репина, ул. Радужная, 37 микрорайон, а также во вновь строящихся

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докц.	Подп.	Дата		43

микрорайонах 32,38, 40, 40а, 40б, 32а и др., микрорайон Муллино: ул. Худякова, ул. Гумелева, ул. Совхозная, ул. Колхозная, микрорайон Спутник: ул. З.Валеди, ул. Г. Исхаки, микрорайон Прометей: ул. Достоевского (закольцовка), микрорайон Заитово: ул. Верхняя, ул. Заитовская, ул. Карьерная, микрорайон Нарышево: ул. Радужная, микрорайон № 37 протяженностью, микрорайон №40 протяженностью, микрорайон в районе индивидуальной застройки кафе «Полесье» трасса М5.

**1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения.**

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят новые понятия в сфере водоснабжения и водоотведения:

– «технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;

– «централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;

– «нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной

системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Разводящие сети западной части г. Октябрьского (1 зона) построены в 1947 – 1975 г, трубы стальные. Восточная часть города (2 зона) – год строительства разводящих сетей 1947 – 1999 г, трубы стальные.

#### **1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.**

##### **Источники водоснабжения.**

Источником центрального водоснабжения города Октябрьский являются подрусловые воды реки Ик. В настоящее время действуют два водозабора: Городской и «Якшеевский». В состав городского водозабора входят: Уязы-Тамакский и Мало-Бавлинский.

Существующая схема водоснабжения–двухзонная, с двухсторонним питанием.

##### ***Городской водозабор.***

Уязы- Тамакский водозабор расположен в Республике Татарстан Бавлинский район с.СПК «Ленин Юлы» напротив деревни Кызыл-Яр, на правом берегу р. Ик.

Мало- Бавлинский водозабор расположен в Республике Татарстан Бавлинский район с. СПК «Ленин Юлы» напротив деревни Малые-Бавлы на левом берегу р. Ик. Скважины пробурены в 1958-1959 гг.

Уязы – Тамакский водозабор остановлен в 2010 году.

В работе Мало- Бавлинского водозабора находится 12 скважин - № 2, 3, 5, 6, 7, 8, 1, 30, 31, 128, скважины 39, 126 — в резерве. Общая производительность водозабора составляет 11,29 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

##### **Мало (Ново) - Бавлинский водозабор**

Таблица 6

Наименование водозабора	№ скважины	Общая производительность тыс. м.куб/сут

Мало- Бавлинский водозабор	1	11,29
	2	
	3	
	5	
	6	
	7	
	8	
	30	
	31	
	128	
	39	
	126	

Забор воды производится погружными насосами типа ЭЦВ; АТН и КРЭГ. Вода забирается из скважин двух водозаборов и подается сборным водоводом в резервуары объемом по 300м<sup>3</sup> – 2 шт и 800м<sup>3</sup> – 1 шт. Из резервуаров вода поступает в насосную станцию II-го подъема, которая оборудована 2 рабочими и 2 резервными насосами марки : ЦН-400 (2 шт); 3В 200х2 (1шт) и ЦНС-105 (1шт).

Обеззараживание производится с использованием раствора гипохлорита натрия при помощи установок Экохлор.

Насосная станция II-го подъема (Городская) находится в 5 км западнее г. Октябрьского. Вода, подаваемая насосами II-го подъема по водоводам d=400мм; d=500мм и d=200 - 2 нитки поступает в разводящую сеть города (западную часть). Сети находятся в муниципальной собственности. Протяженность сетей составляет 156,37 км, из них водоводы 47,52 км.

**Географические координаты водозаборных скважин Мало (Ново) –  
Бавлинского водозабора.**

Таблица 7

№ п/п	Регистрационный номер скважины	Координаты скважин
----------	-----------------------------------	--------------------

	МУП "ОВК"	Трест "Промбурвод"	Северная широта	Восточная долгота
1	2	0288	54°22'57,9''	53°23'43,8''
2	3	0289	54°22'57''	53°23'37,7''
3	4	0290	54°22'41,9''	53°23'09,4''
4	5	0291	54°24'49,4''	53°23'20''
5	6	-	54°22'56,6''	53°23'47''
6	7	-	54°22'50,1''	53°23'23,9''
7	8	64059	54°23'12,5''	53°23'45,3''
8	9	64056	54°22'52''	53°23'20''
9	11	64058	54°22'45''	53°23'25,9''
10	30	11489	54°22'58,9''	53°23'30''
11	31	11490	54°22'56,7''	53°23'30,3''
12	126	11495	54°23'05,5''	53°23'12,7''
13	128	11497	54°22'10''	53°23'12,2''

### Участок городского водозабора

Таблица 8

№ п/п	№ скв.	Глубина скважины (метры)	Дебит скважины	Строительный уровень	Год бурения	Год ввода в эксплуатацию	Установленный насос
1	2	15	34	7,6	1958	1967	ЭЦВ 8-25-100
2	3	11	40	7,1	1970	1973	ЭЦВ 8-40-90
3	5	11	90	3,8	1972	1994	ЭЦВ 10-65-110
4	6	10,4	80	7,5	1974	1974	ЭЦВ 8-40-90
5	7	11	30	3,5	1981	1982	ЭЦВ 8-25-100
6	8	14	30	3,4	1985	1987	ЭЦВ 8-40-90
7	9	14	25	3,7	1985	1986	ЭЦВ 8-40-90

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

47

8	11	14	22,5	3,7	1985	1986	ЭЦВ 8-40-90
9	30	15	34	8,6	1958	1975	ЭЦВ 8-40-90
10	31	17	23	8,2	1958	1973	ЭЦВ 8-40-100
11	126	17	32	7,9	1958	1981	ЭЦВ 8-40-90
12	128	16	32	7,5	1958	1980	ЭЦВ 8-40-90

Согласно заключению Бавлинского центра санэпидемнадзора (Бавлинский ЦСЭН) и управления «Татарстангеологии» подземные воды с Городского водозабора можно использовать только на техническое водоснабжение. Решением лицензионных требований был утвержден график остановки действующих Мало(Ново)-Бавлинского и Уязы-Тамакского водозаборов. В настоящее время получена лицензия на пользование недрами ТАТ №0825ВЭ от 02.07.2012года только Мало-Бавлинского водозабора сроком до 01.07.2014года. Скважины Уязы-Тамакского водозабора приостановлены.

Уязы-Тамакский водозабор был остановлен в 2010 году. Остановка водозабора привела к снижению подачи воды в город, тем самым вызвав дефицит водоснабжения.

Сложившаяся в Республике гидрометеорологическая и водохозяйственная обстановка в условиях маловодья летом 2010 года привела к возникновению дефицита питьевой воды в ГО город Октябрьский. Принятые меры по введению в эксплуатацию резервных скважин, проведению профилактических мероприятий позволили увеличить общую подачу воды с Якшеевского водозабора до 7-8 тыс.куб. в сутки дополнительно. Однако окончательно решить проблему бесперебойного водоснабжения городского округа питьевой водой не удалось.

**Якшеевский водозабор** – был введен в эксплуатацию в 1975 году.

Водозаборные скважины располагаются вдоль русла р. Ик в 700 м. юго-западнее д. Якшеево тремя кустами на фронте порядка 5 км. Запасы подземных вод утверждены в объеме 38,7 тыс. м<sup>3</sup>/ сут. с качественными показателями, которыми допускалось использование питьевой воды с жесткостью до 14 мг-экв/л

					0101300044.013_100067		Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			48



и содержанием железа до 1 мг/л. Забор воды из скважин производился с помощью системы сифонных водоводов с трубчатыми насосными станциями I-го подъема. В связи с физическим износом водозаборных скважин и сифонных водоводов на Якшеевском водозаборе, а также из-за недостатка питьевой воды в городе с 1994 года была начата реконструкция первой очереди Якшеевского водозабора.

В 1999 году были введены в эксплуатацию 27 новых скважин производительностью 20,0 тыс.м<sup>3</sup>/сут, а старые водозаборные скважины сифонного типа №1- №20 в 2000г. были ликвидированы.

С 2000 года начата реконструкция II-ой очереди Якшеевского водозабора производительностью 16,3 тыс.м<sup>3</sup>/сут. На 1.01.2008г. На Якшеевском водозаборе всего находится 59 скважин, из них в работе находится 56 скважин. На трубчатых насосных станциях установлены центробежные насосы марки ЭЦВ 12-160-100, ЭЦВ 10-63-110, ЭЦВ 8-40-90 и вакуумнасосы КВН-8 и ВВН-1,5 (на каждой ТНС по 2 шт.). От скважин по водоводам I-го подъема d=400мм и d=500мм воду подавали на станцию обезжелезивания (песчаные фильтры) на территории насосной станции второго подъема (НС-II). На сегодняшний день работа станции обезжелезивания приостановлена.

Насосная станция II подъема оборудована насосами марки 14М-12х4, ЦН900х310 – 2 шт (1 рабочий и 2 резервных), которые подают воду по водоводам d=500 мм (2 нитки) в нагорные резервуары, расположенные в 23 км. от площадки насосной станции II подъема и в 2 км. юго- восточнее г. Октябрьский.

От нагорных резервуаров (по V=3000м<sup>3</sup> – 2 шт.) вода самотеком поступает в разводящую сеть города (восточную часть) и контррезервуар емк. 1000 м<sup>3</sup> и далее насосной станцией подкачки в резервуар емк. 2500 м<sup>3</sup> в микрорайон Нарышево. Далее самотеком вода распределяется по микрорайонам Нарышево и Зайтово.

### Якшеевский водозабор

Таблица 9

Глубина скважины (метры)	Дебит скважины	Строительный уровень	Год бурения	Год ввода в эксплуатацию	Установленный насос	Год вывода из эксплуатации
14,4	72	4,1	1994	1999	ЭЦВ 8-25-00	2008

14	36	3,8	1994	1999	ЭЦВ 8-40-90	1999
13,8	50	3	1992	1999	ЭЦВ 10-65-110	2012
12,7	48	2,9	1992	1997	ЭЦВ 8-40-90	2007
12,8	50	2,8	1992	1997	ЭЦВ 8-25-00	2007
12,8	50	2,7	1992	1997	ЭЦВ 8-40-90	2006
12,4	48	2,1	1992	1997	ЭЦВ 8-40-90	2007
13	24	3,7	1994	1998	ЭЦВ 8-40-90	2010
13	48	3,08	1994	1998	ЭЦВ 8-40-90	2011
12,6	45	2,2	1992	1998	ЭЦВ 8-40-00	2007
14,4	48	2,8	1992	1999	ЭЦВ 8-40-90	2006
14	102	4,1	1994	1999	ЭЦВ 8-40-90	2001
12,7	45	3	1992	1997	ЭЦВ 8-40-90	2005
13,4	45	2	1992	1998	ЭЦВ 8-40-90	2006
12,7	45	2,1	1992	1998	ЭЦВ 8-40-90	1999
13,5	48	2,4	1992	1998	ЭЦВ 8-40-90	2005
13	48	1,8	1992	1998	ЭЦВ 8-40-90	2005
13,5	45	2,4	1992	1999	ЭЦВ 8-40-90	
13,8	50	3,3	1992	1999	ЭЦВ 10-63-110	
12	48	3,3	1992	1999	ЭЦВ 10-65-110	
12,2	50	3,2	1992	1999	ЭЦВ 10-65-110	
12,6	48	2,4	1992	1999	ЭЦВ 8-40-90	
14,4	50	3,3	1992	1999	ЭЦВ 8-40-90	
13,4	50	2,8	1992	1997	ЭЦВ 8-40-90	
14,4	40	3,7	1994	1997	ЭЦВ 10-63-110	
12,5	50	2,2	1992	1997	ЭЦВ 10-65-110	
12,6	51	2,5	1994	1998	ЭЦВ 10-65-110	
15	51	4,1	2005	2011	ЭЦВ 8-40-90	
14	48	4,2	2005	2011	ЭЦВ 8-40-90	

Снабжение водой западной части населения и предприятий осуществляется через разводящие сети централизованного водоснабжения. Сети находятся в муниципальной собственности.

Протяженность сетей составляет 203,43 км, из них 71,97 км — водоводы.

Водозабор представлен эксплуатационными скважинами в количестве 59 штук двух типов. Скважины № 1- 27 инфильтрационного типа, скважины №№ 23, 25-32, 34-40, 44-45, 47-60 сифонного типа. Расстояние между инфильтрационными скважинами 36 – 89 м, между сифонными 54 – 89м. Скважины расположены вдоль реки Ик. Глубина скважин 22-25м. В работе находятся все скважины. Строительство скважин произведено по проектам в 1975-1994 гг. за счет средств госбюджета. Географические координаты условного центра площади горного отвода: 54<sup>0</sup>17'05'' с.ш. 53<sup>0</sup>25'46'' в.д.

Скважины работают на естественных ресурсах подземных вод аллювиальных отложений долины р. Ик. Водовмещающие породы представлены гравийно-галечными отложениями. Учет водоотбора ведется водоизмерительной аппаратурой. Качество подземных вод, согласно представленным анализам, не соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 («Питьевая вода...») по жесткости (8-12 мг-экв/л). Повышенное содержание жесткости в питьевой воде централизованного водоснабжения обусловлено природной особенностью основных источников водоснабжения. Питание подрусловый водозабор получает за счет инфильтрации поверхностных вод из реки Ик.

### Перечень скважин на 01.01.2014

Таблица 10

Наименование водозабора	№ ТНС	№ скважины	Тип скважины
Якшеевский водозабор	1	1-27	Инфильтрационные с павильонами
	2	47,48	
		<b>Всего: 29</b>	
	3	23	Сифонные скважины (подземные)
		25-32	
		34-40	
		<b>Всего: 16</b>	
	4	44	Сифонные скважины (подземные)
		45	
		47-51	
		54-60	

		<b>Всего: 14</b>	
Мало(Ново)- Бавлинский водозабор		2	Инфильтрационные с павильонами, 126 скв- летняя без павильона
		3	
		5-9	
		11	
		30	
		31	
		126	
		128	
		<b>Всего: 12</b>	
<b>Итого</b>	<b>71</b>		

### Насосные станции водоснабжения

Таблица 11

№ нас ста нц ии	Местоположен ие насосной станции	Принадле жность	Установленные насосы		Произ-ть насосной станции м³/час	Назна чение	Год ввода в эксплу атацию	Соврев состоя ние
			Марка	Кол-во (рабочий резерв)				
1	ТНС-2	Муницип альная собственн ость	ЭЦВ 10- 65-110	2-рабочих	225	хоз. питье вое	1975 г.	удовл
	1-подъем Якшеевского водозабора		ЭЦВ 12- 160-100	2-резерв				
2	ТНС-3	Муницип альная собственн ость	ЭЦВ 12- 160-100	2-рабочих	225	хоз. питье вое	1975 г.	удовл
	1-подъем Якшеевского водозабора		ЭЦВ 10- 65-110	2-резерв				
3	2-подъем Якшеевского водозабора	Муницип альная собственн ость	ЦН 900*310	2	850-1200	хоз. питье вое	1975 г.	удовл
			14M12	1				
				1-рабочий				

				2-резерв				
4	2-подъем Участка городского водозабора	Муницип альная собственн ость	ЦН 400*105	3	500-800	хоз. питье вое	1950 г.	удовл
			ЦНС 105*98	1				
				2-рабочих				
				2-резерв				
5	Повысительная насосная станция в мрк. 34	Муницип альная собственн ость	К-45/30	4 шт. 2-рабочих 2-резерв	84,5	хоз. питье вое	2003 г.	удовл
6	Подкачивающа я нас. ст. мкр. Нарышево	Муницип альная собственн ость	Д 200/95	3 шт. 2-рабочих 1-резерв	417	хоз. питье вое	1987 г.	Удовл
7	Повысительная насосная станция в 21 мкр.	Муницип альная собственн ость	Грунфус	3 шт. 2-рабочих 1-резерв	23-45	хоз. питье вое	2009 г.	Удовл
8	Повысительны е насосы (установлены в хоз. блок по ул. Герцена 20а)	Муницип альная собственн ость	К-45/25	2 шт. 1-рабочий 1-резерв.	45	хоз. питье вое	2004 г.	Удовл
9	Повысительны е насосы (в теплопункте ЦТП-12 в 24- ом мкр.)	Муницип альная собственн ость	К-45/25	2 шт. 1-рабочий 1-резерв.	45	хоз. питье вое	2004 г.	Удовл
10	Повысительные насосы (в теплопункте ЦТП-13 в 23-ом мкр.)	Муницип альная собственн ость	К-45/30	2 шт. 1-рабочий 1-резерв.	45	хоз. питье вое	2004 г.	Удовл

11	Повысительные насосы (в хозблоке 29-го мкр.	Муниципальная собственность	К-90/50	1 шт. 1-рабочий	90	хоз. питье вое	2004 г.	Удовл
----	---	-----------------------------	---------	--------------------	----	----------------------	---------	-------

Анализ качества воды 2013 год Мало - Бавлинский водозабор

Таблица 12

Мало-Бавлинский в/з	январь	Февраль	март	Средн. показ за I квартал	апрель	май	июнь	Средн. показ за II квартал	июль	август	сентяб	Ср. показ за III квартал	октябрь	ноябрь	декабрь	Средн. показ за IV квартал	Ср. годовые
Запах, балл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Привкус, балл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цветность, град	7,50	<1,0	5	4,16	5	<1,0	<1,0	1,66	<1,0	2,5	7,5	3,33	<1,0	<1,0	2,5	<1,0	
Мутность, мг/л	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,50	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
РН	8,20	8,0	7,90	8,03	7,40	7,40	7,0	7,26	7,10	7,35	7,50	7,30	7,40	7,25	7,30	7,32	
Жесткость, ж°	14,0	13,0	13,0	13,30	9,50	13,30	13,0	11,90	13,60	12,20	12,25	12,68	13,0	14,80	12,40	13,40	
Кальций, мг/л	184,40	180,40	188,40	184,40	140,30	233,40	176,30	183,30	189,40	164,30	166,33	173,30	176,3	188,40	148,30	171,0	
Магний, мг/л	58,40	48,60	43,80	50,30	30,40	54,70	51,10	45,40	50,50	48,64	48,0	49,0	51,07	65,70	53,50	56,75	
Железо, мг/л	<0,10	<0,10	0,38	0,13	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
Окисляемость, мгО	1,24	1,12	0,74	1,03	1,08	0,61	1,74	1,14	1,60	1,44	0,96	1,33	1,05	1,40	1,42	1,29	
Нитраты, мг/л	10,70	7,89	8,24	8,94	8,34	10,30	9,60	9,40	8,95	6,50	4,74	6,73	6,67	8,77	9,82	<0,10	
Нитриты, мг/л	<0,003	0,01	<0,003	0,003	<0,003	0,01	0,01	0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	
Аммиак, мг/л	<0,05	0,09	0,11	0,066	<0,05	0,10	0,08	0,06	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	0,09	<0,05	0,09	
Хлориды, мг/л	90,0	84,0	90,0	88,0	46,0	101,50	92,0	79,80	124,50	82,0	82,0	96,20	112,0	152,0	88,0	117,30	
Сульфаты, мг/л	329,0	468,30	219,0	338,80	373,0	342,0	377,60	364,20	462,0	360,0	350,0	357,70	295,0	340,0	308,0	314,30	
Гидрокарбонаты	387,50	347,80	375,30	370,20	286,80	344,70	363,90	331,80	363,10	350,80	360,80	358,20	366,10	378,30	388,90	377,80	
Медь, мг/л	-	0,05	-	0,05	0,03	-	-	0,03	-	<0,02	-	<0,02	-	0,026	-	0,026	
Фтор, мг/л	-	0,42	-	0,42	0,19	-	-	0,19	-	0,21	-	0,21	-	0,15	-	0,15	
Марганец, мг/л	-	<0,01	-	<0,01	0,04	-	-	0,04	-	<0,01	-	<0,01	-	0,03	-	0,03	
Алюминий, мг/л	-	<0,04	-	<0,04	<0,04	-	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	
Фосфаты, мг/л	-	0,06	-	0,06	<0,01	-	-	<0,01	-	0,12	-	0,12	-	<0,01	-	<0,01	
Сухой остаток, мг/л	1110,0	1260,0	940,0	1103,30	1000,0	1150,0	1160,0	1103,30	1340,0	1100,0	1100,0	1180,0	1070,0	1210,0	1080,0	1120,0	
Цинк, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,019	-	0,019	-	-	-	-	
Свинец, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0003	-	<0,0003	-	-	-	-	
Кадмий, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0003	-	<0,0003	-	-	-	-	
Нефтепродукты, мг/л	-	<0,05	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
Фенольный индекс, мг/л	-	<0,002	-	<0,002	<0,002	-	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	-	<0,002	<0,002	
К+Na	43,30	120,50	5,80	56,50	106,50	58,0	85,50	83,30	136,80	83,50	81,50	100,70	52,25	69,0	71,50	64,25	
Ртуть мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,00015	-	<0,00015	-	-	-	-	
Никель мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	
Хром	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	
Сумма минерализации	1103,30	1257,50	930,50	1097,10	990,30	1144,7	1155,70	1096,90	1335,0	1095,8	1093,3	1174,70	1064,40	1202,17	1081,0	1115,90	
ОМЧ	1,0	3	2,0		2,2	4,0	4,50		1,50	1,5	1,0		2,50	1,50	2,0		
ОКБ	отс	отс	отс		отс	отс	Отс		отс	отс	отс		отс	отс	отс		
ТКБ	отс	отс	отс		отс	отс	отс		отс	отс	отс		отс	отс	отс		

Анализ качества воды 2013 год Городской водозабор

Таблица 13

Городской водозабор	январь	февраль	март	Средн. показ за I квартал	апрель	май	июнь	Средн. показ за II квартал	июль	август	сентябрь	Средний показ за III квартал	октябрь	ноябрь	декабрь	Средн. показ за IV квартал	Ср годовые
Запах, балл.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Привкус, балл.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цветность, град	7.50	<1.0	5	4,16	5	<1.0	5	3,30	<1.0	2,5	5	2,5	<1,0	<1,0	2,5	<1,0	2,5
Мутность,	0.75	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0	<1.0	<1.0	<1,0	1,0	<1.0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
РН	8.30	7.95	7.90	8,05	7,40	7,50	7,20	7,36	7,20	7,10	7,50	7,27	7,45	7,55	7,45	7,40	7,52
Жесткость, ж°	14.20	14.40	14.0	14,20	10,0	14,20	13,80	12,60	15,40	13,2	13,2	13,90	14,0	14,0	13,0	13,70	13,6
Кальций, мг/л	200.40	200.40	196.40	199,10	156,30	176,30	188,40	173,70	216,40	168,30	179,40	188,0	196,40	180,36	180,40	185,70	186,60
Магний, мг/л	51.10	53.50	51.10	51,90	26,70	55,90	55,90	46,20	55,90	58,40	51,70	55,30	51,07	60,80	48,64	53,50	51,70
Железо, мг/л	<0.10	<0.10	<0.10	<0,10	<0.10	<0.10	<0.10	<0,10	0,10	<0.10	<0.10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Окисляемость, мгО	1.40	1.52	0.82	1,25	0,83	1,43	1,42	1,23	1,60	2,08	1,40	1,69	1,11	1,34	1,27	1,24	1,35
Нитраты, мг/л	13.20	12.10	10.0	11,76	7,02	11,40	11,20	9,90	10,70	6,84	5,80	7,78	8,34	7,19	11,40	8,97	9,60
Нитриты, мг/л	<0.003	<0.003	<0.003	<0,003	<0.003	<0.003	0,03	0,01	0,01	<0.003	<0,003	0,003	<0,003	<0,003	0,003	<0,003	<0,003
Аммиак, мг/л	<0.05	<0.05	0.11	<0,05	<0.05	0,06	0,07	<0,05	0,10	<0.05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	0,13	0,09	<0,05
Хлориды, мг/л	170.0	150.0	90.0	136,60	66,0	126,0	124,0	105,33	187,50	120,0	120,0	142,5	150,0	136,0	124,0	136,60	130,25
Сульфаты, мг/л	279.0	388.60	219.0	295,50	433,0	389,0	405,0	409,0	459,0	345,0	290,0	364,60	270,0	320,0	310,0	300,0	342,30
Гидрокарбонаты, мг/л	387.50	347.80	375.30	370,20	363,10	341,70	359,30	354,70	363,10	353,90	343,20	353,40	338,60	377,30	390,50	368,80	361,80
Медь, мг/л	-	0.02	-	0,02	0,04	-	-	0,04	-	0,03	-	0,03	-	<0,02	-	<0,02	0,023
Фтор, мг/л	-	0.41	-	0,41	0,11	-	-	0,11	-	0,21	-	0,21	-	0,21	-	0,21	0,24
Марганец, мг/л	-	<0.01	-	<0,01	<0.01	-	-	<0,01	-	<0.01	-	<0,01	-	0,021	-	0,021	<0,01
Алюминий, мг/л	-	<0.04	-	<0,04	<0.04	-	-	<0,04	-	<0.04	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	<0,04
Фосфаты, мг/л	-	0.07	-	0,07	<0.01	-	-	<0,01	-	0,11	-	0,11	-	0,04	-	0,04	0,055
Сухой остаток, мг/л	1160.0	1250.0	1030.0	1146,60	1230,0	1180,0	1250,0	1220,0	1410,0	1140,0	1040,0	1196,6	1050,0	1150,0	1150,0	1116,6	1170,0
Цинк, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,019	-	0,019	-	-	-	-	0,019
Свинец, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.0003	-	<0,0003	-	-	-	-	<0,0003
Кадмий, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.0003	-	<0,0003	-	-	-	-	<0,0003
Нефтепродукты, мг/л	-	<0.05	-	<0,05	<0.05	-	-	<0,05	-	<0.05	-	<0,05	-	-	<0,05	-	<0,05
Фенольный индекс, мг/л	-	<0.002	-	<0,002	<0.002	-	-	<0,002	-	<0.002	-	<0,002	-	-	<0,002	-	<0,002
К+ Na	68.80	90.0	19.60	59,50	170,80	76,30	100,80	115,95	126,30	79,50	45,0	83,6	34,75	66,0	83,75	61,50	80,15
Ртуть мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.00015	-	<0,00015	-	-	-	-	<0,00015
Хром	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-	<0,01
Никель мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-	<0,01
Сумма минерализации	1160.0	1242.10	1022.0	1141,30	1222,80	1176,60	1244,60	1214,70	1408,20	1131,90	1035,20	1191,80	1049,40	1147,55	1148,70	1115,20	1165,80
ОМЧ	2.0	2.0	2.5	-	3,5	1,50	6,0	-	2,5	1,50	1,5	-	1,50	1,0	1	-	-
ОКБ	отс	отс	отс	-	отс	отс	отс	-	отс	отс	отс	-	отс	отс	отс	-	-
ТКБ	отс	отс	отс	-	отс	отс	отс	-	отс	отс	отс	-	отс	отс	отс	-	-



Анализ качества воды 2013 год Якшеевский водозабор

Таблица 14

Якшеевский в/з П-подъем	январь	февраль	март	Средн. показ за I квартал	апрель	май	июнь	Средн. показ за II квартал	июль	август	сентяб	Сред показ за IIIкварт	октябрь	ноябрь	декабрь	Средн. показ за IVкварт	Средне годовые данные
Запах, балл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Привкус, балл.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цветность, град	17,50	2,5	12,5	10,80	12,5	7,50	5	8,33	12,50	8,75	20	13,75	2,5	12,5	10	8,33	10,30
Мутность,	1,50	<1,0	1,50	1,0	<1,0	1,0	<1,0	<1,0	1,0	1,50	1,50	1,33	<1,0	1,50	<1,0	<1,0	<1,0
РН	8,20	8,10	7,90	8,10	7,20	7,30	7,10	7,20	7,20	7,50	7,20	7,30	7,5	7,45	7,30	7,30	7,47
Жесткость, ж°	11,80	11,80	11,60	11,73	11,0	11,80	11,40	11,40	11,40	11,20	11,25	11,30	11,0	11,60	11,20	11,30	11,43
Кальций, мг/л	164,30	164,30	160,30	162,95	144,30	157,30	152,30	151,30	156,30	152,30	153,30	154,0	152,30	154,30	148,30	151,60	155,0
Магний, мг/л	43,80	43,80	43,80	43,80	46,20	48,0	46,20	46,80	43,80	43,80	43,77	43,80	41,34	47,40	46,20	45,0	46,65
Железо, мг/л	0,10	0,11	0,23	0,15	<0,10	0,11	0,15	<0,10	0,15	0,24	0,19	0,19	<0,10	<0,10	0,14	<0,10	<0,10
Окисляемость, мгО	1,36	1,12	0,74	1,07	0,83	0,82	1,50	1,05	1,44	1,12	1,64	1,40	1,11	1,50	1,07	1,23	1,19
Нитраты, мг/л	3,60	2,89	3,42	3,30	2,28	2,0	3,25	2,51	1,49	1,93	0,88	1,43	1,53	1,75	2,45	1,91	2,28
Нитриты, мг/л	<0,003	0,01	0,01	0,007	<0,003	<0,003	0,02	0,007	<0,003	0,003	0,003	<0,003	0,007	0,003	<0,003	0,003	0,004
Аммиак, мг/л	<0,05	0,06	0,10	0,05	0,14	0,08	0,10	0,11	0,16	<0,05	<0,05	0,05	0,27	<0,05	<0,05	0,09	0,075
Хлориды, мг/л	50,0	46,0	56,0	50,70	38,0	46,0	42,0	42,0	44,0	48,0	55,0	49,0	53,0	50,0	46,0	49,70	47,85
Сульфаты, мг/л	384,0	425,40	156,0	321,70	401,0	366,0	478,80	415,30	286,0	230,0	300,0	323,30	317,5	305,0	342,80	321,80	345,50
Гидрокарбонаты, мг/л	393,60	350,80	378,30	374,20	357,0	358,50	377,50	364,30	360,0	384,40	353,90	366,10	387,40	387,50	401,20	392,0	374,15
Медь, мг/л	-	0,12	-	0,12	0,04	-	-	0,04	-	0,05	-	0,05	-	<0,02	-	<0,02	0,05
Фтор, мг/л	-	0,35	-	0,35	0,19	-	-	0,19	-	0,37	-	0,37	-	0,21	-	0,21	0,23
Марганец, мг/л	-	0,16	-	0,16	0,20	-	-	0,20	-	0,28	-	0,28	-	0,25	-	0,25	0,22
Алюминий, мг/л	-	<0,04	-	<0,04	<0,04	-	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	-	<0,04	<0,04
Фосфаты, мг/л	-	0,04	-	0,04	0,01	-	-	0,01	-	0,07	-	0,07	-	0,02	-	0,02	0,035
Сухой остаток, м	1150,0	1140,0	800,0	1030,0	1100,0	1060,0	1250,0	1136,70	940,0	900,0	970,0	936,70	1040,0	1010,0	1080,0	1043,30	1036,70
Цинк, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,018	-	0,018	-	-	-	-	0,018
Свинец, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0003	-	<0,0003	-	-	-	-	<0,0003
Кадмий, мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,003	-	<0,0003	-	-	-	-	<0,0003
Нефтепродукты, мг/л	-	<0,05	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	<0,05
Фенольный индекс, мг/л	-	<0,002	-	<0,002	<0,002	-	-	<0,002	-	<0,002	-	<0,002	-	-	-	-	<0,002
К+Na	101,0	101,30	0,0	68,30	106,80	74,80	148,0	109,90	42,30	31,0	58,75	44,0	86,25	62,75	94,75	81,25	75,85
Ртуть мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,00015	-	<0,00015	-	-	-	<0,00015	<0,00015
Хром	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01
Никель мг/л	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	-	-	-	<0,01	<0,01
Сумма минерализации	1140,0	1134,50	797,80	1024,1	1095,60	1052,6	1248,0	1132,0	933,90	891,0	966,12	930,34	1039,30	1008,70	1081,70	1043,20	1032,40
ОМЧ	2,0	2,0	3,		5,0	3,0	2,0	-	2,0	4,50	1,0		2,0	1,0	2,5	-	
ОКБ	отс	отс	отс		отс	отс	отс	-	отс	отс	отс		отс	отс	отс	-	
ТКБ	отс	отс	отс		отс	отс	Отс	-	отс	отс	отс		отс	отс	отс	-	

Качество питьевой воды, подаваемой с водозаборов, не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по жесткости и общей минерализации: более 16 градуса Жесткости, общая минерализация более 1500 мг/л – с Городского водозабора; 10-11,6 град. жесткости, общая минерализация более 1000 мг/л – с Якшеевского водозабора.

Следует отметить, что качество воды в г. Октябрьский для целей хозяйственно - питьевого водоснабжения существующих источников не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 и превышает допустимые нормы по жесткости (10,8-12,8 ммоль/л – Якшеевский водозабор, 12,6-25,8 ммоль/л – Мало-Бавлинский и Уязы-Тамакский водозаборы, находящиеся на территории Республики Татарстан), сухому остатку (799-1605 мг/л).

Таблица 15

**Суточная производительность водозаборов**

№ п/п	Наименование водоисточника	Кол-во рабочих скважин шт.	Среднесуточная производительность м3/сут
1	Мало - Бавлинский водозабор	10	11 290,00
2	Якшеевский водозабор	56	28 830,17
	Итого		40 120,17

Условно водоснабжение города Октябрьский можно разделить на три этапа:

- Забор воды из источников и транспортировка ее до водопроводных насосных станций.
- Обеззараживание воды до требований санитарных правил и норм (далее СанПиН) - 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды».

– Транспортировка питьевой воды потребителям в жилую застройку, на предприятия и источники теплоснабжения.

Объем водопотребления в городе Октябрьский в настоящее время составляет в среднем 30-40 тыс. м<sup>3</sup> в сутки, в том числе: 21-29 тыс.м<sup>3</sup> в сутки- с Якшеевского водозабора (расположены на территории Республики Башкортостан, обеспечивают водой Восточную часть города), 9-12 тыс.м<sup>3</sup> в сутки – с городского водозабора (расположены на территории Республики Татарстан, обеспечивают водой Западную и центральную часть города).



Рисунок 3 - объем водоснабжения

К централизованной системе водоснабжения подключены 9516 абонентов. На границах балансовой ответственности и обслуживания МУП «Октябрьсккоммунводоканал» с абонентами установлено 5657 приборов учета холодной воды, в том числе в индивидуальных жилых домах – 4139 водомера, многоквартирных жилых домах - 275 водомера, в бюджетных организациях – 112 водомера, на предприятиях – 1141 водомер.

Постановлением Территориального отдела Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Башкортостан установлены временные нормативы предельно допустимых концентраций по общей жесткости питьевой воды централизованной системы водоснабжения по жесткости – не более 10 град. Ж, общей минерализации – не более 1500 мг/л до 01.01.2012г.

Для поддержания уровней поверхностных и подземных вод в условиях маловодья и бесперебойного водоснабжения города питьевой водой на реке Ик в районе деревни Якшеево была построена русло- выпрямляющая дамба, которой в настоящее время необходимо выполнить ремонт и наращивание по высоте.

Разводящие сети западной части г. Октябрьского (1 зона) построены в 1947–1975 г. трубы стальные.

Восточная часть города (2 зона) – год строительства разводящих сетей 1947–1999 г. трубы стальные.

### Водоподготовка

На насосной 2 подъёма, перед подачей воды населению, производится дополнительная очистка при помощи бактерицидных ламп (4 секции).

Обеззараживающим (бактерицидным) эффектом обладает только часть спектра УФ-излучения в диапазоне волн 205–315 нм при максимальной эффективности в области  $260\pm 10$  нм. Обеззараживающий эффект УФ-излучения в первую очередь обусловлен происходящими под его воздействием фотохимическими реакциями в структуре молекул ДНК и РНК, приводящими к их необратимым повреждениям. Кроме того, действие ультрафиолетового излучения вызывает нарушения в структуре мембран и клеточных стенок микроорганизмов. Все это в конечном итоге приводит к их гибели.

Эффективность обеззараживания воды (доля погибших под действием УФ облучения микроорганизмов) пропорциональна интенсивности излучения ( $\text{мВт}/\text{см}^2$ ) и времени его воздействия (с). Произведение этих двух величин называется дозой облучения ( $\text{мДж}/\text{см}^2$ ) и является мерой бактерицидной энергии, сообщенной микроорганизму. Минимальная доза УФ-облучения, регламентируемая методическими указаниями Минздрава РФ для обеззараживания питьевой воды, –  $16 \text{ мДж}/\text{см}^2$  («Санитарный надзор за применением УФ-излучения в технологии подготовки питьевой воды» МУ 2.1.4.719-98). Она обеспечивает снижение содержания патогенных бактерий в

воде не менее чем на 5 порядков, а по индикаторным бактериям на 2–6 порядков. Такая доза снижает содержание вирусов на 2–3 порядка.

Фотохимические процессы практически не зависят от pH и температуры воды, незначительно зависят от ее химического состава. Наличие взвесей должно обязательно учитываться при выборе режима работы, поскольку они экранируют загрязнения и поглощают часть излучения.

Специалистами НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана были проведены исследования влияния обобщенных показателей качества воды (цветность, мутность, окисляемость, ХПК, БПК) на эффективность УФ-обеззараживания. Показано, что колебания состава речной воды в диапазоне: цветность – 20–50 градусов, мутность – 1–30 мг/л, перманганатная окисляемость – 6–14 мг O<sub>2</sub>/л, ХПК – 29–63 мг/л, БПК – 5–10 мг/л не влияют на дозу облучения, необходимую для достижения нормативных показателей по коли - индексу и ОМЧ. Сотрудниками НПО «ЛИТ» на промышленной установке показано, что и при мутности 145 мг/л и коли- индексе 3000000 после УФ- облучения достигается отсутствие колиформных бактерий.

Важнейшим качеством УФ-обработки воды является отсутствие изменения ее физических и химических характеристик даже при дозах, намного превышающих практически необходимые.

Широкая распространенность метода УФ-обеззараживания воды объясняется такими его достоинствами, как:

- универсальность и эффективность воздействия на различные микроорганизмы в воде;
- экологичность, безопасность для жизни и здоровья человека;
- относительно низкая цена;
- невысокие эксплуатационные расходы;
- низкие капитальные затраты;
- простота обслуживания установок.

Очень важным преимуществом УФ-обработки воды является отсутствие необходимости введения дополнительных реагентов, которые могут изменить органолептические характеристики продукта.

Серьезным недостатком УФ- обеззараживания является отсутствие последействия, т. е. очищенная вода может вновь загрязняться на последующих стадиях обработки или транспортировки. УФ- облучение воды убивает микроорганизмы, но клеточные стенки бактерий, грибов, белковые фрагменты вирусов остаются в воде. При использовании такой воды в качестве питьевой желательно удалять их с помощью тонкой фильтрации.

Согласно принятому Правительством Республики Башкортостан решению в июле 2009 года построено и введено в эксплуатацию водохранилище на реке Стивензя у деревни Старошахово Ермекеевского района.

Водохранилище - искусственный водоем на р. Стивензя (приток р. Кидаш). Створ плотины расположен в 1,5 км от устья реки и с. Старошахово сельского поселения Усман-Ташлинский сельсовет Ермекеевского района. Площадь водосбора реки в створе гидроузла – 383 кв.км, полный объем водохранилища – 19 млн. куб.м, площадь зеркала – 272 га (при использовании дополнительных регулирующих конструкций – до 23,5 млн. куб.м и 350 га), средняя глубина – 5,2 м, максимальная – 15 м, средний объем весеннего стока воды – 18,3 млн. куб.м, максимальный – 84,1 млн. куб.м. Состав гидроузла: плотина земляная, насыпная (длина – 940 м, ширина по гребню – 10 м, высота – 15 м) с щебеночным покрытием и донным водовыпуском из стальных труб диаметром 1220 мм в две нитки, монолитобетонный паводковый водосброс (длина – 222 м, ширина – 20 м), ледозащитное сооружение (длина – 70 м), водозабор. Вода пресная, жесткость – 3,4°Ж. Назначение: регулирование стока воды, водоснабжение городского округа г. Октябрьский, рекреация. Подготовка дна водохранилища и основания плотины начались в 2006 году. Основные работы по возведению гидроузла велись в 2008–2009 годы, в т.ч. в осенне-зимний период. 4 июля 2009 состоялось открытие данного объекта.

					0101300044.013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		62

Следующим шагом в решении проблемы обеспечения населения ГО город Октябрьский качественной питьевой водой в необходимых объемах является строительство водозаборных сооружений и водоводов до городского округа город Октябрьский. Проектно-изыскательские работы по строительству водозабора завершены. В настоящее время начато строительство сооружений I-го пускового комплекса: по строительству подъездных автодорог к площадкам водозабора и насосной станции II подъема, бурению разведочно-эксплуатационных скважин, по строительству объектов энергетического хозяйства, строительство водоводов.

Строительство нового водозабора проектной производительностью до 33,7 тыс. м<sup>3</sup> в сутки на водохранилище с жесткостью питьевой воды 3-4 град.Жесткости. позволит остановить работу двух водозаборов (Уязы-Тамакского и Мало-Бавлинского), расположенных на территории Республики Татарстан, увеличить общую подачу воды в город до 57,9 тыс. м<sup>3</sup> в сутки, и за счет разбавления с водой Якшеевского водозабора улучшить качество воды, довести его до нормативных требований по жесткости (менее 7 град.Ж.).

Лицензия на право пользования недрами выдана Муниципальному унитарному предприятию «Октябрьсккомунводоканал» городского округа г. Октябрьский Республики Башкортостан.

Водозабор «Мало (Ново)- Бавлинский» лицензия на право пользования недрами Серия ТАГ номер 01825 вид лицензии ВЭ, дата окончания действия лицензии 01/07/2014.

Водозабор «Якшеевский» лицензия на право пользования недрами серия УФА номер 00388 вид лицензии ВЭ, дата окончания действия лицензии 01/01/2022.

Централизованная система водоснабжения города Октябрьский сейчас нуждается в решении ряда вопросов:

- Несоответствие качества воды требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по жесткости и общей минерализации вследствие минерализации подземных вод.
- Качество питьевой воды, подаваемой с водозаборов, не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по жесткости и общей

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		63

минерализации: более 16 градусов жесткости (далее - град. Ж), общая минерализация - более 1500 мг/л - с городского водозабора; 10 - 11,6 град. Ж, общая минерализация - более 1000 мг/л - с Якшеевского водозабора. Повышенное содержание жесткости в питьевой воде централизованного водоснабжения обусловлено природной особенностью основных источников водоснабжения. Питание подрусовые водозаборы получают за счет инфильтрации поверхностных вод из реки Ик.

– Высокий износ водозаборных сооружений.

– Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения городского округа город Октябрьский являются водоносные пласты бассейна реки Ик, где расположены скважины Якшеевского водозабора (59 штук, пробурены в 1976 - 1999 годах, износ - 81%) и городского водозабора, состоящего из Уязы - Тамакского (4 скважины, пробурены в 1948 - 1949 годах, износ - 100%) и Мало-Бавлинского водозаборов (12 скважин, пробурены в 1958 - 1959 годах, износ - 100%).

– Высокий износ водоводов и уличных сетей водоснабжения.

– В настоящее время распределительные трубопроводы имеют высокий процент износа (от 80% до 100%, средний износ - 88%), что приводит к частым порывам (в 2008 году было 253 порыва, 16 аварий, в 2009 году - 282 порыва, 6 - аварий, в 2010 году - 180 порывов, в том числе 10 аварий). Следовательно, при порывах на трубопроводах имеют место большие потери воды (более 20%) и перерывы в водоснабжении потребителей.

– Износ и несоответствие насосного оборудования современным требованиям по надежности и электропотреблению.

– На водозаборных скважинах установлены, согласно проекту, насосы марки ЭЦВ. Однако на практике насосы этой марки быстро выходят из строя, стальные комплектующие элементы корродируют и «рассыпаются», электродвигатели сгорают. Связано это с повышенным содержанием солей жесткости в воде водоисточника.

***Техническая вода.***

					0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		64



Согласно договора водопользования № 02-00000000-Р-ДЗИО-С-2008-00063/00 от 15 /05/2008 Министерство природопользования, лесных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Башкортостан передает в пользование водный объект (часть р. ИК) водопользователю ОАО «Акционерная нефтяная компания «Башнефть» с целью забора воды на производственные и хозяйственно – бытовые нужды и для передачи сторонним организациям. Вид водопользования: совместное водопользование с забором (изъятием) водных ресурсов из водных объектов без возврата воды в водные объекты.

Местонахождение водозабора: Республика Башкортостан ГО г. Октябрьский, географические координаты 54<sup>0</sup> 28` с.ш.; 53<sup>0</sup> 26` в.д. Протяженность водотока 571 км. расстояние от устья реки Ик до места водопользования 393 км. Показатели качества воды в водном объекте в месте водопользования отсутствуют. Объем допустимого забора водных ресурсов не более 3000,0 тыс. м<sup>3</sup>/год в том числе на собственные нужды 1592,0 тыс. м<sup>3</sup>/год; на нужды сторонних организаций 1408,0 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Таблица 16

Параметры водопользования

Забор водных ресурсов из р. Ик на производственные и хозяйственно - бытовые нужды ОАО "АНК "Башнефть" и для передачи сторонним организациям	Ед. изм.	Квартал			
		1	2	3	4
Допустимый объем изъятия (забора ) водных ресурсов из водных объектов	тыс. м.куб.	755	660	750	835

Водозабор предназначен для снабжения технической водой объектов нефтедобычи филиала ОАО «АНК Башнефть» «Башнефть –Уфа» Туймазинского УДНГ и промышленных предприятий городского округа г. Октябрьский.

Забор воды производится насосной станцией раздельного типа 1 и 2 подъема с помощью насосов марки Д 2000, ЦНС 300х600, ЦНСГ 850х240, ВВН1, ВВН3, ДНС 60. Производительность насосной станции - 2300 м<sup>3</sup>/час.

Приемно-заборное устройство и рыбо- защитное сооружение сетчато – трубный фильтр с железными емкостными сооружениями.

От заборного устройства реки Ик до насосной станции проложен трубопровод диаметром 600 мм. длиной 25 метров (в количестве трех линий). Далее от насосной станции до потребителей проложен водопровод технической воды.

Водоохранная зона в месте забора воды составляет 200 метров, согласно ст. 65 Водного кодекса РФ. Для рек длиной более 50 км.

Центральная водонасосная станция, введенная в эксплуатацию в 1987 году вместо старой насосной 1940 г. постройки.

а) насосная 1-го подъёма (заглубленная на отметку –6,0 метров)

– 1-ый насос Д-2000 х 21 производительностью 2000 м<sup>3</sup>/час и давлением

0,21 МПа;

– 2-ой насос Д-1250 х 63а производительностью 800 м<sup>3</sup>/час и давлением 0,18 МПа;

– вспомогательное насосное оборудование I подъёма.

б) насосная 2-го подъёма:

– 2 насоса ЦНС 300х120 находящихся в аварийном резерве,

– 1насос ЦНС 180х120. В работе с частотным приводом.

– 2 насоса 300х240. (1шт в работе).

– 2 насоса ЦНСГ – 850 х 240

– распределительная гребенка на 15 выходов для магистральных водоводов

– ( в работе 10 выходов, 5- в резерве).

Магистральные водоводы общей протяженностью 158572 метра.

В постоянной работе находится на насосной 1-го подъёма один насос Д-2000 х21 и два в резерве, на насосной 2-го подъема - один насос ЦНС-850х240, в периоды максимума нагрузки подключается один насос ЦНС-300 х240.

					0101300044.013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		66

По водоводам технической воды из общей протяженности находятся в эксплуатации –83237 метров, из находящихся на балансе 158572 метров.

Водоводы, введенные в эксплуатацию до постройки новой насосной станции, переключены на новую гребёнку.

Состояние водоводов следующее:

Водовод ЦВН- кожевенный завод. До распределительного колодца с протяженностью 220 м находится на балансе ООО «Башэнергонефть». Состояние водовода удовлетворительное. С данного водовода обеспечиваются водой сервисные предприятия АНК «Башнефть» и предприятия города Октябрьский.

Водовод ЦВН - город. Протяженность 10900 м находится на балансе ООО «Башэнергонефть». Водовод проложен в черте города. Введен в эксплуатацию в 1946-49 годах. За 60 лет эксплуатации на водоводе построены предприятия, здания, дороги. Глубина заложения местами до 6-7 метров. В настоящее время на водоводе 3 аварийных участка выведены из эксплуатации из-за невозможности проведения ремонтно-восстановительных работ. Протяженность аварийных участков 1800м, 3300м и 1800м. Проведение ремонта на водоводе невозможно. Обеспечивает водой только предприятия города и котельные городских теплосетей.

Водовод город - ППД. Протяженность 2362 м. находится на балансе ООО «Башэнергонефть». Проложен в черте города. Введен в эксплуатацию в 1941 году для заполнения водяных резервуаров на высоте 322 м. В настоящее время в эксплуатации до сада «Девон-2». Протяженность аварийного участка 800 м.

Водовод ЦВН-КПД. Протяженность 5200 м находится на балансе ООО «Башэнергонефть». Состояние водовода удовлетворительное. С данного водовода обеспечиваются водой объекты НГДУ, сервисные предприятия АНК «Башнефть», предприятия города, котельные теплосетей.

Водовод КПД-УКПН-1 отпайка от водовода ЦВН-КПД. Протяженность 775м находится на балансе ООО «Башэнергонефть». Водовод в аварийном состоянии на участке 620м. Обеспечивает водой сервисные предприятия АНК «Башнефть», котельную теплосетей и предприятия города Октябрьский.

Водовод № 6 ЦВН-ОРМЗ. Протяженность 5200 м находится на балансе ООО «Башэнергонефть». С данного водовода обеспечиваются водой предприятия города и котельные теплосетей города.

Водовод ОРМЗ-УКПН-1 отпайка от водовода ЦВН-ОРМЗ. Протяженность 9800 м находится на балансе ООО «Башэнергонефть». Водовод в аварийном состоянии. Из-за невозможности ликвидации повреждения трубы находящейся у фундамента здания завода «Низковольтник» часть водовода отключена. Обеспечивает водой предприятия города и котельную теплосетей города.

К водоводам технической воды ЦВН объекты социально-культурного быта и общественные здания не подключены.

Таблица 17

**Протяженность водоводов ЦВН ОЦПВС (для промышленных предприятий)**

№	Наименование водовода	Ду водовода, мм	Год ввода	инв. №	Общая длина, м	Действующая часть, м
1	2	3	4	5	6	8
1	ЦВН-Кож. зав	250	1960	37595	220	25
2	ЦВН-Город	250	1948	37593	10900	3300
3	Город-ППД	150	1941	37594	830	0
		250			1532	1532
4	ЦВН-КПД	350	1983	37590	5200	5200
5	ЦВН-ОРМЗ	350	1948	37585	5200	5200
6	ОРМЗ-УКПН1	250	1950	37582	9800	1300
7	КПД-УКПН1	250	1941	37584	775	155

					<i>0101300044013_100067</i>		Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			68

## Объемы потребления технической воды по ЦВН

№ п/п	водозабор	Потребители	2013 год.	
			в натуральном выражении, мЗ	
			план	факт
		<b>Водозабор ЦВН</b>		
1	ЦВН	ООО ОУТТ (октябрьский АТЦ)	7 700,00	1 112,00
2	ЦВН	ООО АУСПД	573,00	7,00
3	ЦВН	ООО ОЗНПО	17 350,00	2 229,00
4	ЦВН	Западный филиал ОАО "Башкирнефтепродукт" АЗС №53,74,85	180,00	100,00
5	ЦВН	ОАО "Октябрьсктеплоэнерго "	471 222,00	43 741,00
6	ЦВН	ОАО "АК ОЗНА"	36 460,00	10 277,00
7	ЦВН	ООО "ЗПИ" «Альтернатива»	14 413,00	9 119,00
8	ЦВН	МУП ДорСтройРемонт	6 150,00	1 874,00
9	ЦВН	Филиал "Октябрьскгаз" ОАО "Газ-сервис "	145,00	129,00
10	ЦВН	Октябрьская Автошкола РОСТО (ДОСААФ)	260,00	123,00
11	ЦВН	ОАО "Башнефтегеофизика" Октябрьское УГР	1 988,80	1 617,00
12	ЦВН	ООО "Автофорум Октябрьский +"	1 098,00	731,00
13	ЦВН	ЗАО "Газнефтекомплект"	197,00	82,00
14	ЦВН	ООО "Таубаш - Мастер - Лестниц"	313,20	16,00
15	ЦВН	ООО "Октябрьская кожевенная фабрика"	88 479,00	3 484,00
16	ЦВН	ООО "Италбашкерамика Плюс"	19 200,00	7 391,00
17	ЦВН	ООО Октябрьский машиностроительный завод	600,00	186,00
18	ЦВН	ЗАО " Спецнефтекомплект"	378,00	100,00
		<b>ИТОГО</b>	<b>666 707,00</b>	<b>82 318,00</b>

## Анализ тарифов.

Тарифы на питьевую воду (питьевое водоснабжение), поставляемую муниципальным унитарным предприятием «Октябрьсккоммунводоканал» потребителям городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан.

При анализе существующих цен и тарифов, утвержденных ГКТ РБ, а также при сравнении их со средними данными по стране, приходим к выводу, что установленные тарифы являются экономически доступными для населения городского округа г. Октябрьский.

Установленные тарифы намного ниже себестоимости производства воды, также величина тарифов намного ниже по стране.

Таблица 19

Анализ тарифов

Потребители	Период действия тарифов	
	с 1 января 2014 г. по 30 июня 2014 г.	с 1 июля 2014 г. по 31 декабря 2014 г.
	руб./ куб. м.	руб./ куб. м.
Население (с НДС)*	15,79	16,45
Потребители всех тарифных групп, за исключением потребителей группы "население" (без НДС)	13,38	13,38
* Выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации.		



организации ОАО «Октябрьсктеплоэнерго». Состоит из четырех секционированных зон действия районных котельных, трех зон действия квартальных котельных, двух зон действия котельных, обеспечивающих теплоснабжение производственных территорий и зон действия небольших котельных. Зоны действия централизованного теплоснабжения охватывают большую часть территории города Октябрьского.

В структуре предприятия на 1 января 2014г. имеются 4 производственных участка, которые эксплуатируют 19 котельных, 14 ЦТП и 165,40 км тепловых сетей в 2-х трубном исчислении.

Предприятие ООО «Башэнергонефть» в пределах города Октябрьского эксплуатируется 1 газовая водогрейная котельная установленной тепловой мощностью 14,13 Гкал/ч и 4,1 км тепловых сетей в 2-х трубном исчислении.

Кроме того в городе Октябрьском работают более 8 ведомственных котельных производственных предприятий, обеспечивающие потребности в тепловой энергии исключительно для технологических процессов самих предприятий.

Таблица 21

Наименование микрорайонов (кварталов), расположенных в зоне действия котельных.

№ п/п	Наименование микрорайона (квартала)	Наименование котельной
	<b>Районные котельные</b>	
<b>1</b>	5,7,8,34,42,43,44,45,46,47,48,55,56,57,55a,56, центральная площадь	котельная №1
<b>2</b>	1,2,3,4,5,6,8,26,7 мкр.,14а,УК-32	котельная №2
<b>3</b>	21,23,24,25,48,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,63/64,69, промышленные потребители	котельная №3
<b>4</b>	37,35,36,34,29,28	котельная №15
	<b>Квартальные котельные</b>	
<b>5</b>	7 (ГВС)	котельная №12
<b>6</b>	33,35, промышленные объекты	котельная №14
	<b>Производственно-отопительные котельные</b>	



7	Производственная зона в районе улиц Северная, Садовое кольцо	котельная №4
8	Производственная зона в районе улиц Северная, Фрунзе, Песчанная	котельная №16
<b>Прочие котельные</b>		
9	69	котельная №5
10	Первомайский	котельная №6
11	14а	котельная №7
12	81,81а	котельная №8
13	ул. Ломоносова 1а	котельная №9
14	Муллино	котельная №10
15	Туркменево	котельная №11
16	21	котельная №13
17	36	котельная №17
18	33	котельная №18
19	УК 58	котельная №19

Данные по расчетной производительности водоподготовки, норме расхода воды на подпитку тепловых сетей, по среднегодовому часовому расходу воды на ГВС муниципальных котельных города приведены в таблице 22.

Таблица 22

Наименование котельной, адрес	Фактический среднегодовой часовой расход воды на ГВС, м3/ч
Котельная №1 ул. Островского,6	28,14
Котельная №2 ул. Садовое кольцо, 2	28,67
Котельная №3 ул. Куйбышева,42	99,01
Котельная №4 ул. Северная, 5д	10,48
Котельная №5 ул. Садовое кольцо, 117	0,41
Котельная №6 в районе ул. Первомайская, 3а	1,01
Котельная №7 ул. Девонская, 8а	0,98

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

73

<b>Котельная №8 ул. Бакинская</b>	0,78
<b>Котельная №9 ул. Ломоносова, 1а</b>	1,5
<b>Котельная №10 ул. Совхозная</b>	2,63
<b>Котельная №11 ул. Партизанская, 9</b>	0,1
<b>Котельная №12 ул. Герцена, 22а</b>	0,47
<b>Котельная №13 ул. Кошевого, 4</b>	2,41
<b>Котельная №14 ул. Гоголя, 31</b>	7,55
<b>Котельная №15 ул. Космонавтов, 59а</b>	85,41
<b>Котельная №16 ул. Северная, 8/2</b>	12,29
<b>Котельная №17 36 мкр.</b>	0,77
<b>Котельная №18 ул. Пугачева,16</b>	0,18
<b>Котельная школы № 5</b>	0,1

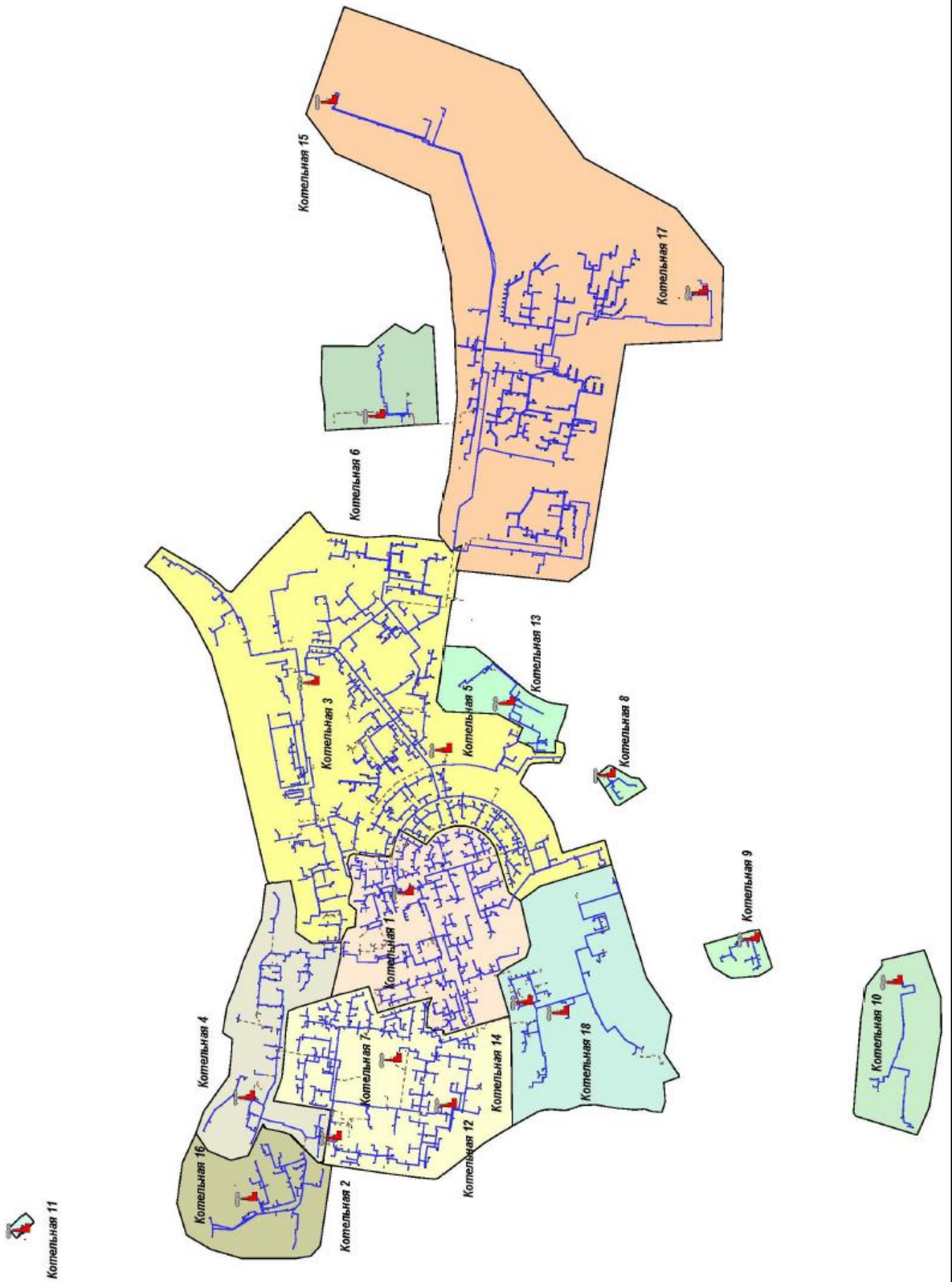


Рисунок 4 - Технологические зоны действия котельных ГО Октябрьский

Изм	Лист	№ докм.	Подп.	Дата

0101300044.013\_100067

ОАО «Октябрьсктеплоэнерго» является единой теплоснабжающей организацией городского округа город Октябрьский.

Имущественный комплекс, а именно котельные, тепловые сети, центральные тепловые пункты, земельные участки подлежат предоставлению обществу Администрацией городского округа г. Октябрьский на праве аренды.

ОАО «Октябрьсктеплоэнерго» по договору аренды обслуживает 19 котельных, 14 ЦТП (центральные тепловые пункты), 43 км сетей горячего водоснабжения в двухтрубном исчислении.

В котельных установлено 78 единиц автоматизированных котлов суммарной мощностью 483,728 Гкал/час, максимальная подключенная мощность составляет 262,373 Гкал/час. Резервная мощность – 221,215 Гкал/час. Это означает, что установленная мощность используется только на 54,3 %. Теплоноситель – горячая вода. Система теплоснабжения закрытая. Температурный график системы отопления 95-70<sup>0</sup>С. Котельные оборудованы системой химводоподготовки.

Топливом для производства тепловой энергии является природный газ. Резервным топливом является мазут.

Согласно постановления Администрации городского округа город Октябрьский №3683 от 18.10.2013г. («Об утверждении схемы теплоснабжения городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан») единой теплоснабжающей организацией является ОАО «Октябрьсктеплоэнерго».

Поэтому обеспечением централизованного горячего водоснабжения в городе занимается ОАО «Октябрьсктеплоэнерго».

Основным источником водоснабжения котельных предприятия являются – водопроводыпитьевой городской воды. Котельные предприятия работают на питьевой воде, это связано со значительным увеличением стоимости технической воды (стоимость технической воды в 3 раза выше стоимости питьевой воды) Водопроводы технической воды выполняют функции резервных источников водоснабжения. Продолжительность обеспечения горячей водой в год – 351 сутки.

						0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата			76

Общая жесткость исходной воды составляет: 12,5 мг-экв/кг.

Согласно договора №3502 от 01.03.2010г. «На отпуск воды и прием сточных вод» заключенному с МУП «Октябрьск коммун водоканал» максимальный лимит потребления воды на 2014г. составляет - 2254800 м3.

Фактическое потребление за 2013г. составило - 1770953 м3.

- потребление воды котельными на технологические нужды - 327223 м3;

- расход горячей воды на ГВС за 2013г. - 1382391 м3.

Таблица 23

**Баланс потребления городской воды с 2011 по 2013 гг.  
по ОАО "Октябрьсктеплоэнерго"**

№п/п	Наименование объекта	Потребление за 2011 г., м куб.	Потребления 2012 г., м куб.	Потребление за 2013 г., м куб.	Максимальное годовое потребление, м куб.	Максимальное часовое потребление в течение суток, м куб/ч
	Котельная № 1	629	731	56 137	56 137	30
	Котельная № 2	607	490	43 423	43 423	30
	Котельная № 3	369	347	108 582	145 312	100,00
	Котельная № 4	408	488	345	1 815	18,00
	Котельная № 5	4 822	4 795	5 055	5 055	5,00
	Котельная № 6	0	0	445	445	6,00
	Котельная № 7					1,0
	Котельная № 8	3 095	2 820	3 179	3 179	6,00
	Котельная № 9	19 415	18 056	15 531	19 415	15,00
	Котельная № 10	426	507	796	796	15,00
0	Котельная № 12	19 099	16 542	14 132	19 099	10,00
1	Котельная № 13	1 904	1 773	2 700	2 700	15,00
2	Котельная № 14	17 052	17 264	9 856	17 264	20,00
3	Котельная № 15	1 307	1 039	110 587	137 387	87,00
4	Котельная № 16	475	290	33 783	45 765	20,00
5	Котельная № 19	-	-	8	8	3,00

					0101300044013_100067		Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			77

6	Котельная № 20	-	-	18	18	3,00
7	ЦТП №1	3 653	2 161	2 473	3 653	0,36
8	ЦТП №2	25 077	27 449	22 016	27 449	2,77
9	ЦТП №3	1 831	2 012	2 352	2 352	1,65
0	ЦТП №5	70 450	61 417	54 282	70 450	8,53
1	ЦТП №6	34 588	35 605	34 868	35 605	11,15
2	ЦТП №7	195 241	180 700	175 794	195 241	25,32
3	ЦТП №8	241 210	221 514	174 870	241 210	28,69
4	ЦТП №9	145 960	134 960	141 880	145 960	26,07
5	ЦТП №10	188 330	149 918	133 648	188 330	32,28
6	ЦТП №11	111 241	101 218	89 161	111 241	14,17
7	ЦТП №12	161 132	136 247	116 474	161 132	19,96
8	ЦТП №13	94 759	78 227	71 996	94 759	12,68
9	ЦТП №14	388 637	362 190	343 344	388 637	100,18
0	База	1 317	2 155	3 218	3 218	2,00
1	<b>Всего</b>	<b>1 733 034</b>	<b>1 560 915</b>	<b>1 770 953</b>		

Договор на отпуск воды и прием сточных вод № 3502 от 01.03. 2010 г.

Дополнительное соглашение от 18.02.2013 к Договору №3502 от 01.03.2010г.

Расход воды за 2013г - 1 770 953 м куб.

Расход воды на технологические нужды за 2013 г. - 327 223 м куб.

Расход воды на ГВС за 2013 г. - 1 382 391 м куб.

В проекте строящихся микрорайонов предусмотрена выработка ГВС через индивидуальные тепловые пункты не централизованным путем.

Прирост потребления горячей воды на нужды горячего водоснабжения ориентировочно составит:

- по микрорайону 32а – 66,7 т/час;
- по микрорайону 33 – 70 т/час;
- по микрорайону 38 – 250 т/час;

				0101300044013_100067		Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
						78

- блочно-модульная котельная 32а микрорайона – 60 т/час.

ИТОГО: – 446,7 т/час.

Основные виды деятельности общества - производство (некомбинированная выработка) тепловой энергии, а именно:

- производство пара и горячей воды (тепловой энергии),
- распределение пара и горячей воды (тепловой энергии),
- реализация пара и горячей воды (тепловой энергии) потребителям.

Обществом заключено 767 договоров на поставку тепловой энергии и горячей воды что составляет порядка 2500 объектов, в том числе:

- бюджетные организации – 125
- коммунально-бытовые организации-98
- прочие организации- 479
- промышленность- 43
- частный сектор и управляющие компании- 22

В зоне обслуживания ОАО «Октябрьсктеплоэнерго» находится 650 жилых домов общей площадью 1577,3 тыс. кв. м., в том числе:

- 628 многоквартирных жилых домов
- 12 общежитий
- 10 частных жилых домов

Население и социальные объекты обеспечиваются горячей водой:

- централизованно через центральные тепловые пункты предприятия.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		79

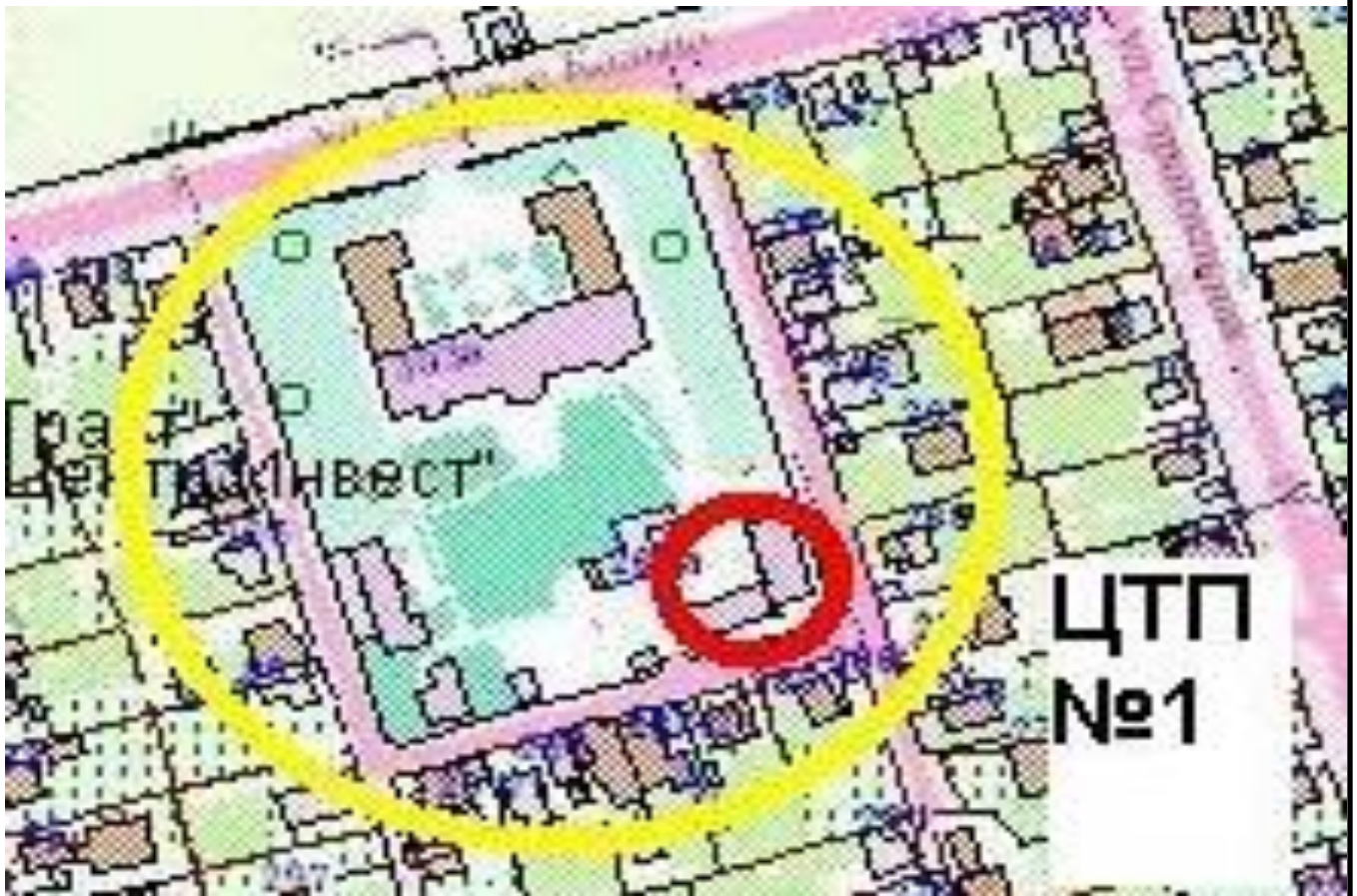


Рисунок 5 - Центральный тепловой пункт №1

Красный – ЦТП №1;

Желтый – зона действия ЦТП №1

Перечень потребителей ЦТП №1:

- Тубдиспансер
- Прачечная тубдиспансера



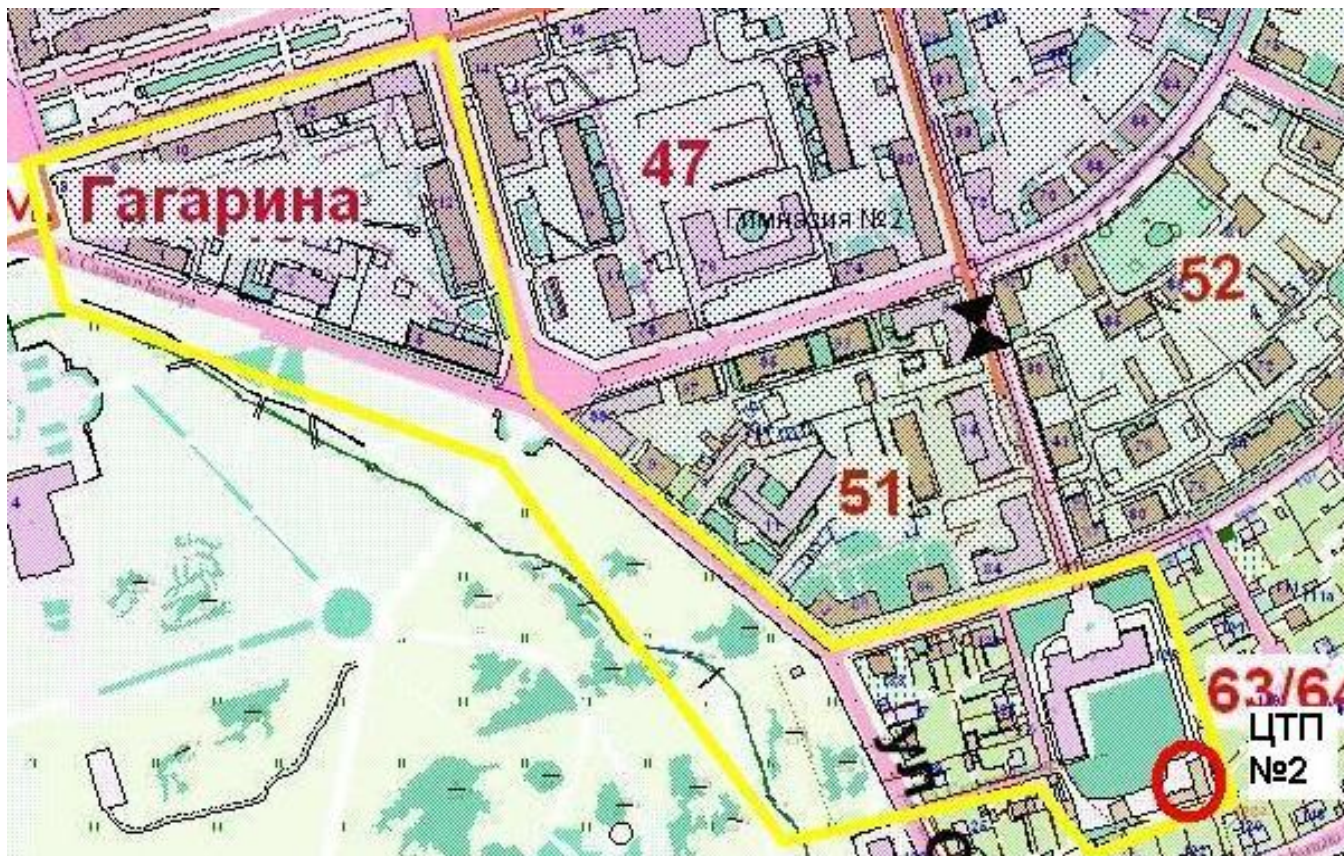


Рисунок 6 - Центральный тепловой пункт №2

Красный – ЦТП №2;

Желтый – зона действия ЦТП №2.

Перечень потребителей ЦТП №2:

- ул. Ленина, 12
- ул. Ленина, 8
- ул. Ленина, 10
- ул. Ленина, 10
- ул. Салават-Батыра, 1
- ул. Ленина, 12 - 1
- ул. Островского, 125
- ул. Островского, 125
- ул. Островского, 125

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

81



Рисунок 7 - Центральный тепловой пункт № 3

Красный – ЦТП №3;

Зеленый – зона действия ЦТП №3.

Перечень потребителей ЦТП №3:

- Жилой дом (Дом-7)
- Центр образования УГНТУ



Рисунок 8 - Центральный тепловой пункт № 5

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044.013\_100067

Лист

82

Красный – ЦТП №5;

Зеленый – зона действия ЦТП №5.

Перечень потребителей ЦТП №5:

- Жилой дом по ул. Ленина, 65;
- Жилой дом по ул. Ленина, 63;
- Жилой дом по ул. Ленина, 63а;
- Жилой дом по ул. Ленина, 67;
- Жилой дом по ул. Ленина, 69;
- Жилой дом ул. Ленина, 71;
- Жилой дом по ул. Ленина, 61;
- ОПМ-9 по ул. Ленина, 65;
- Административное здание по ул. Ленина, 63;
- Октябрьский – ТВ по ул. Ленина, 63а – 41;
- Магазин "Визит" по ул. Ленина, 69;
- Магазин по ул. Ленина, 69;
- Малярная по ул. Ленина, 71;
- Слесарная ул. Ленина, 65;
- Магазин "Пульс Планеты" по ул. Ленина, 63 – 3;
- ЦДЮТ и Э по ул. Ленина, 65;
- Административное здание по ул. Ленина, 69 – 147;
- Административное здание по ул. Ленина, 67;
- Автошкола по пр. Ленина, 69;
- Бар 34 по пр. Ленина, 69;
- Диспетчерская по пр. Ленина, 69;
- Аптека по пр. Ленина, 69;
- Магазин по пр. Ленина, 63 – 39;
- «Уфанет» по пр. Ленина, 63/109;
- Магазин по пр. Ленина, 69.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		83



Рисунок 9 - Центральный тепловой пункт № 6

Красный – ЦТП №6;

Желтый – зона действия ЦТП №6.

Перечень потребителей ЦТП №6:

- Жилой дом по пр. Ленина, 77;
- Жилой дом по пр. Ленина, 81;
- Жилой дом по пр. Ленина, 79;
- Детский сад 36 по пр. Ленина, 73;
- Магазин по пр. Ленина, 75б;
- Жилой дом по пр. Ленина, 75а;
- Жилой дом по пр. Ленина, 75б;
- Жилой дом по пр. Ленина, 75в;

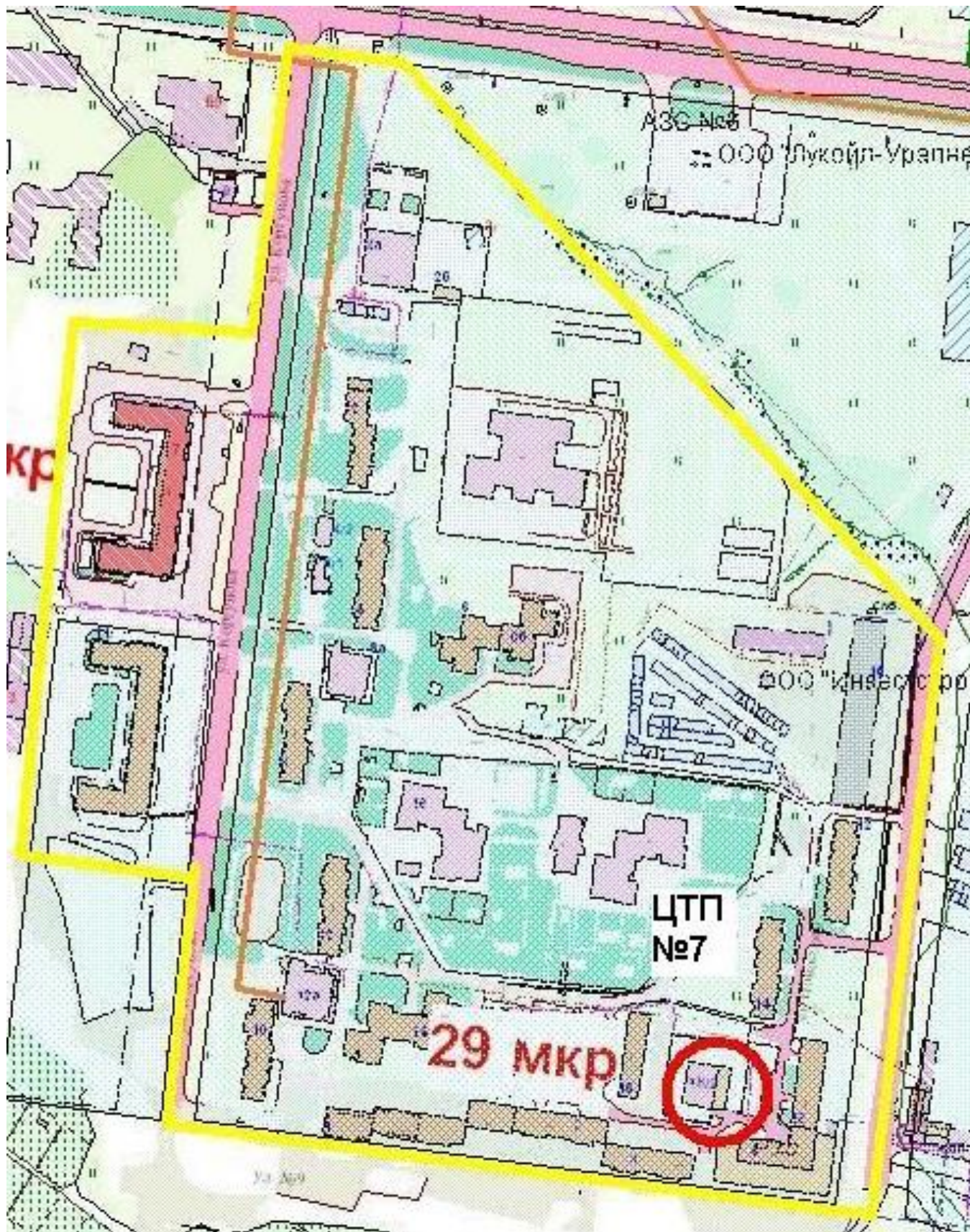


Рисунок 10 - Центральный тепловой пункт №7

Красный – ЦТП №7;

Желтый – зона действия ЦТП №7.

Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата

0101300044.013\_100067

Лист

85

Перечень потребителей ЦТП №7:

- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 8;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 2;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 4;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 10;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 12;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 14;
- Жилой дом по ул. Новоселов, 12;
- Жилой дом по ул. Новоселов, 14;
- Жилой дом по ул. Новоселов, 18;
- Магазин "Агидель" по ул. Новоселов, 14;
- Аптечный пункт по ул. КОРТУНОВА, 14;
- Детский сад 35 (корпус № 2) по ул. КОРТУНОВА, 16;
- Детский сад 35 прачечная по ул. КОРТУНОВА, 16;
- Детский сад № 35 (корпус №1) по ул. КОРТУНОВА, 16;
- Школа № 22, 29-й мкр;
- Жилой дом квартирного типа, 29-й мкр, 1/2подъезд;
- Жилой дом по ул. Новоселов, 16;
- Жилой дом квартирного типа, 29-й мкр, 1/1подъезд;
- Жилой дом квартирного типа, 29-й мкр, 1/3подъезд;
- Диспетчерская лифтеров по ул. КОРТУНОВА, 4;
- Парикмахерская "Шик" по ул. КОРТУНОВА, 2;
- Ремонт бытовой техники по ул. КОРТУНОВА, 2;
- Швейная мастерская по ул. КОРТУНОВА, 2;
- Мастерская по ремонту обуви по ул. КОРТУНОВА, 2;
- Кабинет мастера по ул. КОРТУНОВА, 12/а;
- Слесарная мастерская по ул. КОРТУНОВА, 12/а;
- Жилой дом по ул. Новоселов, 8 бл.А,Б;
- Жилой дом, 29-й мкр, 16бл.А,Б;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 6;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		86

- Жилой дом, 29-й мкр, 2;
- Жилой дом квартирного типа по ул. Новоселов, 10 бл. А,Б,В, Г;
- Мастерская по пошиву обуви по ул. Кортунова, 8;
- Жилой дом, 29-й мкр, 3;
- Маникюрный салон по ул. Кортунова, 2;
- Парикмахерская по ул. Новоселов, 14;
- Швейная мастерская по ул. Новоселов, 14;



Рисунок 11- Центральный тепловой пункт № 8

Красный – ЦТП №8;

Желтый – зона действия ЦТП №8.

Перечень потребителей ЦТП №8:

- Жилой дом, 35-й мкр, 6
- Жилой дом, 35-й мкр, 7
- Жилой дом, 35-й мкр, 11
- Жилой дом, 35-й мкр, 10
- Жилой дом, 35-й мкр, 12
- Жилой дом, 35-й мкр, 13

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

87

- Жилой дом, 35-й мкр, 14
- Жилой дом, 35-й мкр, 15
- Жилой дом, 35-й мкр, 15/а
- Жилой дом, 35-й мкр, 27
- Жилой дом, 35-й мкр, 16
- Жилой дом, 35-й мкр, 20
- Жилой дом, 35-й мкр, 1
- Жилой дом, 35-й мкр, 2
- Жилой дом, 35-й мкр, 2/а
- Жилой дом, 35-й мкр, 4
- Жилой дом, 35-й мкр, 5
- Жилой дом, 35-й мкр, 8
- Жилой дом, 35-й мкр, 9
- Жилой дом, 35-й мкр, 9/а
- АТС-3, 35-й мкр, 12
- Салон средств связи, 35-й мкр, 1
- Парикмахерская «Сандра», 35-й мкр, 3
- Магазин «Сказка», 35-й мкр, 13
- Магазин «Спутник», 35-й мкр, 9/а
- Магазин «Меркурий», (торг. зал) 35-й мкр, 9/а
- Аптека № 105, 35-й мкр, 2
- Кафе «Ниагара», 35-й мкр, 13
- Административное здание, 35-й мкр, 12
- Аптека, 35-й мкр, 2 - 52
- Детсад № 24, 35-й мкр
- Детский сад № 27, 35-й мкр, 27
- Гимназия №3, 35-й мкр
- Детский клуб «Юность», 35-й мкр, 15/а
- Библиотека, 35-й мкр, 11
- Парикмахерская «Елена», 35-й мкр, 3



- Магазин, 35-й мкр, 2 - 36
- Бистро «Капитоль», 35-й мкр, 3
- Магазин промтоварный, 35-й мкр, 2/51
- Магазин промтоварный, 35-й мкр, 2/22
- Административное здание, 35-й мкр, 2 - 20
- Магазин «Школьник», 35-й мкр, 1
- Кафе-бар при магазине «Спутник», 35-й мкр, 9/а
- Плотницкая, слесарка, малярная, 35-й мкр, 12
- Тех. уч-к №3, 35-й мкр, 11
- Парикмахерская «Облако», 35-й мкр, 1 - 68
- Лифтерная, 35-й мкр, 11
- Лифтерная, 35-й мкр, 27 - 75
- ЛКЦ «Анисия», 35-й мкр, 12
- Парикмахерская, 35-й мкр, 1 - 38
- Магазин, 35-й мкр, 2 - 50
- Магазин, 35-й мкр, 1 - 37
- Продуктовый магазин «Ника», 35-й мкр, 28/1 - 7
- Магазин промтоварный, 35-й мкр, 1/52
- Жилой дом, 35-й мкр, 3
- Магазин «Хозтовары», 35-й мкр, 9/а
- Хозяйственные товары, 35-й мкр, 9/а

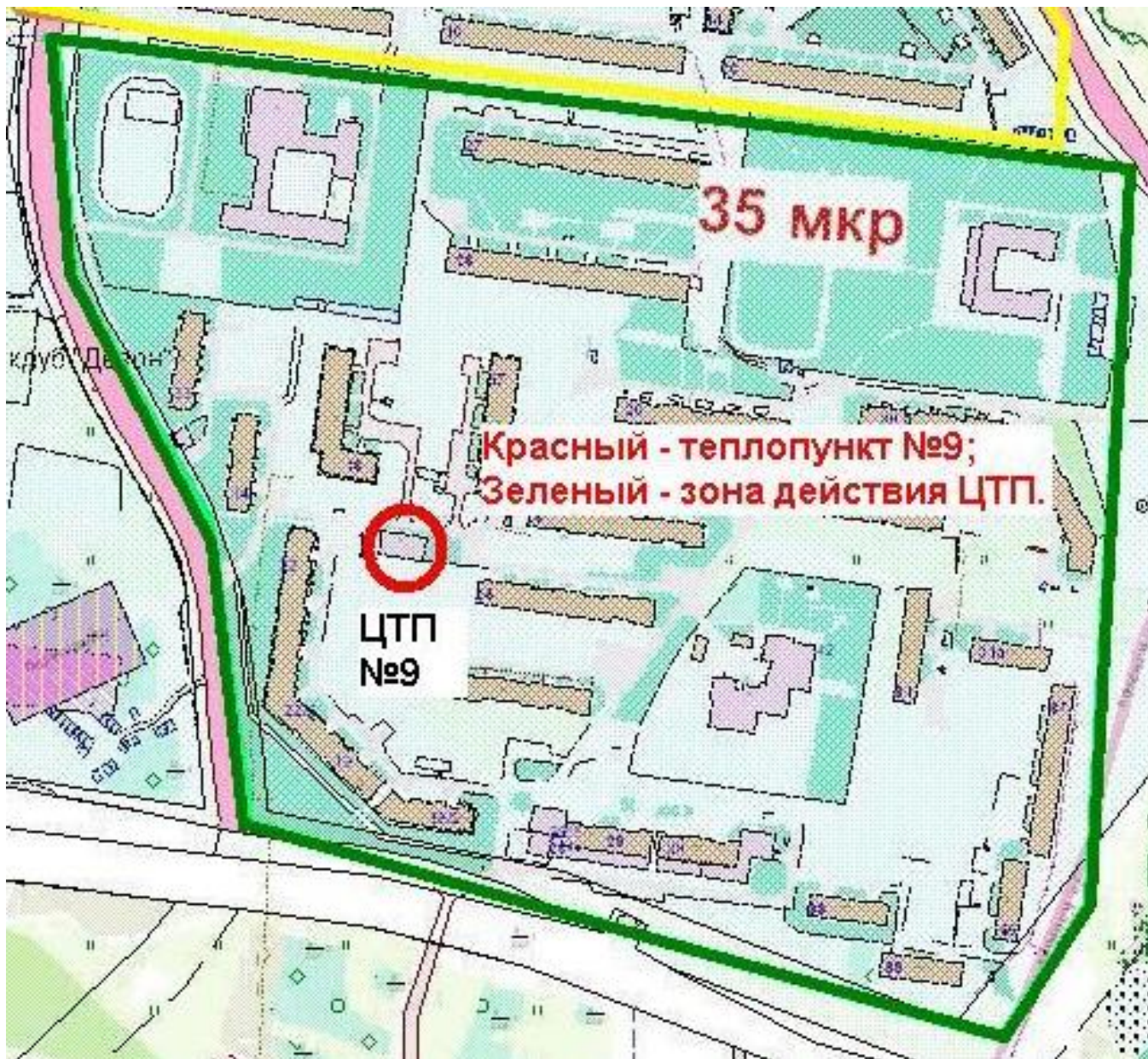


Рисунок 12 - Центральный тепловой пункт № 9

Красный – ЦТП №9;

Зеленый – зона действия ЦТП №9.

Перечень потребителей ЦТП №9:

- Жилой дом, 35-й мкр, 28;
- Жилой дом, 35-й мкр, 33;
- Жилой дом, 35-й мкр, 34;
- Жилой дом, 35-й мкр, 22;
- Жилой дом, 35-й мкр, 22/2;
- Жилой дом, 35-й мкр, 19/1;

- Жилой дом, 35-й мкр, 19/2;
- Жилой дом, 35-й мкр, 26;
- Жилой дом, 35-й мкр, 32;
- Жилой дом, 35-й мкр, 30/а;
- Жилой дом, 35-й мкр, 38;
- Жилой дом, 35-й мкр, 40;
- Жилой дом, 35-й мкр, 39;
- Жилой дом, 35-й мкр, 23;
- Жилой дом, 35-й мкр, 29;
- Жилой дом, 35-й мкр, 37;
- Жилой дом, 35-й мкр, 30/б;
- Жилой дом, 35-й мкр, 31;
- Жилой дом, 35-й мкр, 30/в;
- Жилой дом, 35-й мкр, 24;
- Жилой дом, 35-й мкр, 25;
- Жилой дом, 35-й мкр, 31/а;
- Жилой дом по ул. Шашина, 17;
- ОПМ-6 по ул. Шашина, 18/1;
- Кондитерский Дом Саниева, 35-й мкр, 29;
- Детский сад №37, 35-й мкр;
- Прачка, 35-й мкр, 42;
- Школа № 12 Здание школы, 35-й мкр;
- Стоматологический кабинет, 35-й мкр, 29;
- Магазин "Олимп" по ул. Шашина, 17;
- Офис по ул, Шашина, 18/1;
- Слесарная, 35-й мкр, 31;
- Мастерская, 35-й мкр, 29;
- Малярная, 35-й мкр, 23;
- Технический участок №1, 35-й мкр, 19/2;
- Плотницкая, 35-й мкр, 26.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		91

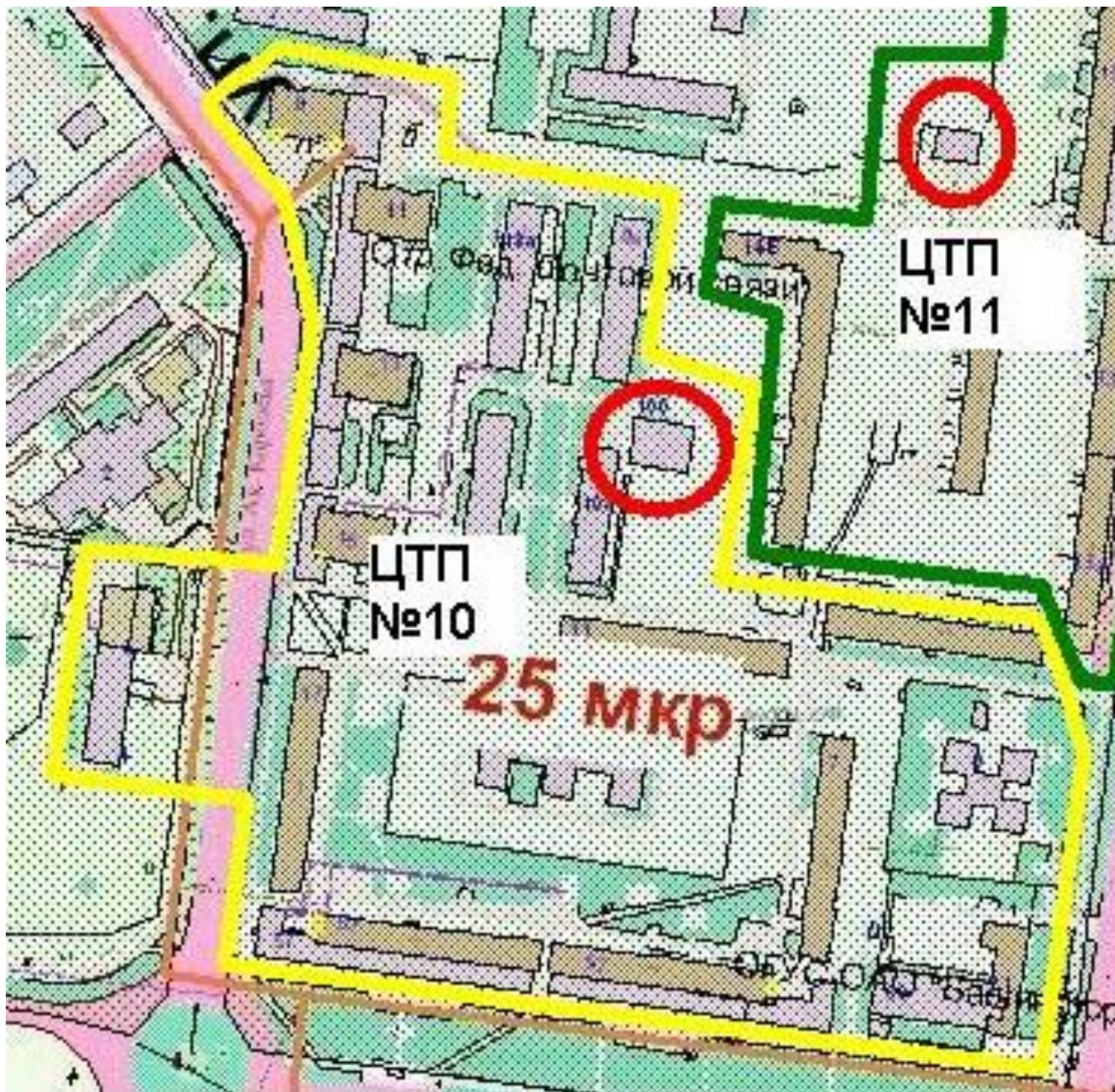


Рисунок 13-Центральный тепловой пункт № 10

Красный – ЦТП №10;

Желтый – зона действия ЦТП №10.

Перечень потребителей ЦТП №10:

- Жилой дом квартирного типа по ул. Королева, 11/а;
- Жилой дом по ул. Королева, 11;
- Жилой дом по ул. Королева, 17;
- Жилой дом, 25-й мкр, 7;
- Жилой дом, 25-й мкр, 8;

- Жилой дом по ул. Ленина, 57;
- Жилой дом, 25 мкр, 11;
- Жилой дом по ул. Королева, 10/а;
- Жилой дом квартирного типа по ул. Королева, 9/а;
- Жилой дом квартирного типа (Гвоздика) по ул. Королева, 9;
- Узел связи по пр. Ленина, 59;
- тех. подполье, пр. Ленина, 59;
- ОПМ-8, 25-й мкр, 7;
- Санаторий-профилакторий «Тонус» по ул. Королева, 4;
- Общежитие по ул. Королева, 13/а;
- Зубопротезное отделение по ул. Королева, 11;
- Совет общественности и совет ветеранов, 25-й мкр, 7;
- Профилакторий «Бодрость» с пристроем по ул. Халтурина, 40;
- Кафе-магазин «Домашняя кухня» по пр. Ленина, 57;
- Парикмахерская, цехпельменей по ул. Королева, 15;
- Стоматологический кабинет по ул. Королева, 11/а;
- «Шатура-мебель» по ул. Ленина, 57;
- Салон-магазин «Шатура-Мебель» по пр. Ленина, 57;
- Детский сад №33 по ул. Картунова, 9;
- Детский сад №33 (прачечная) по ул. Картунова, 9;
- Центр, юношеская библиотека, 25-й мкр, 10/б;
- Школа искусств №1 по ул. Королева, 17/а;
- Парикмахерская «Гала» по ул. Королева, 9а;
- Лифтерная, 25-й мкр, 7 – 76;
- Предприятие общепита кулинар. изделия по ул. Ленина, 57;
- Склады (участок № 2), 25-й мкр, 8;
- Тех. участок №1, 25-й мкр, 7;
- Театр танца «Модем» по ул. Королева, 17;
- Детская больница по ул. Королева, 2;
- Детская поликлиника с пристроем, 25-й мкр;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		93

- Первое хирургическое отделение (корп. № 1) по ул. Кувыкина, 30;
- Второе и третье хирургическое отделение(корп. 2) по ул. Кувыкина, 30;
- Центр амбулаторной хирургии по ул. Кувыкина, 30;
- Инфекционный корпус и гастронология по ул. Кувыкина, 30;
- Пищевблок с пекарней по ул. Кувыкина, 30;
- Новая хирургия (1 очередь) по ул. Кувыкина, 30;
- Автоклавная с прачечной по ул. Кувыкина, 30;
- Магазин «Магнит» по ул. Королева, 9;
- Магазин по ул. Королева, 11;
- Гостиница по ул. Королева, 13;
- Офис по ул. Королева, 15;
- Швейная мастерская по ул. Королева, 9/а.

0101300044013\_100067

							<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			94

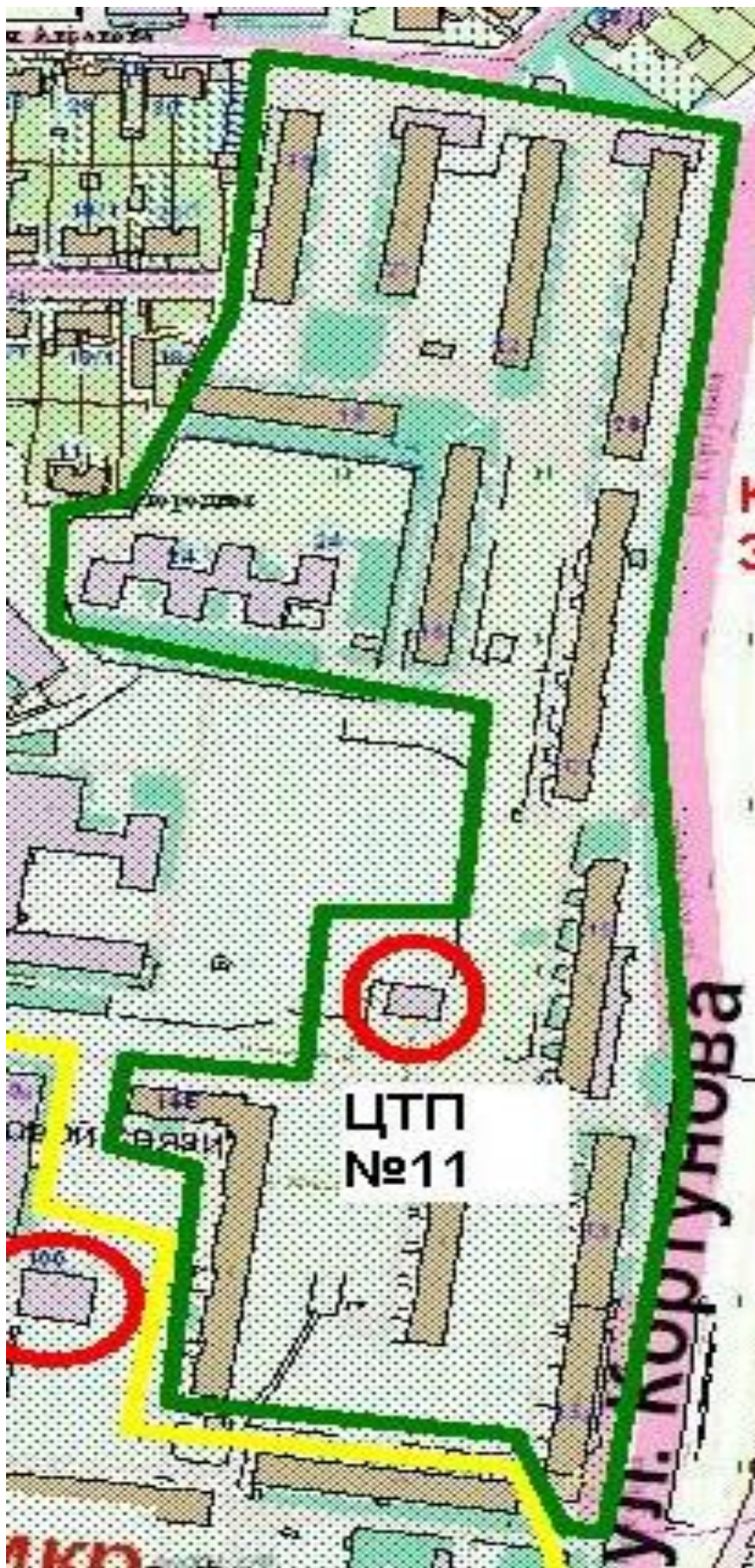


Рисунок 14 - Центральный тепловой пункт № 11

Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата

0101300044.013\_100067

Красный – ЦТП №11;

Зеленый – зона действия ЦТП №11.

Перечень потребителей ЦТП №11:

- Жилой дом, 25-й мкр, 22;
- Жилой дом, 25 мкр, 12;
- Жилой дом, 25 мкр, 16;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 15;
- Жилой дом, 25 мкр, 13;
- Жилой дом, 25 мкр, 13/а;
- Жилой дом по ул. КОРТУНОВА, 17;
- Жилой дом, 25-й мкр, 23;
- Жилой дом, 25 мкр, 14/б;
- Жилой дом, 25 мкр, 19;
- Цех по ремонту телевизоров по ул. КОРТУНОВА, 15;
- Учебный корпус (лицей 22), 25 мкр;
- Офис по ул. КОРТУНОВА, 15;
- Детский сад №30 пристрой, 25-й мкр, 24;
- Школа №8, 25-й мкр;
- Контора, 25-й мкр, 22;
- Склад (участок №3), 25-й мкр, 22;
- Административное здание, 25-й мкр, 23 - 11,29,30;
- Административное здание, 25-й мкр, 23;
- Административное здание по ул. КОРТУНОВА, 15.

									Лист
									96
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата		0101300044013_100067			



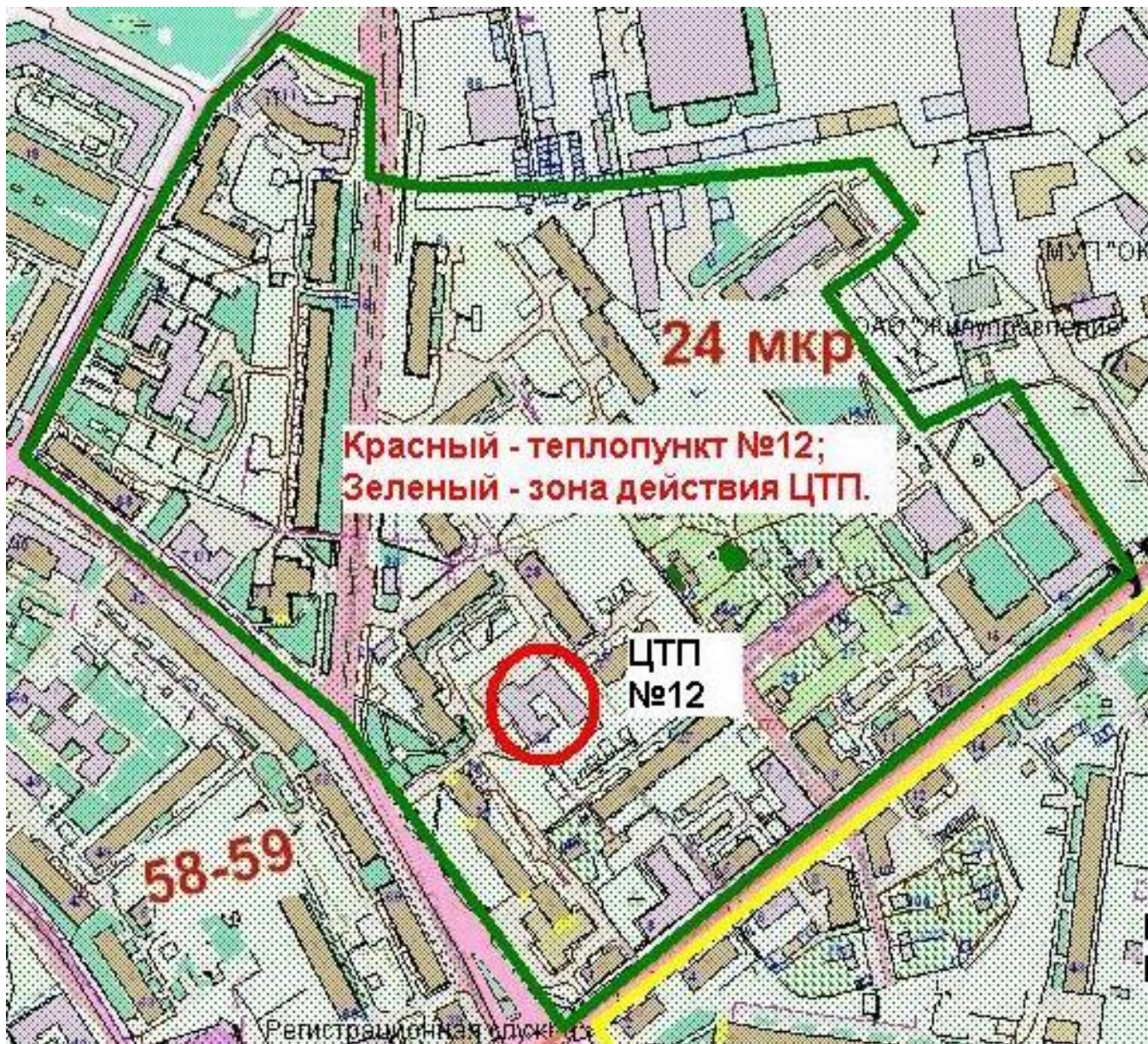


Рисунок 15 - Центральный тепловой пункт № 12

Красный – ЦТП №12;

Зеленый – зона действия ЦТП №12.

Перечень потребителей ЦТП №12:

- Жилой дом, 24-й мкр, 14/15;
- Жилой дом, 24-й мкр, 27;
- Жилой дом, 24-й мкр, 3;
- Жилой дом, 24-й мкр, 5;
- Жилой дом, 24-й мкр, 28;
- Жилой дом, 24-й мкр, 7;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

97

- Жилой дом, 24-й мкр, 12;
- Жилой дом по ул. Садовое Кольцо, 79;
- Жилой дом по ул. Садовое Кольцо, 63;
- Жилой дом, 24-й мкр, 11;
- Жилой дом, 24-й мкр, 6;
- Жилой дом, 24-й мкр, 10;
- Жилой дом, 24-й мкр, 4;
- Жилой дом, 24-й мкр, 8;
- Жилой дом, 24-й мкр, 2;
- Жилой дом, 24-й мкр, 13;
- ОПМ-5 по ул. Кувыкина, 3/а;
- Столовая по ул. Кувыкина, 15;
- Общежитие женское по ул. Кувыкина, 15;
- Социально профильный центр по ул. Кувыкина, 3/а;
- Магазин, 24-й мкр, 11;
- Буфет по ул. Садовое Кольцо, 71;
- Тех. участок №3 по ул. Кувыкина, 3/а;
- Контора по ул. Кувыкина, 3/а;
- Магазин «Монетка» по ул. Садовое Кольцо, 79;
- Детский сад №32, 24-й мкр;
- Школа искусств (худож.шк.) по ул. Садовое Кольцо, 71;
- Парикмахерская, 24-й мкр, 14/15;
- Лифтерская по ул. Кувыкина, 3;
- Жилой дом, 24-й мкр, 25;
- Административное здание по ул. Кувыкина, 3/а;
- Гостиница по ул. Садовое Кольцо, 71;
- Жилой дом квартирного типа по ул. Садовое Кольцо, 71;
- Административное здание по ул. Садовое Кольцо, 79 – 75.

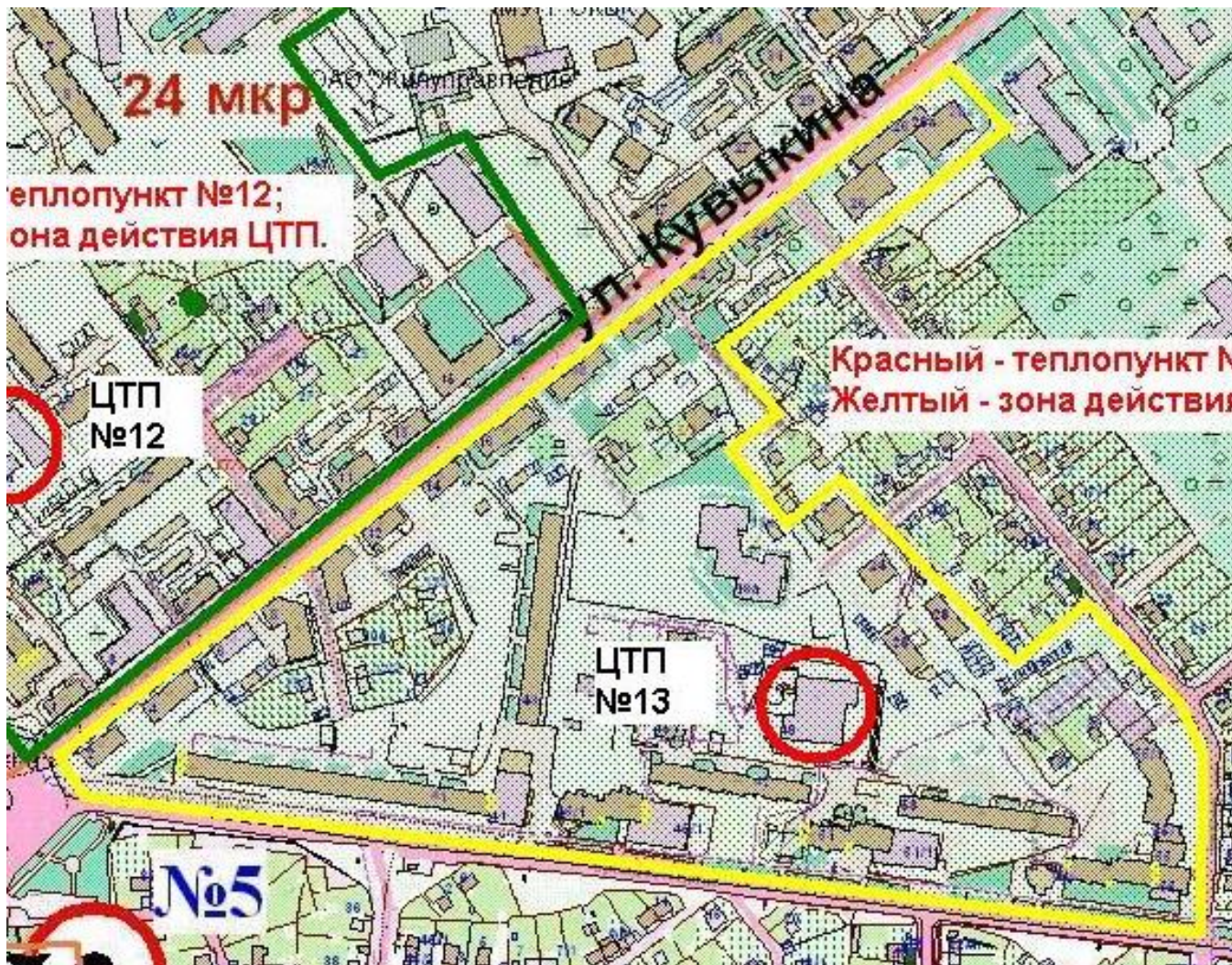


Рисунок 16 - Центральный тепловой пункт № 13

Красный – ЦТП №13;

Зеленый – зона действия ЦТП №13.

Перечень потребителей ЦТП №13:

- Жилой дом по ул. Ленина, 43;
- Жилой дом по ул. Ленина, 45;
- Жилой дом по ул. Ленина, 47;
- Жилой дом по ул. Ленина, 53;
- Жилой дом по ул. Ленина, 41;
- Жилой дом по ул. Ленина, 51;
- Жилой дом по пр. Ленина, 55/1;

- Жилой дом по пр. Ленина, 55;
- Стоматологический кабинет по пр. Ленина, 55;
- Здание военкомата по пр. Ленина, 49;
- Магазин «Кулинар Маркет» пр. Ленина, 51;
- Магазин «Смак» по пр. Ленина, 45/1;
- Проммаг. и парикмах. «Фаворит» по пр. Ленина, 51;
- Магазин «Магнит» по пр. Ленина, 41/1;
- Офис по пр. Ленина, 41/1;
- Детсад № 14 по ул. Кувыкина, 18/а;
- Детсад № 14 прачечная по ул. Кувыкина, 18/а;
- Дисп. лифт по пр. Ленина, 51;
- Жилой дом по пр. Ленина, 45/1;
- Магазин «Бирь» по пр. Ленина, 51;
- Магазин по пр.Ленина, 55.

0101300044013\_100067

Лист

100

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

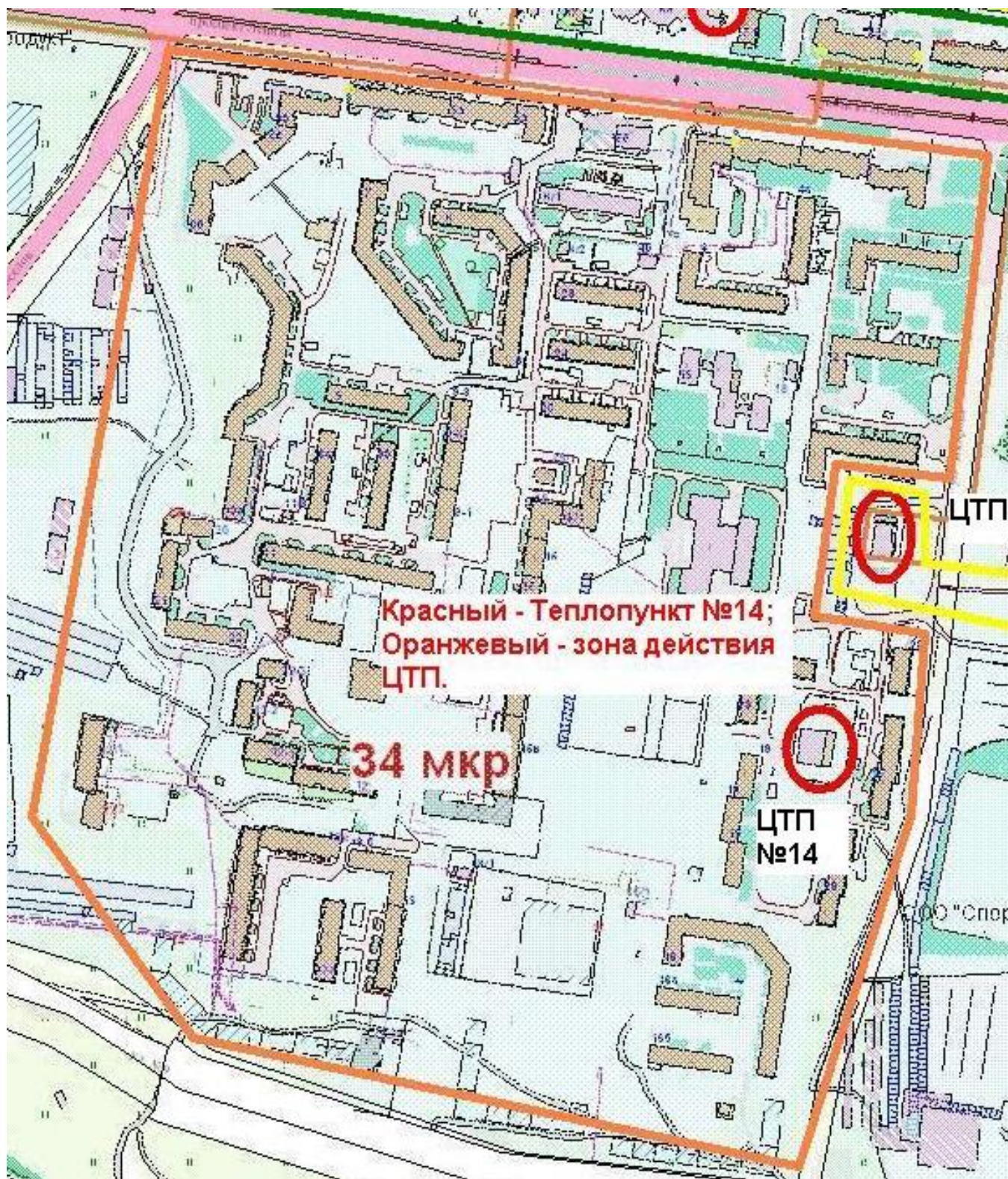


Рисунок 17 - Центральный тепловой пункт № 14  
Красный – ЦТП №14;

Оранжевый – зона действия ЦТП №14.

Перечень потребителей ЦТП №14:

- Повысительная насосная станция, 34-й мкр;
- Жилой дом, 34-й мкр, 7;

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

0101300044.013\_100067

Лист  
101

- Жилой дом, 34-й мкр, 9;
- Жилой дом, 34-й мкр, 9/а;
- Жилой дом, 34-й мкр, 9/1,2,3;
- Жилой дом, 34-й мкр, 11;
- Жилой дом, 34-й мкр, 12/1;
- Жилой дом, 34-й мкр, 12/2;
- Жилой дом, 34-й мкр, 13/а;
- Жилой дом, 34-й мкр, 13;
- Жилой дом, 34-й мкр, 16/а;
- Жилой дом, 34-й мкр, 16/б;
- Жилой дом, 34-й мкр, 20;
- Жилой дом, 34-й мкр, 21;
- Жилой дом, 34-й мкр, 22;
- Жилой дом, 34-й мкр, 9/б;
- Жилой дом, 34-й мкр, 2;
- Жилой дом, 34-й мкр, 3;
- Жилой дом, 34-й мкр, 4;
- Жилой дом, 34-й мкр, 4/А;
- Жилой дом, 34-й мкр, 23;
- Жилой дом, 34-й мкр, 24;
- Жилой дом, 34-й мкр, 25;
- Жилой дом, 34-й мкр, 28;
- Жилой дом, 34-й мкр, 6;
- Жилой дом, 34-й мкр, 27;
- Жилой дом, 34-й мкр, 5/1;
- Жилой дом (с 1 по 102 кв.), 34-й мкр, 8/а;
- Жилой дом, 34-й мкр, 26;
- Жилой дом, 34-й мкр, 29;
- Жилой дом, 34-й мкр, 19;
- Жилой дом, 34-й мкр, 1;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		102

- Жилой дом, 34-й мкр, 10/а;
- Жилой дом, 34-й мкр, 10/1,2,3очередь;
- «ИнвестКапиталБанк», 34-й мкр, 8/б;
- Филиал №20 ОСБ, 34-й мкр, 4;
- Офис ООО «Крокус», 34-й мкр, 5/б;
- «Евросеть», 34-й мкр, 8/а;
- Административное помещение, 34-й мкр, 8;
- Жилой дом № 8 (1,2,3,4,5,6 подъезды), 34-й мкр, 8-8б;
- Магазин «Абсолют», 34-й мкр, 8/а;
- Магазин «Рубин», 34-й мкр, 5;
- Магазин «Шик» (старый), 34-й мкр, 5/а;
- Магазин «Шик» (новый), 34-й мкр, 5;
- Тренажерный зал, 34-й мкр, 10;
- Стоматологический кабинет, 34-й мкр, 8;
- Тех. участок, 34-й мкр, 22;
- Контора, диспетчерская, тех участок, 34-й мкр, 5;
- Мастерская (подв. пом.), 34-й мкр, 23;
- Тех. участок, 34-й мкр, 21;
- Офис, 34-й мкр, 8;
- Магазин «Копилка», 34-й мкр, 8/б;
- Парикмахерская, 34-й мкр, 8;
- Детский сад №34, Здание д/с, 34-й мкр;
- Школа №20, 34-й мкр;
- Магазин «Александрит», 34-й мкр, 8а;
- Магазин продуктовый, 34-й мкр, 6/1;
- Диспетчерская лифтеров, 34-й мкр, 5;
- Лаборатория, 34-й мкр, 8/193;
- Аптека, 34-й мкр, 8/а;
- Аптека, 34-й мкр, 8/а;
- Поликлиника №3, 34-й мкр, 6;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		103

- Жилой дом, 34-й мкр, 11/2 бл.А,Б,В;
- Жилой дом, 34-й мкр, 15/в бл.7,8;
- Жилой дом квартирного типа, 34-й мкр, 15Г/бл.1а;
- Жилой дом квартирного типа, 34-й мкр, 15Г/бл.2;
- Жилой дом, 34-й мкр, 15/в бл. 5,6;
- Жилой дом, 34-й мкр, 15/в бл. 3,4;
- Жилой дом, 34-й мкр, 15/А бл.9,10;
- Жилой дом, 34-й мкр, 15/1 -бл. 11,12;
- Жилой дом, 34-й мкр, 13/б бл.В;
- Жилой дом, 34-й мкр, 13/В бл.А,Б;
- Жилой дом квартирного типа, 34-й мкр, 15Г/бл.1;
- Жилой дом квартирного типа, 34-й мкр, 17/Б - Г,Д,Е,Ж;
- Банк «Восточный экспресс», 34-й мкр, 8/а;
- Офис, 34-й мкр, 8/б;
- Жилой дом, 34-й мкр, 22/2;
- Жилой дом, 34-й мкр, 8/а - 4-5под;
- Жилой дом, 34-й мкр, 16;
- Жилой дом, 34-й мкр, 22/1;
- Жилой дом квартирного типа, 34-й мкр, 14/бл. Ж,И;
- Жилой дом квартирного типа, 34-й мкр, 14/бл. Д,Е;
- Жилой дом квартирного типа, 34-й мкр, 14/бл.В,Г;
- Детский сад и ясли, 34-й мкр, 32;
- Магазин «Славянка», 34-й мкр, 8/а.

Потребители, имеющие на своем балансе ИТП (индивидуальные тепловые пункты) получают горячую воду для своих нужд путем подогрева в собственных теплообменниках.

Перечень объектов, имеющих теплообменники на ГВС на 21.05.14г.

1. ООО «Жилмастер+», Аксакова, 3.
2. Аксакова, 9.
3. «Жилмассив» , ул. Кувыкина, 26.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		104



4. ул. Кувыкина, 26а.
5. ул. Луначарского, 2.
6. С. Кольцо, 38.
7. С. Кольцо, 40.
8. «Уют», ул. С. Батыра, 6.
9. «Дебют», ул. Первомайская, 3-3А.
10. ул. Первомайская, 7-7А.
11. Пр. Ленина, 85. (пождепо).
12. «Универсал», ул. С. Кольцо, 13. (по пару)
13. ул. С. Кольцо, 17. (по пару)
14. ул. Свердлова, 37
15. Д\сад №29, ул. Халтурина, 14.
16. «Дом-7», ул. Гоголя, 28.
17. ул. Пугачёва, 16.
18. ул. Комсомольская, 20А (по пару).
19. Д\сад №26, ул. Комсомольская, (по пару)
20. Д\сад №16, ул. Островского, 37А
21. Д\сад №17, ул. Девонская, 17А, (по пару и воде).
22. Д\сад №28, ул. Луначарского, 4А.
23. Д\сад №4, ул. Кувыкина, 47.
24. Д\сад №15, ул. Островского, 45А.
25. УК «Ролстрой», 28 мкр-н, д. 7.
26. ТСЖ «Мастер», 28 мкр-н, 11;
27. 28 мкр-н, 13.
28. Психоневр. Диспансер, ул. С. Кольцо, 28.
29. Стомат. поликлиника, С. Кольцо, 34.
30. Филиал пол. №1, ул. С. Кольцо, 57.
31. ПЛ-56, ул. Крупская, 1.
32. ДЮСШ №1, ул. С. Батыра, 11.
33. ВСОШ, ул. Комсомольская, 22. (бывшая СОШ16).

34. Гимназия №2, Свердлова,76.
35. СОШ№9, ул. Комсомольская,20А.
36. Профилакторий Берёзка, ул. Кувыкина,32.
37. «Росток», ул. Кувыкина,28.
38. Общежитие ПЛ-4, ул. С.Кольцо,32.
39. МЧС, (Пож. часть), ул. Северная,44.
40. Дворец спорта (по парю), ул. Девонская,8А.
41. ОКВК, ул. Кувыкина,23.
42. ОНК, ул. Кувыкина, 15.
43. Втормет, ул. Северная,35.
44. УГНТУ, (общ), ул. Девонская, 54 А.
45. Строящийся ж/дом №30, 34 мкр-н.
46. Строящийся ж/дом №31, 34 мкр-н.
47. ул. Крупская, 5.
48. Общежитие ПЛ-68, ул. Королёва, 5.

#### **Основные проблемы и обоснование необходимости их решения.**

Производство горячей воды начинается в котельных предприятия, где вода подогревается согласно утвержденному температурному графику и транспортируется по магистральным трубопроводам до тепловых пунктов и потребителей. В 14 центральных тепловых пунктах питьевая городская вода, поступающая из водопроводов хозпитьевой воды МУП «Октябрьсккомунводоканал» подогревается в пластинчатых и трубчатых теплообменниках направляется потребителям.

Транспортировка горячей воды от центральных тепловых пунктов до потребителей осуществляется по отдельным трубопроводам системы горячего водоснабжения посредством центробежных насосов.

Существующие проблемы:

					0101300044013_100067	Лист
						106
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		

Здания центральных тепловых пунктов построены в 1950-1970 гг., для поддержания строительных конструкций и крыш в исправном состоянии требуются финансовые средства.

1) На центральных тепловых пунктах по проекту установлены кожухотрубчатые теплообменники - требуется замена на пластинчатые, с установкой нового автоматического оборудования и выводом параметров на диспетчерский пункт.

2) Из 43 км сетей горячего водоснабжения 60% отработали нормативный срок эксплуатации и требуют замены.

3) Сети выполнены с тепловой изоляцией из минераловатных плит, в результате чего тепловые потери превышают действующие расчетные значения;

4) Запорная арматура отработала нормативный срок, при эксплуатации возникают неисправности;

5) Насосы в количестве 62 штук не соответствуют современным требованиям по энергопотреблению, шуму;

6) На насосах тепловых пунктов требуется установка частотных преобразователей, в целях оптимизации расхода электроэнергии, сокращения эксплуатационных затрат порядка 25-30%;

7) Находящиеся на балансе предприятия трубопроводы питьевой воды отработали нормативный срок и требуют замены;

#### **Цели и задачи ОАО «Октябрьсктеплоэнерго»:**

Основной задачей, стоящей перед ОАО «Октябрьсктеплоэнерго», является:

- Эффективное развитие системы горячего водоснабжения, а также сохранение и постепенное обновление уже существующей системы;

- Повышение технологической оснащенности предприятия, модернизация существующих систем, сокращение эксплуатационных затрат;

- Замена существующих сетей горячего водоснабжения с применением трубопроводов из полипропилена, что позволит сократить эксплуатационные издержки, потери при транспортировке воды потребителям и увеличит срок службы трубопроводов;

										Лист
										107
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0101300044013_100067					

- Повышение качества горячей воды;
- Повышение качества обслуживания абонентов;
- Энергосбережение и повышение энергетической эффективности объектов централизованной системы горячего водоснабжения;
- Снижение удельных расходов энергетических ресурсов;
- Оптимизация количества потребляемой воды;
- Создание резервных источников водоснабжения на случай маловодных периодов и чрезвычайных ситуаций;
- Защита централизованных системы горячего водоснабжения и ее отдельных объектов от угроз, техногенного, природного и террористических актов, предотвращение аварийных ситуаций, снижение риска и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций.

В рамках реализации поставленной задачи планируется выполнить комплекс следующих мероприятий:

- техническое перевооружение системы горячего водоснабжения в соответствии с требованиями государственных стандартов качества предоставления коммунальных услуг;
- обеспечение надежности работы системы горячего водоснабжения путем обновления и замены оборудования для уменьшения количества аварий и снижения потерь;
- повышение производственной и экологической безопасности;
- ресурсо- и энергосбережение путем внедрения нового оборудования и технологий в систему;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, с помощью внедрения современного автоматизированного процесса управления работой оборудования на центральных тепловых пунктах;
- финансирование ПИР для реконструкции тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения;

Реализация Инвестиционной программы требует системного подхода к решению задач и их поэтапному выполнению с учетом обозначенных приоритетов.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		109

## Целевые показатели деятельности.

Плановый баланс горячего водоснабжения ОАО «Октябрьсктеплоэнерго»  
на 2015 - 2017 гг. представлен в таблице 24.

Таблица 24

№ п/п	Показатели производственной деятельности	Ед. измере- ния	Периоды					
			Факт			План		
			2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
1	2	3	4	5	6			
1.	Объем выработки горячей воды	тыс. куб. м	1706,77	1534,42	1382,39	1400,0	1400,0	1400,0
2.	Объем горячей воды, используемой на собственные нужды	тыс. куб. м	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
3.	Объем воды, пропущенной через систему химической очистки и деаэрации	тыс. куб. м	1706,19	1533,84	1381,81	1399,42	1399,42	1399,42
4.	Объем отпуска горячей воды в сеть	тыс. куб. м	1706,19	1533,84	1381,81	1399,42	1399,42	1399,42
5.	Объем потерь горячей воды	тыс. куб. м	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92
6.	Уровень потерь к объему отпущенной в сеть горячей воды	%	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
7.	Объем реализации горячей воды, в том числе по потребителям:	тыс. куб. м	1677,19	1507,77	1358,32	1375,63	1375,63	1375,63
7.1.	- населению	тыс. куб. м	1524,82	1359,45	1212,89	1234,2	1234,2	1234,2
7.2.	- бюджетным потребителям	тыс. куб. м	112,85	110,26	108,55	104,9	104,9	104,9
7.3.	- прочим потребителям	тыс. куб. м	39,52	38,06	36,88	35,53	35,53	35,53
8.	Объем покупаемой холодной воды, используемой для горячего водоснабжения	тыс. куб. м	1706,77	1534,42	1382,39	1400,0	1400,0	1400,0
	в том числе по поставщикам:							
8.1.	МУП«Октябрьсккоммунводоканал»	тыс. куб. м	1706,77	1534,42	1382,39	1400,0	1400,0	1400,0
9.	Объем тепловой энергии, производимой с применением собственных источников и используемой для горячего водоснабжения	тыс. Гкал	93,53	93,53	93,53	93,53	93,53	93,53

0101300044013\_100067

Лист

110

12.	Объем тепловой энергии, отпущенной потребителям, используемой для горячего водоснабжения	тыс. Гкал	92,07	92,07	92,07	92,07	92,07	92,07
13.	Протяженность водопроводных сетей (в однострубно́м исчислении)	Км	150,14	150,14	150,14	150,14	150,14	150,14
14.	Среднесписочная численность основного производственного персонала	Человек	490	490	490	489	489	489
15.	Удельный расход электрической энергии на подачу воды в сеть	кВт*ч/ куб. м	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
16.	Удельный расход тепловой энергии, необходимой для нагрева 1 куб. м холодной воды	Гкал/ куб. м	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Таблица 25

Показатели надежности и бесперебойности системы горячего водоснабжения

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Величина показателя
	2	3	4
1	Уровень потерь в сетях	%	2,4
	Износ систем водоснабжения (сетей)	%	56
3	Протяженность сетей (всех видов в двухтрубно́м исчислении)	км	150,14
4	Аварийность систем водоснабжения	ед.	0
5	Протяженность сетей, нуждающихся в замене	км	84,08
6	Численность населения, получающего услуги (всего), в том числе:	ед.	42564
7	Численность населения, получающего услуги на территории городского округа города Октябрьский	чел	42564
8	Численность населения, получающего услуги (по индивидуальным приборам учета воды).	чел	20900
9	Численность населения, получающего услуги (по нормативам)	чел	21664
10	Годовое количество часов предоставление услуг	час	8160

**Показатели эффективности использования ресурсов,  
в том числе сокращения потерь воды при транспортировке**

№ п/п	Наименование показателей	Ед. измерения	Величина
1	2	3	4
1.	Удельное ресурсопотребление	кВтч/куб. м.	0,91
2.	Охват абонентов приборами учета воды	%	100
	в том числе:		
2.1.1.	Население (общедомовые приборы учета)	%	100
2.1.2.	Население (индивидуальные приборы учета)	%	49
2.2.	Бюджетные потребители	%	100
2.3.	Прочие потребители	%	100

**Социальный и экономический эффект от реализации планируемых мероприятий.**

Большой физический износ сетей приводит к ряду проблем, которые помимо технического характера имеют и социальную сторону, затрагивающую жизненно важные интересы населения. Замена отдельных участков трасс не может повысить надёжность системы горячего водоснабжения и может привести к тому, что темпы ремонта не будут перекрывать темпы физического разрушения, что в свою очередь приведёт к регулярным перерывам в водоснабжении. Неэффективность ремонтов приводит к необходимости реконструкции всей системы с заменой ветхих сетей на новые сети отвечающие современным требованиям. Выполнение инвестиционной программы позволит профинансировать реализацию проектов реконструкции, и приведёт к ряду социальных и экономических эффектов:

Социальные:

-улучшению стабильности снабжения горячей водой населения, то есть сведение на минимум или полное отсутствие перерывов в водоснабжении

-улучшение качества горячего водоснабжения, то есть обеспечит температуру горячей воды согласно нормам действующего законодательства и

					0101300044013_100067	Лист
						112
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		



минимальное отклонение данной температуры от нормы, как по величине так и по времени отклонения.

Экономические:

-уменьшение производственных затрат на эксплуатацию центральных тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения, связанных с ремонтом и утечками, что в свою очередь отразится на себестоимости горячей воды и стоимости данной услуги для потребителей.

-уменьшение тепловых потерь в сетях, что в свою очередь приводит к снижению себестоимости тепловой энергии и стоимости тепловой энергии для потребителей.

Ожидаемые результаты при реализации мероприятий.

При выполнении запланированных мероприятий должны быть получены (достигнуты) следующие результаты:

- Обеспечен требуемый уровень эффективности, безопасности и надежности функционирования системы горячего водоснабжения.

- Созданы инженерные коммуникации и производственные мощности системы для подключения вновь построенных (реконструируемых) объектов жилищного фонда, социальной инфраструктуры, общественно-делового и производственного назначения.

- Обеспечено качественное и бесперебойное снабжение потребителей горячей водой, при одновременном снижении эксплуатационных издержек.

- Обеспечено эффективное освоение и возврат вложенных средств, при сохранении приемлемой ценовой политики. Достигается снижение эксплуатационных издержек за счет повышения технологической эффективности производства и распределения тепловой энергии.

## **2. Направление развития централизованных систем водоснабжения.**

### **2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.**

Для решения трудностей связанных с поддержанием системы водоснабжения в работоспособном состоянии проводились следующие работы:

С 2000 ведутся работы по реконструкции второй очереди Якшеевского водозабора. Финансирование ведется за счет средств Республиканского бюджета, где планировалось ввести в эксплуатацию 21 скважину с подачей 16,3 тыс.м<sup>3</sup> в сутки, построить водовод Д = 500 мм от площадки второго подъема до Нагорных резервуаров протяженностью 23 км. Но из-за несвоевременного финансирования строительство затянулось. С начала строительства проложено 23 км водовода от площадки II подъема до Нагорных резервуаров, пробурена 21 скважина, обустроено 8 скважин, выполнена электрохимическая защита водопровода.

Согласно принятому Правительством Республики Башкортостан решению в июле 2009 года построено и введено в эксплуатацию водохранилище на реке Стивензя у деревни Старошахово Ермекеевского района, производительностью 25 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Строительство нового водозабора проектной производительностью до 33,7 тыс. кубических метров в сутки на водохранилище с жесткостью питьевой воды 3-4 град. Ж. позволит остановить работу двух водозаборов (Уязы-Тамакского и Мало-Бавлинского), расположенных на территории Республики Татарстан, увеличить общую подачу воды в город до 57,9 тыс. кубических метров в сутки, и за счет разбавления с водой Якшеевского водозабора улучшить качество воды, довести его до нормативных требований по жесткости (менее 7 град.Ж.).

С 2011 года началось строительство на объекте «Строительство водохранилища на реке Стивензя в дер. Старошахово с водоснабжением г. Октябрьского (2 этап) Ермекеевского района Республики Башкортостан». Заказчиком строительства является Министерство природопользования и экологии РБ, генподрядчиком - ОАО РусГидро Гидроремонт ВКК. На сегодняшний день генподрядчиком ОАО РусГидро Гидроремонт ВКК на объекте

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		114

выполнены работы по строительству подъездных автодорог к площадкам водозабора и насосной станции II-го подъема, по бурению разведочно-эксплуатационных скважин, строительству трубопроводов, строительству объектов энергетического хозяйства. Завершение строительства 1-го пускового комплекса согласно контракта - 2014 год. В настоящее время работы продолжаются.

Выполнение работ по берегоукреплению Якшеевского водозабора.

В настоящее время в районе Якшеевского водозабора идет интенсивный процесс эрозии береговой линии. В результате меандрирования русла реки Ик (берега сложены рыхлыми неустойчивыми, легко размываемыми породами) береговая линия передвинулась в сторону водозабора на 60 - 80 метров, в результате чего часть скважин оказалась в русле реки Ик.

Для поддержания уровней поверхностных и подземных вод в условиях маловодья и бесперебойного водоснабжения города питьевой водой на реке Ик в районе деревни Якшаево была построена русло-выпрямляющая дамба, на которой в настоящее время выполнен ремонт и наращивание по высоте.

По результатам паводка 2004 года скорость обрушения берегового склона возросла до 7 - 12 метров в год. С 2003 года начались работы по берегоукреплению, и за периоды строительства 2003 - 2005 гг. укреплено 872 пм берега при проектной протяженности его 3,63 км. Строительство объекта из-за отсутствия финансирования ведется крайне медленно и при таких объемах через 3 - 4 года Якшеевский водозабор может быть полностью утрачен для города. В русле реки Ик окажутся водозаборные скважины не только сифонного типа 1984 - 86 гг. строительства, но и водозаборные скважины, пробуренные в 1997 - 2000 гг. по 1 и 2 очереди реконструкции Якшеевского водозабора.

Решение вопроса берегоукрепления в районе существующего водозабора обеспечит сохранность водозабора и работу скважин с их проектным дебитом.

В схеме развития водоснабжения городского округа г. Октябрьский рассмотрены вопросы определения источников питания водопроводной сети,

направленных в первую очередь на улучшение качества питьевой воды и обеспеченности снабжения

питьевой водой существующих и вновь застраиваемых микрорайонов города.

Учитывая, что существующие подземные водозаборы: Уязы-Тамакский водозабор, Мало-Бавлинский водозабор, Якшеевский водозабор, вода которых не

отвечают гигиеническим требованиям к качеству воды централизованных систем

питьевого водоснабжения по жесткости и сухому остатку, а также разбросанность их по территориальным признакам и отсутствие возможности перспективного

развития, схемой предусматривается частичный отказ от действующих подземных

источников, не отвечающих требованиям СанПиН 2.1.4559-96 по качеству подаваемой воды, с устройством новых водозаборных сооружений на базе строящегося водохранилища на р. Стивензя у д. Старошахово Ермакеевского

района РБ, с изменением схемы подачи и распределения питьевой воды для нужд г. Октябрьский.

Цели и задачи качественного водоснабжения:

- Бесперебойное и безаварийное обеспечение населения чистой питьевой водой из системы централизованного водоснабжения;
- увеличение объема подачи воды;
- повышение надежности системы водоснабжения;
- снижение эксплуатационных и энергетических затрат;
- обеспечение оперативного управления для устойчивой работы объектов
- снижение сроков ликвидации аварий, снижение потерь воды;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		116

- формирование комфортных и безопасных условий для проживания и деятельности населения города;
- надежность системы водоотведения, обеспечение экологической безопасности;
- обеспечение нормативной очистки сбрасываемых в р. Ик сточных вод, снижение платы за сброс загрязняющих веществ, охрана окружающей среды;

Выявленные недостатки в системе водоснабжения.

1) Ограниченность финансовых средств для своевременной замены устаревшего оборудования и ремонта сооружений из-за несоответствия действующих тарифов фактическим затратам.

2) Несоответствие качества воды требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по жесткости и общей минерализации вследствие минерализации подземных вод.

3) Высокий износ водозаборных сооружений.

4) Основные водоводы и уличные сети водоснабжения имеют высокий процент износа (50-100%, средний износ 74%). Имеют место непредвиденные потери воды при порывах на трубопроводах (20%) и перерывы в водоснабжении потребителей.

5) Износ и несоответствие насосного оборудования современным требованиям по надежности и электропотреблению.

6) Ухудшение качества подрусловых вод в осенне-весенний период.

7) Отсутствие резервного источника водоснабжения.

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь проводится своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом. Запорно-регулирующая арматура необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ. С 2000 года чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые и изготовленные из ВЧШГ. Современные материалы

трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами. Также запорно-регулирующая арматура, которую использует МУП "ОКВК"РБ (задвижки и пожарные гидранты), отвечает последним стандартам качества и имеет высокую степень надежности. Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для обеспечения качества воды в процессе транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

										Лист
										118
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0101300044013_100067					

### 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

#### Баланс подачи и реализации воды (существующее положение 2013г).



Рисунок 18 - Баланс подачи и реализации воды

Таблица 27

Наименование потребителей	Кол-во потребителей	Водопотребление ХВС			ГВС		
		Расход воды, м3/сут	Расход воды м3/час	Расход воды л/с	Расход воды, м3/сут	Расход воды м3/час	Расход воды л/с
	<b>111551</b>	20107,92	837,83	232,73	7949,76	331,24	92,01
		2099,15	349,86	97,18			
		1782,21	178,16	49,49	1221,57	110,48	30,69
		3152,29	394,04	109,45			
		27141,57	1759,89	488,86	9171,33	441,72	122,70
		3256,99	135,71	37,70	550,28	22,93	6,37
		<b>30398,55</b>	1937,63	538,23	<b>9721,61</b>	464,65	129,07
		<b>40120,17</b>	2383,17	661,99			

## Баланс подачи и реализации воды

расчетный срок 2018г.

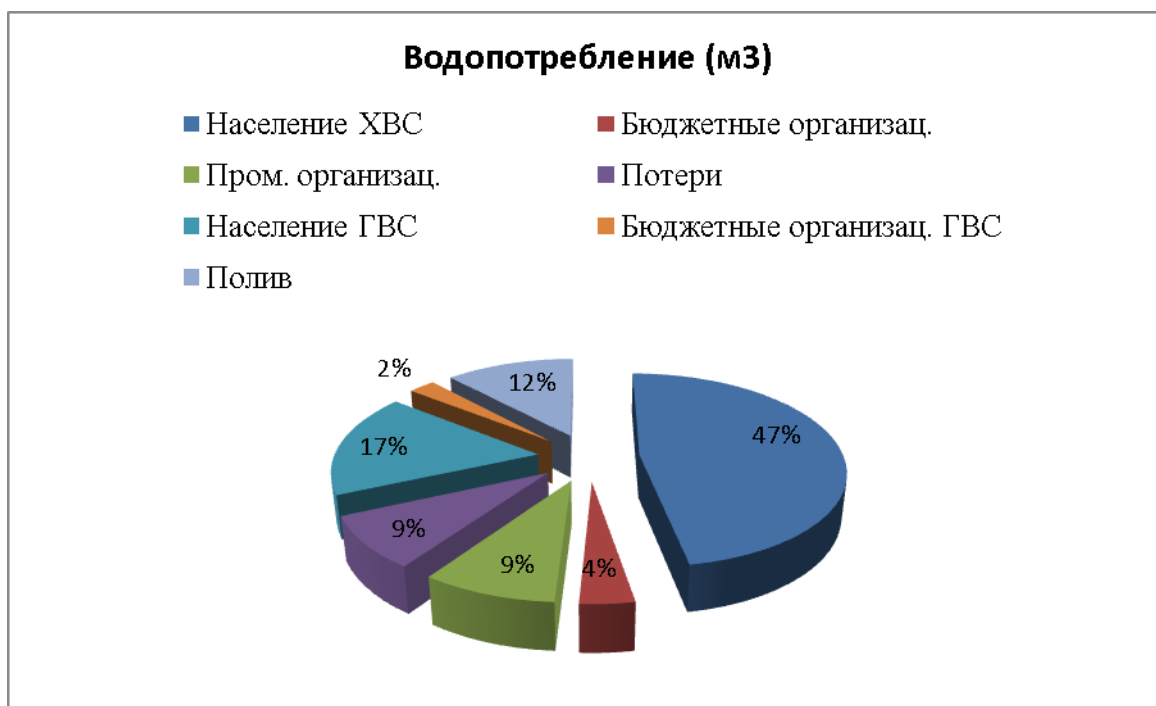


Рисунок 19 - Баланс подачи и реализации воды на расчетный срок 2018 г.

Таблица 28

Наименование потребителей	Кол-во потребителей	Водопотребление ХВС			ГВС		
		Расход воды, м3/сут	Расход воды м3/час	Расход воды л/с	Расход воды, м3/сут	Расход воды м3/час	Расход воды л/с
	<b>122725</b>	23365,65	973,57	270,44	8511,83	354,66	98,52
	69570	5925,50	987,58	274,33			
		1782,21	178,16	49,49	1221,57	110,48	30,69
		4388,29	548,54	152,37			
		35461,65	2687,85	746,63	10226,25	465,14	129,21
		4255,40	177,31	49,25	584,00	24,33	6,76
		<b>39717,05</b>	2909,77	808,27	<b>10807,25</b>	489,47	135,97
		<b>50034,45</b>	3378,96	938,60			



## Баланс подачи и реализации воды

перспективный срок 2028 г.



Рисунок 20- Баланс подачи и реализации воды перспективный срок 2028г.

Таблица 29

Наименование потребителей	Кол-во потребителей	Водопотребление ХВС			ГВС		
		Расход воды, м3/сут	Расход воды м3/час	Расход воды л/с	Расход воды, м3/сут	Расход воды м3/час	Расход воды л/с
	<b>129835</b>	25642,52	1068,44	296,79	9721,92	405,08	112,52
	72400	6081,15	1013,52	281,53			
		1782,21	178,16	49,49	1221,57	110,48	30,69
		5907,49	738,44	205,12			
		39413,37	2998,56	832,93	13515,69	515,56	143,21
		4335,47	180,64	50,18	656,61	27,36	7,60
		<b>43748,84</b>	3229,36	897,05	<b>14172,30</b>	542,92	150,81
		<b>57921,14</b>	3749,48	1041,52			

## Динамика изменения водопотребления

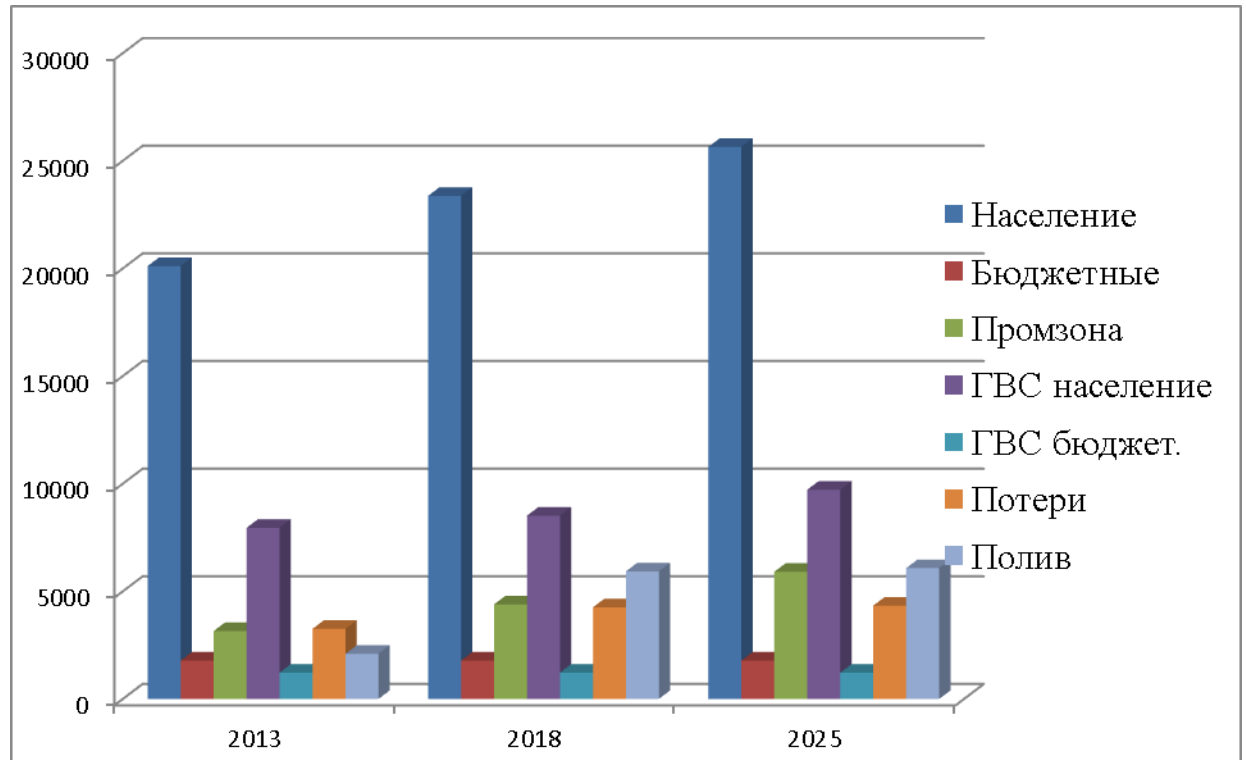
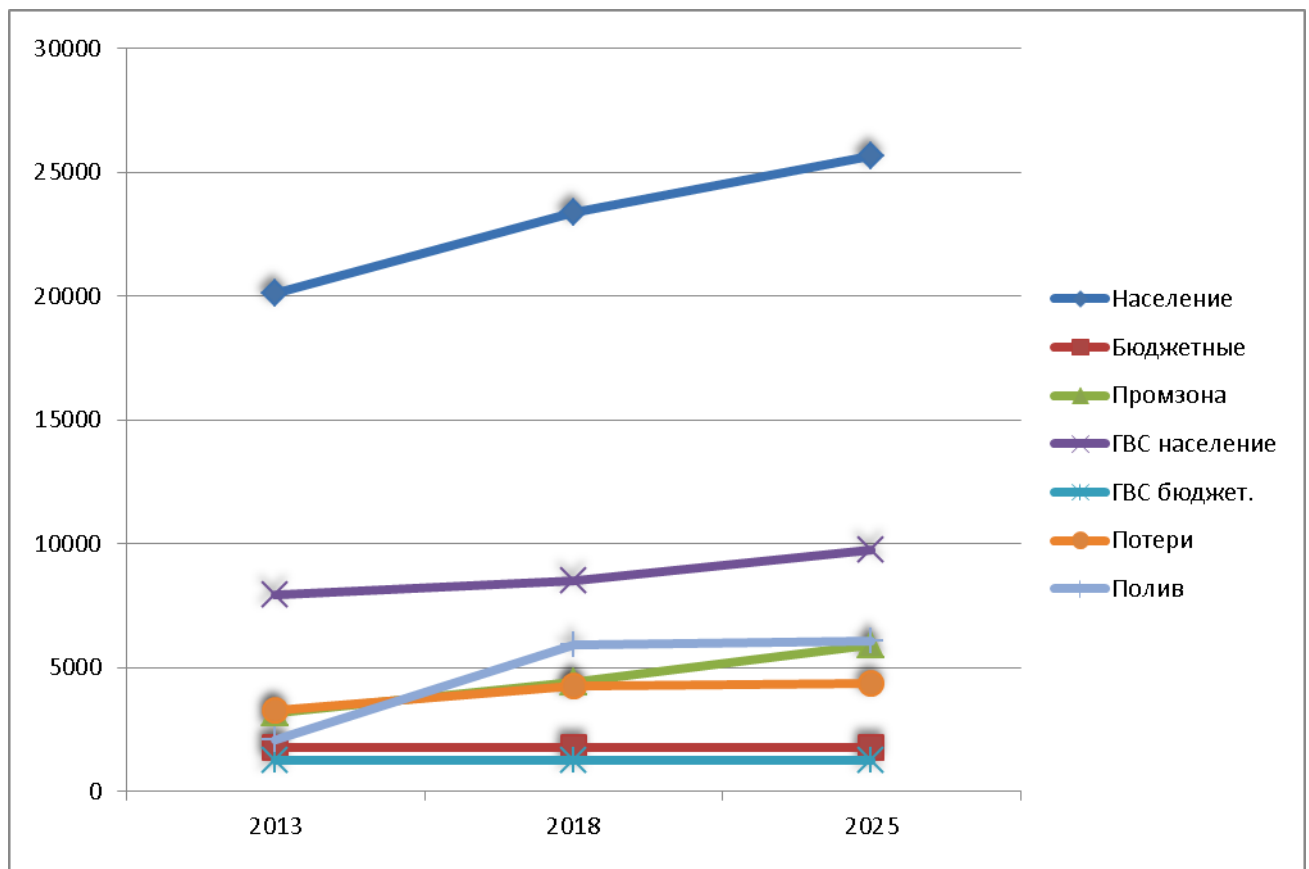


Рисунок 21 - динамика изменения водопотребления

## Динамика изменения водопотребления



**Объемы потребления технической воды**

№ п/п	водозабор	Потребители	2013 год.	
			в натуральном выражении, м3	
			план	факт
<b>Водозабор ЦВН</b>				
1	ЦВН	ООО ОУТТ (октябрьский АТЦ)	7 700,00	1 112,00
2	ЦВН	ООО АУСПД	573,00	7,00
3	ЦВН	ООО ОЗНПО	17 350,00	2 229,00
4	ЦВН	Западный филиал ОАО "Башкирнефтепродукт" АЗС №53,74,85	180,00	100,00
5	ЦВН	ОАО "Октябрьсктеплоэнерго "	471 222,00	43 741,00
6	ЦВН	ОАО "АК ОЗНА"	36 460,00	10 277,00
7	ЦВН	ООО "ЗПИ" «Альтернатива»	14 413,00	9 119,00
8	ЦВН	МУП ДорСтройРемонт	6 150,00	1 874,00
9	ЦВН	Филиал "Октябрьскгаз" ОАО "Газ-сервис "	145,00	129,00
10	ЦВН	Октябрьская Автошкола РОСТО (ДОСААФ)	260,00	123,00
11	ЦВН	ОАО "Башнефтегеофизика" Октябрьское УГР	1 988,80	1 617,00
12	ЦВН	ООО "Автофорум Октябрьский +"	1 098,00	731,00
13	ЦВН	ЗАО "Газнефтекомплект"	197,00	82,00
14	ЦВН	ООО "Таубаш - Мастер - Лестниц"	313,20	16,00
15	ЦВН	ООО "Октябрьская кожевенная фабрика"	88 479,00	3 484,00
16	ЦВН	ООО "Италбашкерамика Плюс"	19 200,00	7 391,00
17	ЦВН	ООО Октябрьский машиностроительный завод	600,00	186,00
18	ЦВН	ЗАО " Спецнефтекомплект"	378,00	100,00
<b>ИТОГО</b>			<b>666 707,00</b>	<b>82 318,00</b>

### 3.1 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.

По ГВС- приборы учета установлены в ЦТП, тех.вода- по приборам учета воды на стоках.

По питьевой воде – приборы учета установлены:

1. На насосной станции П-го подъема Якшеевского водозабора – расходомер «Взлет».

2. На городской водонасосной станции – расходомер «Взлет».

Оснащенность населения приборами учета водопотребления – абоненты частного сектора- водомеры установлены у 58% абонентов, оснащенность жилого

сектора многоквартирных домов приборами учета водопотребления составляет – 99,2%. Правительство РФ постановление от 04.09.2013 № 776

***Правила организации коммерческого учета в системе водоснабжения.***

**I. Общие положения**

1. Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод определяют порядок коммерческого учета воды, сточных вод с использованием приборов учета, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, в узлах учета, спроектированных и допущенных в эксплуатацию в порядке, предусмотренном настоящими Правилами, или расчетным способом в целях расчета размера платы за поданную (полученную), транспортируемую воду, принятые (отведенные), транспортируемые сточные воды по договорам холодного водоснабжения, договорам горячего водоснабжения (далее - договоры водоснабжения), договорам водоотведения, единым договорам холодного водоснабжения и водоотведения, договорам по транспортировке холодной воды, договорам по транспортировке горячей воды, договорам по транспортировке сточных вод и другим договорам, заключенным с организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере водоснабжения и (или) водоотведения.

Правила распространяются на отношения, возникающие при предоставлении коммунальных услуг, в той части, в которой такие отношения не урегулированы жилищным законодательством Российской Федерации, в том числе Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 6 мая 2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов».

2. Коммерческому учету воды, сточных вод подлежит количество (объем):

а) воды, поданной (полученной) за определенный период абонентам по договорам водоснабжения, единому договору холодного водоснабжения и водоотведения;

					0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		124

б) воды, транспортируемой организацией, осуществляющей эксплуатацию водопроводных сетей, по договорам по транспортировке горячей воды, договорам по транспортировке холодной воды;

в) сточных вод, принятых от абонентов по договору водоотведения, в том числе единому договору холодного водоснабжения и водоотведения;

г) сточных вод, транспортируемых организацией, осуществляющей транспортировку сточных вод, по договору по транспортировке сточных вод;

д) воды, в отношении которой проведены мероприятия водоподготовки по договору по водоподготовке воды;

е) сточных вод, в отношении которых произведена очистка в соответствии с договором по очистке сточных вод.

3. Коммерческий учет воды, сточных вод осуществляется путем измерения количества воды и сточных вод приборами учета (средствами измерения) воды, сточных вод в узлах учета или расчетным способом в случаях, предусмотренных Федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении».

4. Приборы учета воды, сточных вод размещаются абонентом или организацией, осуществляющей транспортировку горячей воды, холодной воды, сточных вод (далее - транзитная организация), на границе балансовой принадлежности сетей или на границе эксплуатационной ответственности абонента и (или) транзитной организации с организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение (далее - организация, осуществляющая водоснабжение и (или) водоотведение), другими организациями, эксплуатирующими водопроводные и (или) канализационные сети, если иное не предусмотрено договорами водоснабжения, договором водоотведения, единым договором холодного водоснабжения и водоотведения, договором по транспортировке холодной воды, договором по транспортировке горячей воды, договором по транспортировке сточных вод, договором о подключении (технологическом присоединении) к централизованным системам горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения, договором по водоподготовке, договором по очистке сточных вод, а также иными

					0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		125

договорами, заключаемыми с организациями, осуществляющими водоснабжение и (или) водоотведение.

Подключение (технологическое присоединение) абонентов к централизованной системе горячего водоснабжения и (или) централизованной системе холодного водоснабжения (далее - централизованные системы водоснабжения) без оборудования узла учета приборами учета воды не допускается.

Абоненты и транзитные организации обязаны оборудовать принадлежащие им канализационные выпуски в централизованную систему водоотведения приборами учета сточных вод в случаях, установленных Правилами холодного водоснабжения и водоотведения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. № 644.

5. Коммерческий учет холодной воды, горячей воды, тепловой энергии в составе горячей воды, сточных вод осуществляется:

а) абонентом, если иное не предусмотрено договорами водоснабжения, договором водоотведения и (или) единым договором холодного водоснабжения и водоотведения;

б) транзитной организацией, если иное не предусмотрено договором по транспортировке холодной воды, договором по транспортировке горячей воды и (или) договором по транспортировке сточных вод.

6. Коммерческий учет воды, в отношении которой проведены мероприятия водоподготовки, осуществляется организацией, эксплуатирующей отдельные объекты централизованных систем водоснабжения, если иное не предусмотрено договором по водоподготовке, договором по транспортировке холодной воды и (или) договором по транспортировке горячей воды.

7. Коммерческий учет сточных вод, в отношении которых произведена очистка, осуществляется организацией, эксплуатирующей отдельные объекты централизованных систем водоотведения, если иное не предусмотрено договором по очистке сточных вод, договором по транспортировке сточных вод и (или) договором по обращению с осадком сточных вод.

					0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		126

8. Установка, эксплуатация, поверка, ремонт и замена узлов учета осуществляются в следующем порядке:

а) получение технических условий на проектирование узла учета;

б) проектирование и монтаж узла учета для вновь допускаемых к эксплуатации узлов учета, включая установку приборов учета;

в) допуск к эксплуатации узла учета;

г) эксплуатация узла учета, включая снятие показаний приборов учета о количестве поданной (полученной, транспортируемой) холодной воды, горячей воды, тепловой энергии в составе поданной (полученной, транспортируемой) горячей воды, о принятых (отведенных, транспортируемых) сточных водах и иных показаний, предусмотренных технической документацией, отображающихся приборами учета, в том числе с использованием систем дистанционного снятия показаний (телеметрические системы), а также ведение учета о количестве и продолжительности нештатных ситуаций, возникающих в работе приборов учета узла учета;

д) поверка, ремонт и замена (при необходимости) приборов учета.

9. Используемые приборы учета холодной воды, горячей воды и тепловой энергии в составе горячей воды, сточных вод должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, действующим на момент ввода приборов учета в эксплуатацию.

По истечении интервала между поверками либо после выхода приборов учета из строя или их утраты, если это произошло до истечения межповерочного интервала, приборы учета, не соответствующие требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, подлежат поверке либо замене на новые приборы учета. Эти положения распространяются в том числе на приборы учета холодной воды, горячей воды и тепловой энергии в составе горячей воды, используемые для определения количества холодной и горячей воды, тепловой энергии в составе горячей воды, подаваемой в помещения многоквартирных домов и жилые дома.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		127

### 3.2 Требуемая мощность водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном водопотреблении.

Фактический объем водопотребления в городе Октябрьском в настоящее время составляет в среднем 30 - 40 тыс. м<sup>3</sup> в сутки, в том числе: 21 - 29 тыс. м<sup>3</sup> в сутки - с Якшеевского водозабора (расположен на территории Республики Башкортостан, обеспечивает водой восточную часть города), 9 - 12 тыс. м<sup>3</sup> в сутки - с городского водозабора (расположен на территории Республики Татарстан, обеспечивает водой западную и центральную части города).

Согласно заключению Бавлинского центра санэпиднадзора (Бавлинский ЦСЭН) и управления "Татарстангеологии" подземные воды с Городского водозабора можно использовать только на техническое водоснабжение. Решением лицензионных требований был утвержден график остановки действующих Мало (Ново)-Бавлинского и Уязы-Тамакского водозаборов. Остановка водозаборов приведет к снижению подачи воды в город в объеме до 15 тыс. м<sup>3</sup> в сутки, тем самым возникнет дефицит водоснабжения.

Строительство нового водозабора проектной производительностью до 33,7 тыс. м<sup>3</sup> в сутки на водохранилище позволит остановить работу двух водозаборов, расположенных на территории Татарстана, и в целом увеличить общую подачу воды в город до 57,9 тыс. м<sup>3</sup> в сутки.

В схеме развития водоснабжения г.Октябрьского рассмотрены вопросы определения источников питания водопроводной сети, направленных в первую очередь на улучшение качества питьевой воды и обеспеченности снабжения питьевой водой существующих и вновь застраиваемых микрорайонов города.

Учитывая, что существующие подземные водозаборы: Уязы-Тамакский водозабор, Мало-Бавлинский водозабор, Якшеевский водозабор, вода которых не отвечают гигиеническим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения по жесткости и сухому остатку, а также разбросанность их по территориальным признакам и отсутствие возможности перспективного развития, схемой предусматривается частичный отказ от действующих подземных источников, не отвечающих требованиям СанПиН 2.1.4559-96 по

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата		128





Таблица 32

№ п/п	Наименование водозабора	Расчетная производительность м3/сут.	
		2018 г.	2025 г.
1	Подрусловый водозабор за счет инфильтрационных вод водохранилища на р. Стивензя	26324,30	33721,14
2	Существующий Якшеевский водозабор	24200	24200
<b>ВСЕГО</b>		50524,30	57921,14

**II вариант:**

Уязы-Тамакский водозабор исключен из схемы водоснабжения в полном объеме.

Подача воды питьевого качества в тех же объемах, что и в варианте №1, предусматривается от трех источников водоснабжения:

1. Проектируемый Нижне – Тамакский водозабор;
2. Существующий Мало–Бавлинский водозабор с последующей реконструкцией;
3. Существующий Якшеевский водозабор с последующей реконструкцией.

Расчетные расходы приведены в таблице 33.

Таблица 33

№ п/п	Наименование водозабора	Расчетная производительность м3/сут.	
		2018 г.	2025 г.
1	Проектируемый НижнеТамакский водозабор	6224,15	8306,5
2	Существующий Мало - Бавлинский водозабор	6760,15	12074,64
3	Существующий Якшеевский водозабор	37540	37540
<b>ВСЕГО</b>		50524,30	57921,14

**Схема подачи воды**

## I Вариант:

Водоснабжение города будет осуществляться от двух источников:

– подрусловой водозабор за счет инфильтрационных вод водохранилища на р. Стивензя, сооружаемого в Еркееевском районе.

Схема подачи воды следующая:

Вода из проектируемых скважин, оборудованных насосами марки Lowara Z646 10-L6W ООО «Промнасосинжиниринг», по двум водоводам диаметром 500 мм (правый борт водохранилища) и двум водоводам диаметром 400 мм (левый борт и нижний бьеф водохранилища) поступает в проектируемые резервуары чистой воды емк. 200 м<sup>3</sup> и затем - в насосную станцию II подъема. Сооружения расположены в 2-х км от площадки водозабора.

Далее насосами марки Vogel PA 154/6-SB111-45004 (3 – рабочих, 2 - резервных), производительностью 1406 м<sup>3</sup>/ час и напором Н= 246 м при работе 3 насосов, вода по водоводам диаметром 500 мм протяженностью 22 км подается на площадку напорных резервуаров, расположенную в 2-х км от г.Октябрьского.

– существующий Якшеевский водозабор

Существующий Якшеевский водозабор представляет собой три куста водозаборных скважин, расположенных вдоль русла р. Ик на фронте порядка 5 км. Водозабор расположен в 700 м юго-западнее д. Якшаево.

Схема подачи воды следующая:

По водоводам диаметром 400 мм и 500 мм вода из скважин подается в два резервуара V=500м<sup>3</sup> и далее поступает в насосную станцию II подъема. Насосами 14М-12х4 -1 шт, ЦН-900х310 -2 шт (1 рабочий и 2 резервных) по двум водоводам диаметром 500 мм протяженностью 23 км вода подается на площадку напорных резервуаров, расположенную в 2-х км от г. Октябрьского. На площадке напорных резервуаров вода от 2-х водозаборов поступает в здание с бактерицидными установками Лазурь М-500.400 (5 – рабочих, 1 - резервная) фирмы «Сварог». Кроме того, в водовод после бактерицидных установок подается гипохлорит натрия от электролизной установки. Обеззараженная вода подается в два существующих резервуара емк. 3000 м<sup>3</sup> каждый и два проектируемых резервуара

									0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата						131

емкостью 3900 м<sup>3</sup> каждый, и далее самотеком поступает в разводящую сеть г. Октябрьский и контррезервуар емк. 1000 м<sup>3</sup> (мкр. Нарышево), из которого насосной станцией подкачки вода подается в резервуар емк. 2500 м<sup>3</sup>, и далее самотеком распределяется по мкр. Нарышево и Заитово.

В настоящее время среднесуточная добыча питьевой воды с водозаборов г. Октябрьского составляет 34 800 м<sup>3</sup>/сут. При строительстве подруслового водозабора с водохранилища на р. Стивензя (сроки строительства 2010-2011 г.г.) и получения положительных результатов по количеству и качеству воды возникает необходимость в реконструкции существующей насосной станции II подъема с целью регулирования подачи воды с Якшеевского водозабора.

Вместо насосов производительностью 1000 м<sup>3</sup>/час (1 рабочий, 2 резервных) предлагаются насосы марки Vogel PA 154/6-SB111-45004 (3 рабочих, 2 резервных) производительностью 1010 м<sup>3</sup>/час и напором Н= 290 м при работе 3 насосов.

## **II Вариант:**

Водоснабжение будет осуществляться из трех источников:

### **- проектируемый Нижнее – Тамакский водозабор:**

Проект ВНИИГИС НПО «Союзпромгеофизика» 2004 г. Оценка запасов – 6 974 м<sup>3</sup>/сут. Качество воды не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию железа, сульфатов, кальция, жесткости.

### **- существующий Мало – Бавлинский водозабор**

Запасы подземных вод утверждены в размере 15,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В настоящее время общий существующий отбор составляет согласно справке МУП «Октябрьсккоммунводоканал» №1026/1 от 11.11.2008 г. по среднесуточным объемам питьевой воды, добываемой с водозабора 7 250 м<sup>3</sup>/сут. Для данного варианта необходима реконструкция с доведением мощности водозабора до 14 646,84 м<sup>3</sup>/сут. Качество воды не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01.

Схема подачи воды от двух водозаборов следующая:

Вода из скважин подается сборным водоводом в проектируемое здание водопроводных очистных сооружений. Затем - в существующие резервуары

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		132

объемом по 300м<sup>3</sup> – 2 шт и 800м<sup>3</sup> – 1 шт и 2 проектируемых резервуара емкостью по 1600 м<sup>3</sup>. Из резервуаров вода поступает в существующую насосную станцию II-го подъема (Городскую), находящуюся в 5 км западнее г.Октябрьского, и насосами II подъема подается в городскую сеть.

Насосная станция II подъема подлежит реконструкции в связи с увеличением производительности в перспективе до 20,4 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

**- существующий Якшеевский водозабор**

Запасы подземных вод утверждены в размере 37,54 тыс. м<sup>3</sup>/сут. с качественными показателями, которыми допускалось использование питьевой воды с жесткостью до 14 мг-экв/л. В настоящее время производительность составляет 24,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут (Справка МУП «Октябрьсккоммунводоканал» №1026/1 от 11.11.2008 г. по среднесуточным объемам питьевой воды, добываемой с водозабора. Для данного варианта необходима реконструкция водозабора с доведением производительности до 37,54 тыс. м<sup>3</sup>/сут и реконструкции насосной станции II подъема.

Схема подачи воды следующая:

По водоводам диаметром 400 мм и 500 мм вода из скважин подается в проектируемое здание станции умягчения, затем - в два резервуара V=500м<sup>3</sup> и далее поступает в насосную станцию II подъема.

В связи с расширением водозабора возникает необходимость реконструкции существующей насосной станции II подъема с увеличением производительности до 37,54 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Насосами II подъема вода подается в проектируемое здание с бактерицидными установками, затем – в 2 существующих нагорных резервуара емкостью 3000 м<sup>3</sup> и 2 проектируемых резервуара емк. 2500 м<sup>3</sup> - далее самотеком в разводящую сеть города (восточную часть) и контррезервуар емк. 1000 м<sup>3</sup> (мкр. Нарышево), из которого насосной станцией подкачки вода подается в резервуар емк. 2500 м<sup>3</sup>, и далее самотеком распределяется по мкр. Нарышево и Зайтово.

В рассматриваемых вариантах система распределения воды в городе сохраняется двухзонной из-за больших перепадов высотных отметок.

										Лист
										133
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата	0101300044013_100067					

## Технико-экономическое сравнение вариантов схемы водоснабжения

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Единица измерения	Вариант 1	Вариант 2	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Количество источников водоснабжения	шт	2 (1сущ)	3 (2 сущ)	
2	Производительность водозаборов всего:	тыс. м3/сут	50,034/ 55,348	50,034/ 55,348	
	в том числе -подрусловый водозаборводохранилище на р. Стивензя)	тыс. м3/сут	25,834/ 31,148	#	Проектируемый
	Якшеевский водозабор	тыс. м3/сут	24,2/ 24,2	37,54/ 37,54	Существующий/ реконструкция
	Мало - Бавлинский водозабор	тыс. м3/сут	#	6,76/ 12,074	Существующий/ реконструкция
	Нижне - Тамакский водозабор	тыс. м3/сут	#	5,734/ 5,734	Ранееразработанный проект (2004 г.)

Примечание: в числителе приведены данные на расчетный срок (2018 г.), в знаменателе на перспективу (2028 г.).

Исходя из результатов сравниваемых вариантов, предпочтительнее выглядят технико-экономические показатели варианта – I, на основании которого и разработана настоящая схема водоснабжения.

Значительное отличие размеров эксплуатационных расходов и приведенных затрат во втором варианте складывается в основном из-за высокой стоимости эксплуатации очистных сооружений, стоимости реагентов.

### 3.3. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

**Гарантирующая организация** - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом,

чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

1. МУП «ОКВК» РБ, МУП «Октябрьсккоммунводоканал» городского округа город Октябрьский Республики Башкортостан является организацией, наделенной статусом гарантирующей организации.

Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется.

2. Система централизованного горячего водоснабжения ГО Октябрьский находится в ведении ОАО «Октябрьсктеплоэнерго», предприятия ООО «Башэнергонефть» Кроме того в городе Октябрьском работают более 8 ведомственных котельных производственных предприятий.

3. ОАО «Акционерная нефтяная компания «Башнефть» согласно договора водопользования № 02-00000000-Р-ДЗИО-С-2008-00063/00 от 15 /05/2008 Министерство природопользования, лесных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Башкортостан осуществляет водозабор технической воды на производственные и хозяйственно – бытовые нужды и для передачи сторонним организациям.

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

##### **Состав проектируемых сооружений**

Схемой водоснабжения г. Октябрьский предусматривается проектирование и строительство следующих объектов:

- насосные станции I подъема над проектируемыми буровыми скважинами;
- водоводы от насосных станций I подъема до площадки насосной станции II подъема, от насосной станции II подъема до площадки напорных

							0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				135





отключения ремонтных участков на водоводах предусматриваются колодцы с задвижками с ручным приводом. Для впуска и выпуска воздуха из трубопроводов в повышенных точках предусматривается установка в колодцах комбинированных воздушных клапанов типа «DAV-МН-КА» высвобождающих воздух в процессе наполнения водоводов и впускающих его в процессе опорожнения последних, а так же выпускающих присутствующий в воде воздух в процессе работы водоводов. На колодцах устанавливаются воздухозаборные стояки высотой 2,0 м. Для предотвращения гидроудара запроектированы обратные клапаны марки D-155, D-151 - производство компании A.R.I. Flow Control Accessories Ltd Израиль. Представитель компании – ООО «ГРЕЙС» г. Санкт- Петербург. В пониженных местах ремонтных участков устраиваются выпуски для сброса воды при их опорожнении.

Трубопроводы из стальных труб перед укладкой подлежат защите их внешней и внутренней поверхности от коррозии, а так же электрохимической защите после их укладки в соответствии с данными о коррозионных свойствах грунтов. Основание под водоводы принято плоское, грунтовое с подготовкой из песчаного грунта с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения грунтов засыпки.

**Резервуары емкостью 200 м<sup>3</sup>** каждый приняты по типовому проекту 901-4-58.83. Каждый резервуар оборудован подающим, отводяще- пожарным, переливным и спускным трубопроводами. Верх подающего трубопровода выводится на отметку верхнего уровня воды. Переливная и спускная трубы выводятся в колодцы. Резервуары могут отключаться и опорожняться независимо друг от друга. Резервуары представляют собой сборно-монолитные железобетонные емкости, оборудованные люками–лазами, лестницами, вентиляционными устройствами.

В проектируемых резервуарах хранятся следующие объемы воды : объем воды равный 10 минутной работе насосов – 234 м<sup>3</sup>, и пожарный объем воды на наружное и внутреннее пожаротушение для зданий на площадке насосной станции – 162 м<sup>3</sup>.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докц.	Подп.	Дата		137

Общий объем, хранящийся в резервуарах будет равен:

$$\Sigma W_{\text{общ}} = 234 + 162 = 396 \text{ м}^3$$

Каждый резервуар оборудован собственной группой фильтров-поглоителей.

**Фильтры – поглотители** (типовой проект 0901-9-15.1.87, разработанный институтом «Гипрокоммунводоканал» г. Москва) размещаются в отдельно стоящей заглубленной камере, которая размещается в общей с резервуаром обваловке. Воздухообмен между ФП и резервуаром осуществляется посредством воздухопроводов, которые вводятся в резервуар через специальное отверстие в плите перекрытия с герметичной заделкой.

Воздух при наполнении и опорожнении резервуара проходит через нагнетательные и всасывающие клапаны избыточного давления установленные на подающем и выпускном воздухопроводах. При достижении критических пределов давления (избыточного или вакуума), предусматривается подача сигнала диспетчеру для дистанционного открытия задвижки (для экстренного впуска и выпуска воздуха из атмосферы, минуя ФП), расположенной на аварийном воздуховоде.

Для отведения конденсатной влаги со дна ФП в стенке корпуса его прокладывается дренажная труба, на конце которой устанавливается вентиль диаметром 25 мм. Для отведения конденсата из тарельчатого клапана предусматривается болт- пробка, которая снимается при необходимости удаления конденсата. Сброс конденсата из клапана предусмотрен в лоток, расположенный под клапаном.

**Насосная станция II подъема** запроектирована по индивидуальной разработке ОАО ПИИ «Башгипроводхоз» и представляет собой наземное здание, в котором размещены насосы марки Vogel PA 154/6-SB111-45004 (3 – рабочих, 2 - резервных), производительностью 1406 м<sup>3</sup>/ час и напором Н= 246 м при работе 3-х насосов.

Здание оборудовано внутренним водопроводом и канализацией. Хозяйственно-фекальные стоки отводятся в железобетонный выгреб,

расположенный за зоной санитарной охраны I пояса. Стоки вывозятся спецавтотранспортом на канализационные очистные сооружения г. Октябрьского. Дренажные воды из приямка удаляются самотеком.

**Здание с бактерицидными установками.** Для размещения бактерицидных установок Лазурь М-500.400 в проекте принимается здание индивидуальной разработки размером в плане 21х 9 м.

В здании размещены : установки бактерицидные ультрафиолетовые (пять - рабочих, одна - резервная), запорная арматура, аппаратура электрооборудования и станция управления агрегатами.

Производительность Лазури М500.400 – 500 м<sup>3</sup>/час, максимально-допустимый напор Н=4 атм., минимальное рабочее давление в сети перед бактерицидной установкой - 0,5 атм. Управление бактерицидными установками автоматическое и ручное. Включение и отключение резервной бактерицидной установки ручное.

Здание оборудовано внутренним водопроводом и канализацией.

Хозяйственно-фекальные стоки отводятся в канализацию г. Октябрьского по самотечному коллектору.

**Здание с установкой для приготовления гипохлорита натрия.** Для размещения установки серии Selcorperm для производства гипохлорита натрия электролизным способом из пищевой соли в проекте принимается здание индивидуальной разработки размером в плане 6,0х15 м.

Управление установкой автоматическое и ручное. Включение и отключение резервной установки ручное. Здание оборудовано внутренним водопроводом и канализацией. Хозяйственно-фекальные стоки отводятся в канализацию г.Октябрьского по самотечному коллектору.

**Здание служебного корпуса с лабораторией.** Служебный корпус предназначен для проведения анализа и контроля питьевой воды. Обеспечение водой на хозяйственно-питьевые нужды запроектировано от водопровода диаметром 100 мм. Канализование стоков от санузлов предусматривается в наружную сеть хоз-фекальной канализации.

						0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата			139

Служебный корпус принят по индивидуальной разработке.

**Резервуары емкостью 3900 м3** каждый приняты по ТП 901-4-61.83. Каждый резервуар оборудован подающим, отводяще- пожарным, переливным и спускным трубопроводами. Верх подающего трубопровода выводится на отметку верхнего уровня воды. Переливная и спускная трубы выводятся в колодцы. Резервуары могут отключаться и опорожняться независимо друг от друга. Резервуары представляют собой монолитные железобетонные емкости, оборудованные люками–лазами, лестницами, вентиляционными устройствами.

**Фильтры – поглотители** (типовой проект 0901-9-18.1.87, разработанный институтом «Гипрокоммунводоканал» г. Москва) размещаются в отдельно стоящей заглубленной камере, которая размещается в общей с резервуаром обваловке. Воздухообмен между ФП и резервуаром осуществляется посредством воздухопроводов, которые вводятся в резервуар через специальное отверстие в плите перекрытия с герметичной заделкой.

Воздух при наполнении и опорожнении резервуара проходит через нагнетательные и всасывающие клапаны избыточного давления, установленные на подающем и выпускном воздухопроводах.

При достижении критических пределов давления (избыточного или вакуума), предусматривается подача сигнала диспетчеру для дистанционного открытия задвижки (для экстренного впуска и выпуска воздуха из атмосферы, минуя ФП), расположенной на аварийном воздуховоде.

Для отведения конденсатной влаги со дна ФП в стенке корпуса его прокладывается дренажная труба, на конце которой устанавливается вентиль диаметром 25 мм. Для отведения конденсата из тарельчатого клапана предусматривается болт- пробка, которая снимается при необходимости удаления конденсата. Сброс конденсата из клапана предусмотрен в лоток, расположенный под клапаном.

Таблица 35

Сводная таблица предложений по строительству ( реконструкции).

	Строительство водохранилища на реке Стивензя у деревни	1 этап

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		140

	Старошахово с водоснабжением города Октябрьского (3 этап): Строительство сооружений первого пускового комплекса	
	Строительство сооружений второго пускового комплекса	
	Строительство 2х резервуаров емк. 3900 м <sup>3</sup>	
	Реконструкция Якшеевского водозабора, вторая трубчатая насосная станция, город Октябрьский: - обустройство вновь пробуренных скважин - прокладка водоводов первого подъема диаметром 500-700 м - строительство ТП и КЛ-0,4 (объекты энергетики)	1 этап
	Проведение диагностики существующих малодебитных инфильтрационных скважин (первой очереди) с последующим проведением мероприятий по восстановлению дебита скважин	1-3 этап
	Замена отечественных насосов в скважинах Якшеевского водозабора с низким коэффициентом полезного действия (КПД) на импортное энергосберегающее оборудование.	1 этап
	Внедрение системы автоматизированного управления скважинами Якшеевского водозабора (АСУ)	1 этап
	Разработка ПСД, замена изношенных сетей водопровода по городу 295,5 км	1-3 этап
	Разработка ПСД, замена водовода «Октябрьский-Московка» 300м	1 этап
	Разработка ПСД, строительство водовода Д = 200мм от резервуаров ул.Буровиков до ул. Верхняя Клубная L = 2 км	1 этап
	Разработка ПСД, замена водовода Д = 300мм просп.Ленина до ул. Садовое кольцо L = 3,8 км	1-2 этап
	Разработка ПСД, замена водовода Д = 200мм по ул. Садовое кольцо от ул. Девонская до ул Губкина L = 3 км	1-2 этап
	Разработка ПСД, замена водовода Д = 300мм ул. Чеверева до ул. Автомобилистов L = 1,5 км	1-2 этап
	Разработка ПСД, замена водовода с увеличением диаметра Д = 100-150мм по ул. Чапаева от ул. Садовое кольцо до ул. Советская L = 2 км	1-2 этап
	Разработка ПСД, замена водовода Д=200 мм от ул. Сосновой до насосной станции мкр. Зайтово (район БЖК) L = 3 км	1 этап
	Разработка ПСД, строительство сетей водопровода в микрорайонах 32,38,40;40а;40б;32а и др.	1-3 этап
	Разработка ПСД, строительство сетей водопровода по улицам индивидуальной застройкой (ул.Худякова, ул.Гумелева, ул.Совхозная (от ул. Гатиатуллина до ул. 4-ый пр.Матросова), ул.Колхозная, ул.З.Валиди, ул.Г.Исхаки, ул.Достоевского (закольцовка), ул.Верхняя, ул.Зайтовская, ул.Клубная (жилые дома №№104-117), ул.Репина, ул.Радужная, 37 мкр. -11,3 км	1-3 этап
	Проведение технической инвентаризации, восстановление и передача в муниципальную собственность, в хозяйственное	1 этап

Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата

0101300044013\_100067

Лист

141

	ведение и обслуживание МУП «ОКВК»РБ ветхих «бесхозных» сетей водопровода (44 км)	
	Внедрение системы автоматизации и диспетчеризации, системы регулирования подачи воды в микрорайонах города,	1-3 этап
	Установка приборов замера давления в диктующих точках города с регуляторами давления	1 этап
	Установка водомеров в жилых домах частного сектора	1-3 этап
	Приобретение автомашин для подвоза воды	1 этап
	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов	1-3 этап
	Реконструкция и перебуривание существующих скважин	1-3 этап
	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного , затем санитарно –эпидемиологического заключений	1 этап
	Восстановление ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	1 этап
	Приобретение и монтаж дизель-генераторных установок для обеспечения второй категории надежности электроснабжения	1 этап
	Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод по водозаборам	1 этап

Замена погружных насосов ЭЦВ необходимо произвести на энергосберегающие: насос TWU 6-2411-В, TWU 6-2409-В, TWU 6-1812-В, TWU 6-1810-В, TWU 6-1215-В), либо насосы иных марок выполняющих функции энергосбережения.

#### **Схема насоса TWU**

А- Вертикальный насос

В- Вертикальный с охлаждающим кожухом.

Д- Горизонтальный с охлаждающим кожухом.

																Лист	
																	142
Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата	0101300044013_100067												

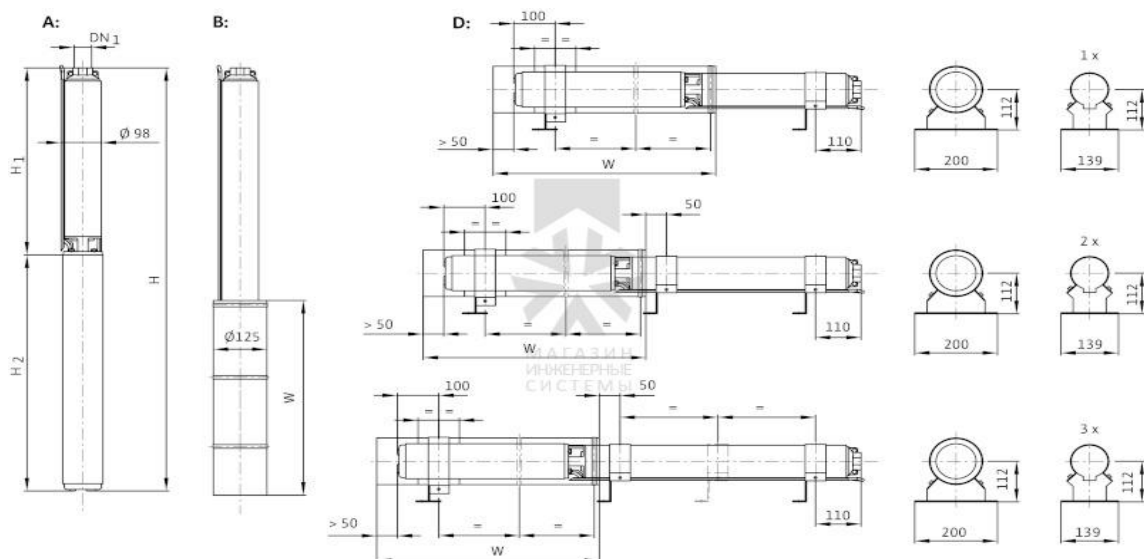


Рисунок 23- схема насоса

### применение

- для перекачивания воды из скважин, колодцев и цистерн
- для полива и ирригация
- для снижения уровня воды
- для перекачивания воды без длинноволокнистых и абразивных

примесей

### Особенности/преимущества продукции

- Рабочие колеса из бронзы
- Встроенный обратный клапан
- Глубина погружения до 350 м
- Возможен вертикальный и горизонтальный монтаж

### Оснащение/функции

– Многоступенчатый погружной насос с радиальными или полуаксиальными рабочими колесами

- Встроенный обратный клапан
- Муфта в соответствии с NEMA
- Трехфазный мотор
- Герметизированные моторы

### Описание/конструкция

Погружной насос для вертикального или горизонтального монтажа.

Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

0101300044 013\_100067

Лист

143

## Гидравлика

Многоступенчатый погружной насос с радиальными или полуаксиальными рабочими колесами. Встроенный обратный клапан.

## Мотор

Трехфазный мотор прямого пуска. Герметично залитый мотор, пропитанный смолой, обмотка с изолирующей лакировкой, самосмазывающиеся подшипники, наполнение водно-гликолевой смесью.

## Охлаждение

Охлаждение мотора происходит за счет перекачиваемой жидкости. Эксплуатация двигателя допускается только в погруженном состоянии. Необходимо соблюдать предельные значения макс. температуры перекачиваемой среды. Вертикальный монтаж можно выполнить с охлаждающим кожухом или без него - по выбору. Горизонтальный монтаж выполняется с охлаждающим кожухом.

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов систем водоснабжения является бесперебойное снабжение населения питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки и водоотведения.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу объектов систем водоснабжения, получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий.

В результате анализа сложившейся ситуации с водоснабжением необходимо отразить следующие факты, влияющие на развитие системы водоснабжения:

- 1) Необходимо произвести замену сетей водоснабжения в связи с большим износом сети.

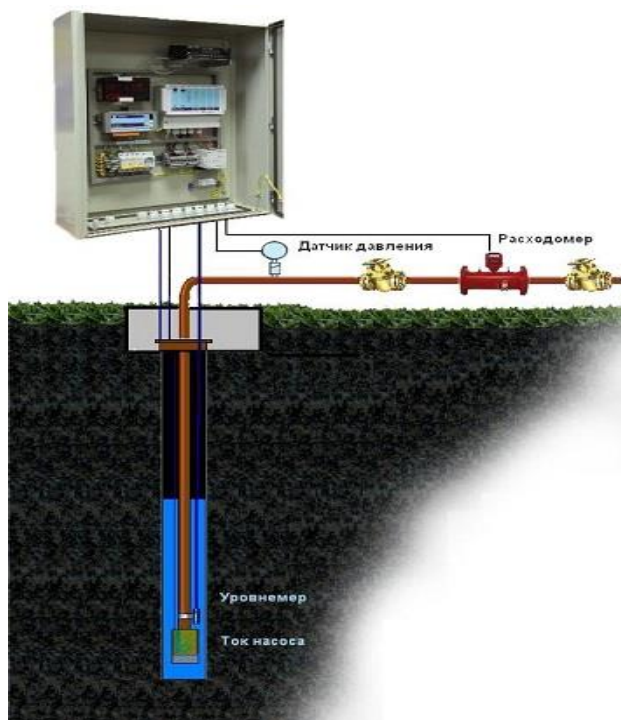
					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		144



2) Необходима модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения энергосберегающих технологий.

- Установка приборов учета подаваемой воды, приборов контроля доступа, КИПиА (контрольно измерительные приборы и автоматика) современного исполнения.
- 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.
- Монтаж регуляторов давления на сетях водопровода в соответствующих точках.
- Строительство новых сетей водоснабжения.
- Рекомендуются проводить санподготовку и промывку резервуаров.
- Для всех источников хозяйственно-питьевого водоснабжения должны быть установлены зоны санитарной охраны в составе трёх поясов в соответствии с СНиП 2.1.4.1110-02. «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».
- Энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Достаточно большой удельный вес расходов на водоподготовку приходится на оплату электроэнергии, что актуализирует задачу по реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. С этой целью необходимо заменить оборудование с высоким энергопотреблением на энергоэффективное.
- Использование высоковольтных тиристорных преобразователей частоты (ТПЧ) на существующих агрегатах позволит не только продлить срок их безаварийной эксплуатации за счет плавной регулировки работы насосов в зависимости от давления в разводящей сети, но и снизить расходы на электроэнергию на 10-15%.
- Рекомендуемая система диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах водоснабжения. Информация о

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		145



работе водопроводных сооружений, насосных станций, сетей водоснабжения передается в центральную диспетчерскую на пульт дистанционного управления.

Система диспетчерского управления и сбора данных

Система телемеханики, с помощью которой решаются вопросы диспетчеризации в водоканале, предназначена для автоматизированного управления

технологическим процессом добычи и транспортировки воды потребителю.

Система телемеханики включает в себя пульт управления, размещенный в центре сбора информации и УСО, включающие контроллеры и средства связи, установленные на удаленных объектах – павильонах скважин и насосных станциях водозабора и водопровода. Система построена на базе программно-технических средств комплекса СКАТ-4

На водозаборах Пункт Управления (ПУ) системы организуется, как правило, на насосных станциях второго подъема или на диспетчерском пункте.

Рисунок 24 - пункт управления.

Он включает в себя компьютер с подключенными к нему каналобразующей аппаратурой.

Пункт управления предназначен для выполнения функций контроля и управления состоянием оборудования и технологических процессов на удаленных объектах-скважинах. Он связан каналом связи с удаленными объектами, на которых установлены контроллеры телемеханики и датчики. С их помощью организуются измерительные каналы для измерения параметров контролируемых объектов – давления, тока потребления двигателей насосов, расхода воды и т.п.

Контроллеры имеют в своем составе несколько измерительных каналов, обеспечивающих сбор информации с первичных датчиков, преобразование и передачу ее на ПУ, а также трансляцию команд с ПУ на исполнительные устройства КП. Связь между ПУ и КП осуществляется по любому из возможных видов канала связи: выделенная физическая линия, радиоканал, коммутируемый канал городской АТС, канал мобильной связи стандарта GSM и т.д.

Система предназначена для круглосуточного функционирования в реальном масштабе времени. Обеспечивается циклический опрос объектов с периодом от 5 до 99 минут, накопление и сохранение полученной информации. В системе предусмотрена возможность выдачи накопленной информации за любую дату на экран дисплея и на печать.

Информация может быть представлена в виде графических или табличных значений. В ходе циклического опроса производится поочередный опрос КП (скважин и насосных станций) и съем следующей информации:

По кусту скважин:

- значения тока потребления двигателя каждого погружного насоса;
- значения давления на каждой скважине;
- значений расхода воды по каждой скважине;
- уровня воды в каждой из скважин;
- состояние насоса (включен/выключен);
- состояние охранной сигнализации (включена/отключена);
- положение двери в павильоне (открыта/закрыта);

По насосной станции:

- значение тока потребления каждым насосом;
- давление на напоре каждого насоса;
- расход воды по направлениям к потребителям;
- уровни воды в резервуарах чистой воды;
- напряжение на питающих вводах;

- потребляемая энергия активная и реактивная;
- состояние насосов (включен/выключен);

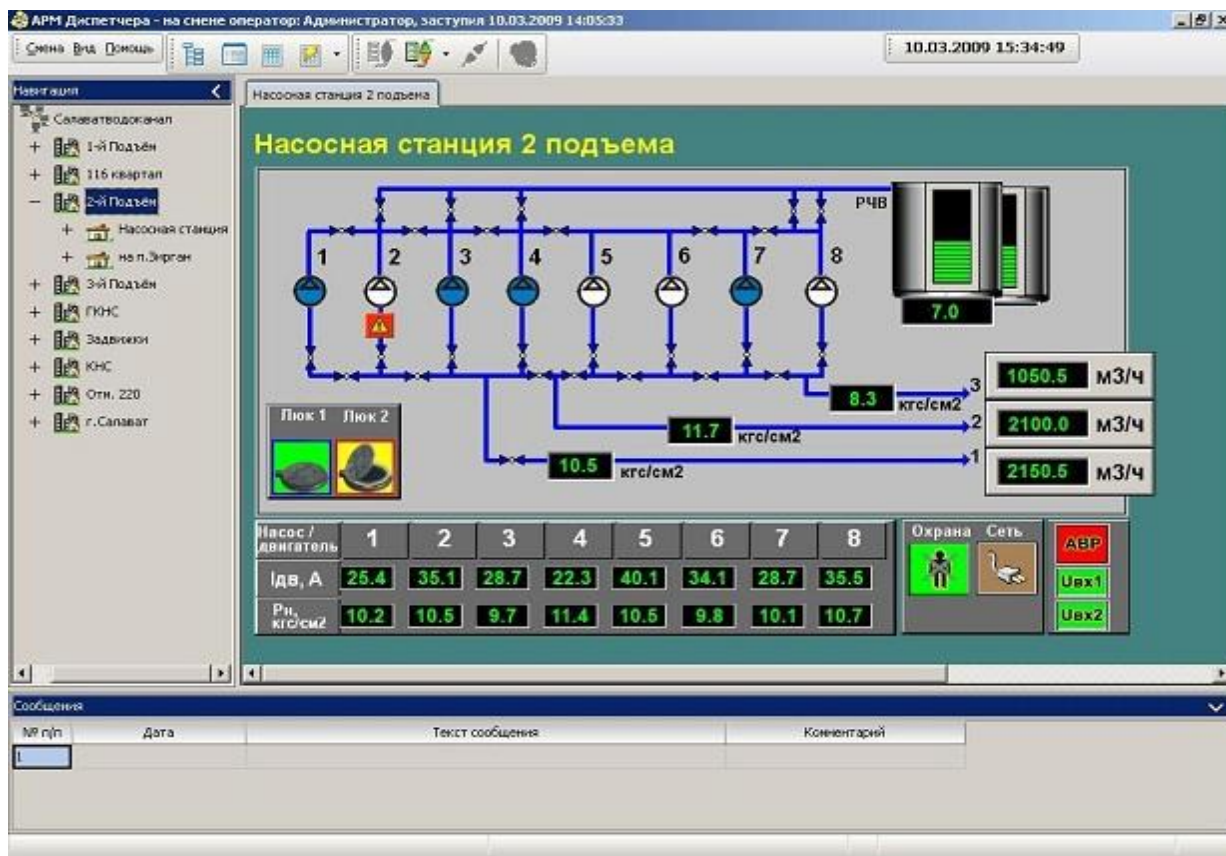


Рисунок 25 - Насосная станция 2 подъема

**Насосная станция 2 подъема с резервуарами чистой воды (РЧВ):**

- территорию вблизи РЧВ в радиусе не менее 50 м содержать в чистоте, эта территория должна быть ограждена и благоустроена как охранная зона;
- все выходы и лазы в РЧВ на территории охранной зоны должны находиться в закрытом и запломбированном состоянии при эксплуатации ; ежегодно перед наступлением зимнего периода следует проверять теплоизоляцию трубопровода;
- антикоррозионная защита металлических поверхностей резервуаров при ее работе и эксплуатации выполняется не реже одного раза в 3-4 года, окраска металла производится в два приема железным суриком на олифе;

– при постоянной эксплуатации необходимо осуществлять ремонт резервуара (восстановление покрытия) не реже одного раза в год.

Очищенные, отремонтированные резервуары чистой воды вводятся в эксплуатацию только после их обеззараживания, которое производится раствором хлорной извести или жидким хлором: при эксплуатации резервуаров большой вместимости — методом орошения с концентрацией активного хлора 200—250 мг/л (из расчета 0,3—0,5 л на 1 м<sup>2</sup> внутренней поверхности); для водонапорных башен малой емкости — объемным способом с концентрацией активного хлора 75—100 мг/л при контакте 5—6 ч и дозами не менее 25—50 мг/л при суточном контакте хлорной воды с поверхностями.

Через 1—2 ч после дезинфекции резервуары промывают фильтрованной водой. Эксплуатация резервуара допускается после не менее чем двух удовлетворительных бактериологических анализов после дезинфекции, производимых с интервалом времени полного обмена воды между взятием проб.

#### Резервуары чистой воды.

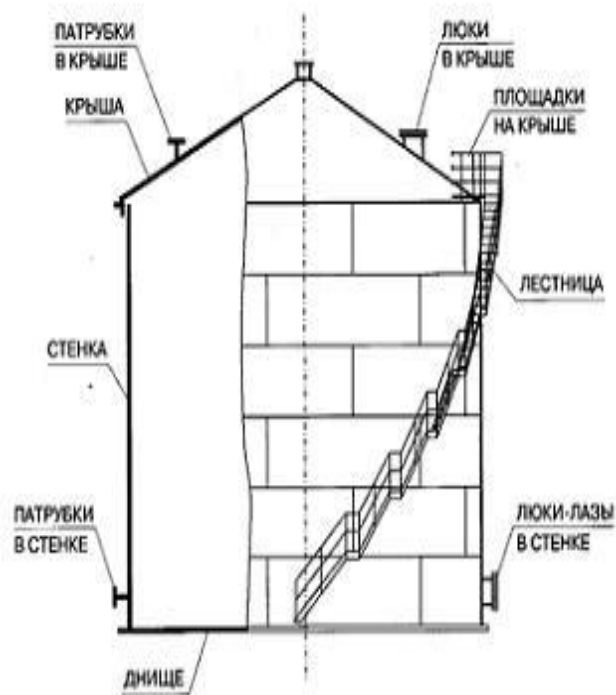
Согласно п. 9.21 СНиП 2.04.02–84 количество дополнительных резервуаров должно быть не менее двух, причем уровни НЗ должны быть на одинаковых отметках, при включении одного резервуара в остальных должно храниться не менее 50% НЗ, а оборудование резервуаров должно обеспечивать возможность независимого включения и опорожнения каждого резервуара.

Резервуары оборудованы: отводящим, подводящим, переливным и спускным трубопроводами, люками-лазами, вентиляционным устройством, лестницами. Оборудование резервуаров должно обеспечивать возможность независимого включения и опорожнения каждого резервуара.

Резервуары оборудованы специальной вентиляцией. Устройство специальной вентиляции при наполнении и опорожнении

							0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата				149

Рисунок 26 - Конструкция резервуара РВС



резервуаров расположено в специальной камере и состоит из входного и выходного вентиляционных воздуховодов, на которых установлено соответствующее оборудование и арматура. На входном воздуховоде установлен фильтр-поглотитель, предназначенный для очистки воздуха, поступающего в резервуар в обычных условиях и в особый период; на выходном – установлен обратный клапан. Это оборудование гарантирует поступление в резервуар при водоотборе и опорожнении только чистого воздуха.

При наполнении резервуара воздух выходит через выходной воздуховод. Воздуховод вводится в резервуар через специальное отверстие в плите перекрытия с герметичной заделкой. Расход воздуха, поступающего в резервуар, соответствует отбираемому из резервуара расходу воды. Очистка воздуха обеспечивается противодымным фильтром с угольной загрузкой.

Недостатки железобетонных резервуаров.

Монолитные железобетонные резервуары, являющиеся, как правило, приемными емкостями, выполнены в заглубленном варианте. Большая их часть имеет течи вследствие низкого качества монолитного железобетона (сквозные трещины в стенах с раскрытием до 4 мм, рыхлый бетон) и ухудшения со временем его состояния под воздействием грунтовых вод. Наиболее эффективным решением по восстановлению герметичности монолитных резервуаров является облицовка его стен и днища металлическим листом.

## Описание резервуара вертикального РВС

Конструкция резервуара РВС состоит из:

- стенки цилиндрической;
- кровли стационарной крыши;
- плоского днища;
- лестницы, площадок, ограждений, люков и патрубков;
- технологического оборудования.

### Недостатки стальных резервуаров.

Осадки и наклон резервуаров выше допустимых значений вследствие некачественной подготовки основания, промораживания его при длительных перерывах в период монтажа или задержки ввода резервуара в эксплуатацию. Наклон резервуара ограничивает уровень его заполнения или в зависимости от величины исключает возможность использования резервуара по назначению до восстановления вертикальности стен резервуара. Некачественно подготовленное основание является одной из причин деформации днища с образованием вмятин, выпучин (хлопунов), высота которых может достигать 150-200 мм, а площадь - нескольких квадратных метров. Волнистость днища возрастает в зависимости от наличия концентраторов напряжения в металле днища, температурного режима эксплуатации резервуара, что приводит к интенсивной коррозии днища особенно в местах скопления отстоявшейся воды. Степень поражения днища коррозией в большинстве случаев остается не выявленной из-за трудности опорожнения и очистки резервуаров и становится известной только после прорыва днища.

Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории городского округа; Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен; Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения; Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения указаны в приложении «Графическая часть»

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата		151

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

Согласно данным, обслуживающей организации, на водозаборах санитарная обстановка соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02.

Согласно СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения", все водозаборные объекты на территории РФ должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО), согласованные с соответствующими органами надзора. Поясами охраны от загрязнения обеспечиваются как наземные, так и подземные источники водоснабжения.

Зона санитарной охраны водозаборов имеет три пояса:

- **I пояс** – пояс строгого режима.
- **II пояс** – охрана от бактериальных загрязнений.
- **III пояс** – охрана от химических загрязнений.

**I пояс зоны санитарной охраны** источников водоснабжения, пояс строгого режима для подземного водного источника, представляет собой полосу шириной в 30 м вокруг станции I подъема единичного водозабора. Пояс строгого режима призван обеспечить надежную защиту водозахватных устройств от умышленного или случайного загрязнения. На данной территории строго запрещено проживание людей, а также строительство и размещение любых сооружений и зданий, не имеющих непосредственного отношения к эксплуатации водозабора. На территории I пояса ЗСО строго запрещено присутствие посторонних лиц, содержание домашних животных и сельскохозяйственного скота, использование ядохимикатов и органических удобрений для посевов и насаждений. Территория **I пояса ЗСО** находится под охраной. Данный земельный участок отчуждается, внутри зоны строгого режима обычно создается искусственное покрытие – асфальтовое или гравийно-галечное. Для предупреждения загрязнения территории пояса строгого режима, расположенные в непосредственной близости к его границам земельные участки нуждаются в определенном благоустройстве.



Особенно данные меры касаются территорий с расположенными на них жилыми и производственными объектами.

**Граница второго пояса ЗСО** определяется гидродинамическими расчетами исходя из условий, что микробное загрязнение, поступающее в водоносный пласт за пределами второго пояса, не достигает водозабора.

Основным параметром, определяющим расстояние от границ второго пояса ЗСО до водозабора, является время продвижения микробного загрязнения с потоком подземных вод к водозабору.

**Граница третьего пояса ЗСО**, предназначенного для защиты водоносного пласта от химических загрязнений, также определяется гидродинамическими расчетами. При этом следует исходить из того, что время движения химического загрязнения к водозабору должно быть больше расчетного  $T_x$ .

$T_x$  принимается как срок эксплуатации водозабора (обычный срок эксплуатации водозабора - 25-50 лет).

Если запасы подземных вод обеспечивают неограниченный срок эксплуатации водозабора, третий пояс должен обеспечить соответственно более длительное сохранение качества подземных вод.

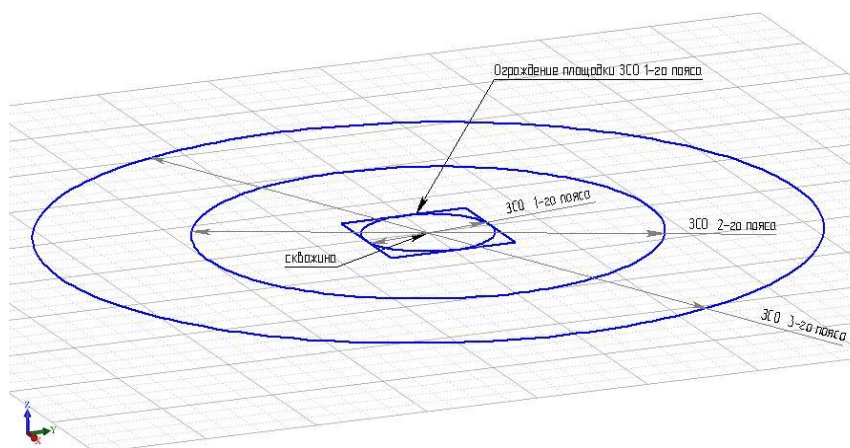


Рисунок 27 - Граница третьего пояса ЗСО

### ***Водопроводные сети.***

Ширину санитарно-защитной полосы водоводов, которые проходят по незастроенной территории, принимают от крайних водоводов. Если прокладка осуществляется в сухих грунтах – не меньше 10 м при диаметре до 1000 мм и не

меньше 20 м при больших диаметрах. Если грунты мокрые – не менее 50 м, диаметр значения не имеет.

Допускается уменьшение санитарно-защитной полосы водоводов, если трубопроводы строятся по застроенным территориям, обязательно согласование с органами санитарно-эпидемиологической службы.

В зонах санитарно-защитной полосы водоводов не должно быть уборных, помойных ям, навозохранилищ, приемников мусора и других условий для создания загрязнений почвы и грунтовых вод.

Запрещается строить водоводы по территории свалок, полей ассенизации и фильтрации, земледельческих полей орошений, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, а также кладбищ и скотомогильников.

Таким образом, охранные зоны нужны для обеспечения безопасности использования водопроводных или канализационных сетей. При повреждении подобных сетей могут возникнуть проблемы экологического характера, что грозит причинением существенных неудобств для пользователей сетей.

***Требования к материалам, реагентам, оборудованию, используемым для водоочистки и водоподготовки.***

Общее положение.

Материалы, реагенты и оборудование, используемое для водоочистки и водоподготовки, в процессе эксплуатации не должны:

- оказывать вредного действия на здоровье человека и объекты окружающей среды (водные объекты, почву, воздух, пищевые продукты, жилище) входящие в среду обитания человека;
- ухудшать органолептические свойства воды;
- приводить к поступлению в воду соединений в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы;
- способствовать биообрастанию и развитию микрофлоры в воде;
- образовывать соединения и/или продукты трансформации в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы;

					0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		154

– оказывать вредное влияние на здоровье рабочих в процессе применения.

**Требования безопасности материалов, реагентов, оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки**

Безопасность для человека материалов и реагентов, используемых для водоочистки и водоподготовки, обеспечивается посредством регламентирования содержания:

- в воде – основных химических компонентов, примесей и продуктов трансформации;
- в продукте – исходных, побочных химических веществ и других примесей.

Для новых химических реагентов, материалов, продуктов трансформации и примесей необходима разработка гигиенических нормативов их допустимого содержания в воде.

Критерии оценки безопасности конструкционных материалов и внутренних покрытий, используемых в системах водоснабжения:

- органолептические (запах и привкус водной вытяжки при 200 и 600С, пенообразование водной вытяжки, цветность);
- физико-химические (рН, перманганатная окисляемость);
- концентрация соединений 1 и 2 классов опасности в водной вытяжке не должна превышать ½ их ПДК в воде, соединений 3 и 4 классов – ПДК в воде. В случае обнаружения в водной вытяжке двух и более веществ 1 и 2 класса опасности, характеризующихся однонаправленным механизмом токсического действия, сумма отношений концентраций каждого из них к соответствующим ПДК не должна превышать единицу.

При оценке безопасности новых технологий водоподготовки к критериям гигиенической безопасности дополнительно относятся отсутствие:

- общетоксического действия водных вытяжек;
- кожно-раздражающего действия водных вытяжек;

- аллергенного действия водных вытяжек;
- мутагенного эффекта водных вытяжек.

Критерии оценки безопасности реагентов, используемых для водоочистки и водоподготовки:

- в качестве реагентов в водоснабжении разрешается применять только соединения 3-4 классов опасности (за исключением средств дезинфекции воды);
- реагенты, относящиеся ко 2 классу опасности, допустимо применять в закрытых системах теплоснабжения, а также оборотного водоснабжения в технологически необходимых концентрациях с соблюдением ПДК реагентов в этих водах в случае их сброса в водные объекты;
- в расчете на 3-х кратную рабочую дозу реагента содержание в воде веществ 1 и 2 классов опасности не должно превышать  $\frac{1}{2}$  ПДК, веществ 3 и 4 классов опасности – ПДК.

Серьезным недостатком метода обеззараживания воды хлорсодержащими агентами является образование в процессе водоподготовки высокотоксичных хлорорганических соединений. Галогенсодержащие соединения отличаются не только токсичными свойствами, но и способностью накапливаться в тканях организма. Поэтому даже малые концентрации хлорсодержащих веществ будут оказывать негативное воздействие на организм человека, потому что они будут концентрироваться в различных тканях. Изучив научные исследования в области новейших эффективных и безопасных технологий обеззараживания питьевой воды, а также опыт работы других родственных предприятий, на предприятии было принято решение о прекращении использования жидкого хлора на комплексе водоочистных сооружений. Вместо жидкого хлора используются новые эффективные обеззараживающие агенты (гипохлорит натрия). Это позволило не только улучшить качество питьевой воды, практически исключив содержание высокотоксичных хлорорганических соединений в питьевой воде, но и повысить безопасность производства до уровня, отвечающего современным

требованиям, за счет исключения из обращения опасного вещества – жидкого хлора.

### **Охрана труда и техника безопасности**

Эксплуатационный персонал должен иметь четкие представления об условиях, гарантирующих безопасный и правильный ход технологических процессов, о допустимых значениях контрольных параметров и их применение для регулирования процессов.

В процессе пуско-наладочных работ должны быть разработаны инструкции по эксплуатации агрегатов, механизмов, сооружений и сетей, а также должностные инструкции и инструкции по рабочим местам. В этих инструкциях подробно указываются права и обязанности всех работников, ответственных за порученный участок работы, подчиненность, порядок эксплуатации оборудования, последовательность операции при пуске и остановке агрегатов и сооружений, порядок действий при аварийных ситуациях, порядок связи и т.д.

Работа должна выполняться рабочими соответствующей квалификации, ознакомленными с правилами производства работ и техникой безопасности.

Рабочие должны быть обеспечены всеми необходимыми защитными средствами, предусмотренными инструкцией безопасности, пожарной безопасности и промсанитарии.

При эксплуатации проектируемых сооружений надлежит соблюдать требования норм и правил по технике безопасности:

1. Закон РФ «Об основах охраны труда в РФ» от 17.07.99 г. №181 ФЗ.
2. Закон РБ «Об охране труда в РБ».
3. Правила по охране труда при эксплуатации коммунального водопроводно - канализационного хозяйства, М., 1998 г.
4. «Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест» М., 2000 г.
5. Система стандартов безопасности труда.
6. СНиП 12-09-99 «Безопасность труда в строительстве Часть I. Общие требования».

7. СНиП Ш-4-80\* «Техника безопасности в строительстве».

### **Охрана окружающей среды.**

#### **Охрана атмосферного воздуха.**

Проектируемые водопроводные сооружения не являются источником выбросов загрязнений в атмосферу.

Автотранспорт, эксплуатируемый на перевозках рабочих и грузов в процессе эксплуатационной деятельности водопроводных сооружений, должен проходить регулярный технический осмотр в установленном порядке для уменьшения вредных выбросов продуктов сгорания топлива.

#### **Мероприятия по восстановлению земель.**

Для сохранения плодородного слоя почвы при строительстве водопроводных сооружений предусматривается его снятие в пределах границ зоны производства работ слоем 0,2 – 0,4 м и отдельное его складирование.

Снятый плодородный слой почвы используется при озеленении, а излишек плодородного грунта может быть использован для внесения в малоплодородные земельные угодья с целью их улучшения. Снятие должно производиться в теплое время года.

По трассам водоводов предусматривается снятие и последующее восстановление плодородного слоя почвы по ширине, равной сумме размера траншеи по верху бермы и полосы расположения отвала грунта. Обратное нанесение плодородного слоя почвы производится по окончании строительства сооружений на предварительно спланированную поверхность.

В целях исключения эрозии откосов обсыпки предусматривается мероприятия по закреплению откосов путем посева трав и организацией дождевого стока.

При производстве работ в зимний период до наступления холодов и промерзания грунта, плодородный слой почвы необходимо снять и складировать в отвал. По окончании строительно-монтажных работ с наступлением летнего периода плодородный слой почвы возвращается из отвала на прежнее место.

						0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата			158

## **Мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.**

В целях учета подаваемой и реализуемой воды обязательна установка электронных приборов учета воды на насосных станциях I и II подъема, на водоводах подающих воду в разводящие сети города. В целях поддержания гидравлического равновесия в системах распределения воды города Октябрьский, на самотечных водоводах перед подключением к сети города устанавливаются редукционные клапаны (клапан понижения давления) модели М 3100, производство компании A.R.I. Flow Control Accessories Ltd Израиль.

Представитель компании – ООО «ГРЕЙС» г. Санкт-Петербург. Представляется целесообразным использовать отдельные существующие источники водоснабжения, резервуары и насосные станции, исключенные данной схемой из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения города для обеспечения технической водой промышленных и приравненных к ним предприятий энергетики, транспорта, строительной индустрии, а также полив приусадебных и фермерских участков.

### **Организация условий и охраны труда работающих.**

#### **Система управления предприятием. Организация труда.**

Проектируемые водопроводные сооружения будут эксплуатироваться МУП «Октябрьсккоммунводоканал» г. Октябрьского с использованием имеющейся ремонтно-эксплуатационной базы.

Оперативный контроль и управление работой водопроводных сооружений будет осуществляться операторами насосных станций II подъема. Контроль работы бактерицидных установок и установки для приготовления гипохлорита натрия, расположенных на площадке напорных резервуаров будет вестись операторами в здании бактерицидных установок и из диспетчерской МУП «Октябрьсккоммунводоканал», в том числе обеспечивать постоянный контроль и управление работой водозаборных сооружений.

Для персонала, обслуживающего водопроводные сооружения, предусматриваются бытовые и производственные помещения. Потребность в

									Лист
									159
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата	0101300044013_100067				

кадрах для эксплуатации проектируемых сооружений определена в соответствии с «Нормативами» численности рабочих, занятых на работах по эксплуатации сетей, очистных сооружений и насосных станций водопровода и канализации. Москва Экономика 1986 г. Списочная численность работающих с учетом планируемых дней невыхода на работу и совмещения профессий рабочих уточняется в процессе эксплуатации.

Проектируемые сооружения будут обслуживаться штатом в количестве 78 человек, в том числе 72 рабочих и 6 ИТР.

Работа по обслуживанию водопроводных сооружений производится круглосуточно, в том числе в выходные и праздничные дни. Профилактические и ремонтные работы выполняются в одну смену. Диспетчерская служба и операторы работают круглосуточно.

#### **6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.**

##### Общие положения

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к

нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере. В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства. Изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме

водоотведения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:



- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- техническое перевооружение;
- 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
- расходы в связи с реализацией инвестиционной программы.

В расчетах не учитывались:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территории строительства.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов.

Таблица 36

Сметная стоимость

№ п/п	Наименование мероприятий и объектов	Необходимый объем вложений, тыс.руб.			
		всего	2015- 2018	2019- 2021	2022- 2025
<i>Водоснабжение</i>					

	Строительство водохранилища на реке Стивензя у деревни Старошахово с водоснабжением города Октябрьского ( I и II этап): Строительство сооружений 1 и 2 пускового комплексов, строительство 2-х резервуаров емкостью 3900м(3)	1195000,0 0	1195000,0 0		
	Реконструкция Якшеевского водозабора, вторая трубчатая насосная станция. -строительство ТП и КЛ-0,4 (объекты энергетики) - прокладка водоводов первого подъема диаметром 500-700 мм -обустройство вновь пробуренных скважин	51117,47	51117,47		
	Внедрение системы автоматизированного управления скважинами Якшеевского водозабора (АСУ)	12360,66	12360,66		
	Якшеевский водозабор: -замена отечественных насосов в скважинах Якшеевского водозабора с низким коэффициентом полезного действия (КПД) на импортное энергосберегающее оборудование	16553,24	16553,24		
	Проведение диагностики существующих малодебитных инфильтрационных скважин (первой очереди ) с последующим проведением мероприятий по восстановлению дебита скважин	17800,00	7800,00	5200,00	4800,00
	Разработка ПСД на реконструкцию изношенных сетей водопровода 237,5 км, замена сетей с установкой запорно-регулирующей арматуры на протяженности 237,5 км	2226600,0 0	1096600, 00	600000, 00	530000,0 0

Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата

0101300044013\_100067

Лист

162

ПСД, СМР по новому строительству, реконструкции водопроводных сетей, монтажу новых водопроводных сетей, насосной станции второго подъема в том числе:				
Разработка ПСД, строительство сетей водопровода по улицам с индивидуальной застройкой (ул.Худякова, ул.Гумелева, ул.Совхозная (от ул. Гатиатуллина до ул. 4-ый пр.Матросова), ул.Колхозная, ул.З.Валиди, ул.Г.Исхаки, ул.Достоевского (закольцовка), ул.Верхняя, ул.Зайтовская, ул.Клубная (жилые дома №№104-117), ул.Репина, ул.Радужная, 37 микр. -11,3 км	50826,40	20222,40	19856,3 0	10747,7
Разработка ПСД, строительство сетей водопровода в микрорайонах 32,38,40;40а;40б;32а и др.	90000,00	50000,00	20000,0 0	20000,00
Разработка ПСД, замена водовода Д=200 мм от ул. Сосновой до насосной станции п. Зайтово (район БЖК) L = 3 км	12000,00	12000,00		
Разработка ПДС, строительство водовода Д = 200мм от резервуаров ул.Буровиков до ул. Верхняя Клубная L = 2 км	9000,00	900,00		
Разработка ПСД, замена водовода Д = 200мм по ул. Садовое кольцо от ул. Девонская до ул Губкина L = 3 км	17000,00	12000,00	5000,00	
Разработка ПСД. замена водовода Д = 300мм ул. Чеверева до ул. Автомобилистов L = 1,5 км	12000,00	10000,00	2000,00	
Разработка ПСД, замена водовода с увеличением диаметра Д = 100-150мм по ул. Чапаева от ул. Садовое кольцо до ул. Советская L = 2 км	7000,00	5000,00	2000,00	
Разработка ПСД, замена водовода «Октябрьский-	1200, 00	1200,00		

Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

163

	Московка» 300м				
	Разработка ПСД, замена водовода Д=300 мм просп. Ленина до ул. Садовое кольцо L=3.8 км	24000,00	14000,00	8000,00	2000,00
	Проведение технической инвентаризации, восстановление и передача в муниципальную собственность, в хозяйственное ведение и обслуживание МУП «ОКВК» РБ ветхих «бесхозных» сетей водопровода	6732,00	6732,00		
	Внедрение системы автоматизации и диспетчеризации, регулирования подачи воды в микрорайонах города	25500,00	10500,00	10000,00	5000,00
	Установка приборов замера давления в диктующих точках города с регуляторами давления	300,00	300,00		
	Установка приборов контроля учета подаваемой воды.	15000,00	5000,00	5000,00	5000,00
	Установка водомеров в жилых домах МКД частного сектора	13300	5000,00	5000,00	3300,00
	Приобретение автомашин для подвоза воды	3500,00	3500,00		
	Мониторинг состояния водоносных горизонтов, изменения динамического уровня воды в питающем водоносном горизонте, динамика падения пьезометрических уровней водоносных горизонтов	930,00	310,00	310,00	310,00
	Реконструкция и перебуривание существующих скважин	18880,00	8960,00	5000,00	4920,00
	Разработка проектов зон санитарной охраны существующих водозаборов с получением соответственно экспертного, затем санитарно-эпидемиологического заключений, оценка запасов вод.	1700	1700		
	Восстановление ограждения зон санитарной охраны существующих водозаборов	1250	1250		

Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата

0101300044013\_100067

Лист

164

	Приобретение и монтаж дизель генераторных установок для обеспечения второй категории электроснабжения	8000	8000		
	Подсчет эксплуатационных запасов подземных вод по водозаборам	10000,00	10000,00		
	<b>Итого</b>	<b>3847549,7</b>	<b>2574105,7</b>	<b>687366,320</b>	<b>586077,7</b>
	Замена наружных светильников на объектах на энергосберегающие	900	900		
	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	120		120	
	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	100		100	
	<b>Итого</b>	<b>1120</b>	<b>900</b>	<b>220</b>	<b>0</b>
	<b>Всего по плану водоснабжения</b>	<b>3848669,7</b>	<b>2575005,7</b>	<b>687586,30</b>	<b>586077,70</b>

**7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.**

Таблица 37

Блок показателей	Объект нормирования	Наименование параметра	Единица измерения	Текущий показатель	Целевой показатель	
					2018 г.	2025 г.
<b>Обеспечение норматив. требований качества</b>	Количество воды в источнике	Число нормативно обустроенных ЗСО на водозаборах подземных вод	%	80	100	100
	Качество питьевой воды в водопроводной сети по нормируемым показателям	Соответствие результатов анализов нормируемых показателей установленным нормативным требованиям	Доля проб, соответствующих требованиям, %	75	80	100

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

165

<b>Обеспечение надежности оказания услуг</b>	Эксплуатационные запасы воды в источниках	Число водозаборов, обеспеченных утвержденными запасами подземных вод	Доля водозаборов, эксплуатируемых подземные воды с утвержденными запасами, %	100	100	100
	Отключение потребителей, не ведущее к перерасчету счетов	Допустимая длительность разового отключения потребителей при авариях	Часы	8	8	8
	Обеспечение доступности услуг	Гарантированная продолжительность оказания услуг в течение суток	Часов в сутки не менее	24	24	24
	Аварийность на сетях водопровода	Число аварий, приводящих к разовым отключениям	Число аварий.	1	1	1
		Доля нуждающихся в замене наружных трубопроводов	% от общей длины	75	40	35
<b>Эффективность производства и управления</b>	Эффективность использования людских ресурсов	Численность производственного персонала поставщика услуг	%	100	100	100
	Размер неучтенных потерь воды	Доля потерь и неучтенных расходов воды от объема подачи в сеть	%	10	8	5
	Обеспеченность приборным учетом потребления воды	Доля присоединений к системе водоснабжения беспеченных водомерами, в том числе:	%	80	100	100
		на вводах в многоквартирные дома	%	100	100	100
		на вводах в частные домовладения	%	58	100	100

		на остальных нежилых объектах	%	100	100	100
<b>Качество работы с потребителя ми</b>	Уровень подключения к водопроводу	Доля населения, проживающего в жилых домах, присоединенных к системе централизованно го водоснабжения	% от общей длины	80	90	100

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

Перечень незарегистрированных бесхозных сетей водопровода обслуживаемых МУП "ОКВК" РБ приведен в *приложении №6*

**Глава 2 «Схема водоотведения»**

				0101300044013_100067		Лист
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		167

# 1. Существующее положение в сфере водоотведения.

## Анализ структуры системы водоотведения.

*1.1. Описание системы сбора, очистки и отведения сточных вод, системы водоотведения.*

Обслуживающая организация: МУП «Октябрьсккоммунводоканал» городского округа г.Октябрьский РБ.

Система водоотведения (канализации) города неполная раздельная. Бытовые и производственные сточные воды отводятся единой сетью. Канализационные сети построены из керамических, асбестоцементных, чугунных и железобетонных труб диаметром от 150 мм до 800 мм. Протяженность канализационной сети, находящейся на балансе ГУП "ОКВК", составляет всего 146,85 км, в том числе:

- главные коллектора - 58,9 км,
- уличные сети - 27,1 км,
- внутриквартальные сети - 52,1 км.

Город делится на три бассейна канализования.

Главная канализационная насосная станция, расположенная в северо-западной части города, была построена в 1958 году. Глубина заложения подводящего коллектора 5,5 м. Подземная часть станции прямоугольная 21 x 15,5 м, разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на два отсека, в одном из которых расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом - машинный зал.

В машинном зале установлены насосы марки: 10Ф-12 - 4 шт., СМ 250-200-400/4- 1 шт., ГНОМ - 1 шт. Производительность насосной станции 40,0 т. м<sup>3</sup>/сут.

В связи с нахождением ГКНС в затапливаемой зоне возникает постоянная угроза подтопления подводящих самотечных коллекторов и самой ГКНС с последующим выбросом сточных вод в реку.

ГКНС производительностью – 35,8 тыс. м<sup>3</sup>/сут. имеет большой износ здания и оборудования.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		168



От ГКНС по двум напорным коллекторам из стальных труб  $d = 800$  мм стоки поступают на очистные сооружения производительностью 42,7 т. м<sup>3</sup>/сутки.

Биологические очистные системы канализации (БОСК) были построены с целью оказания услуг по очистке сточных вод и сведения к минимуму экологического ущерба от жизнедеятельности населения, проживающего в благоустроенном жилье, от производственной деятельности населения, проживающего в благоустроенном жилье, от производственной деятельности организаций и предприятий г. Октябрьского, система канализации общесплавная. Строительство БОСК выполнено в соответствии с проектом «завода Автоприбор в г. Октябрьском. Внеплощадочные системы водоснабжения и канализации» №1877-Т-ВКТ1972 г.

Очистные сооружения расположены в 5,0 км северо-западнее города, на левом берегу р. Ик в Ютазинском районе на территории Республики Татарстан, юго-восточнее н.п. Алабакуль на расстоянии 500 м.

БОСК осуществляет прием и очистку сточных вод от населения, организаций и предприятий г.Октябрьского РБ и Ютазинского РТ.

Проектная мощность очистных сооружений – 42700 м<sup>3</sup>/сут.

Год ввода в эксплуатацию – 1978 г.

Сброс очищенных сточных вод в р. Ик производится по ж/б трубам  $d=1000$ мм , протяженностью 4540п.м.

#### Характеристика водного объекта.

Сброс сточных вод с БОСК производится в водоем-приемник – р. Ик.

- Название реки - р. Ик ;
- Бассейн реки – р. Кама приток Волги ;
- Расстояние выпуска от устья реки – 386 км;
- Расстояние от устья реки до ближайшего населенного пункта р.п. Апсалямово Ютазинского района РТ (по проекту) 378 км;
- Минимальный среднемесячный расход воды 95% обеспеченности - 4,64 м<sup>3</sup>/с;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		169

- Средняя скорость течения в менежнь – 1,12 м/с;
- Средняя ширина реки – 37,4 м;
- Коэффициент извилистости реки – 1,17;
- Коэффициент шероховатости – 0,022.

Примечание: Данные по п.п. 5-10 раздел 5 определены ГУ УГМС Республики Татарстан письмо № 12/2239 от 30.10.08г.

С 2006 года ведутся проектно-изыскательские работы по выносу главной канализационной насосной станции города из охранной зоны реки Ик и реконструкции городской системы канализации. Выполнено проектирование сливной станции с самотечным коллектором диаметром 300 мм и протяженностью 500 м, канализационной насосной станции на пересечении улиц Малая - Набережная, напорных коллекторов диаметром 800 мм и протяженностью 7 км.

Почти все магистральные коллектора выстроены в 50-х, 60-х годах XX века из асбестоцемента, железобетона и керамики и имеют высокий процент износа (до 100%). Остальные сети водоотведения выполнены из керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов.

Целями программы являются:

- обеспечение населения чистой питьевой водой;
- рациональное использование водных объектов, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;
- стабилизация и развитие систем водоснабжения жилищно-коммунального комплекса города;
- формирование комфортных и безопасных условий для проживания и деятельности населения города, сохранение здоровья людей.
- Для достижения указанных целей необходимо решение следующих задач:
- модернизация объектов водоснабжения и водоотведения;

- повышение эффективности управления объектами водоснабжения и водоотведения;
- привлечение средств внебюджетных источников для финансирования проектов модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

*1.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами;*

Основные технические проблемы развития сетей и сооружений водоотведения:

- старение сетей водоотведения, увеличение протяженности сетей с износом 100%;
- вероятность роста аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из железобетонных труб, вследствие истечения срока службы и газовой коррозии;
- постоянная угроза подтопления подводящих коллекторов и самой ГКНС и выброса сточных вод в реку, так как ГКНС находится в затапливаемой зоне (во время паводка река выходит из берегов), тем самым создается неблагоприятная экологическая обстановка. ГКНС построена в 1958 году, степень износа самого здания, его резервуарной части и оборудования составляет 100%, что может привести в любой момент к аварийной ситуации в водоохранной зоне реки Ик;
- значительное увеличение объемов работ по замене насосного оборудования и запорной арматуры на канализационных насосных станциях;

						0101300044013_100067	Лист
							171
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докц.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			

– попадание производственных сточных вод от промышленных предприятий и от предприятий общепита в сети водоотведения с превышением предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ ввиду отсутствия локальных очистных сооружений.

Существует необходимость в модернизации сооружений биологической очистки и сооружений доочистки сточных вод по следующим причинам:

– отделом водных ресурсов по Республике Татарстан для Биологических очистных сооружений канализации (БОСК) были утверждены нормативы допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ в реку Ик на уровне предельно-допустимых концентраций (ПДК) для рыбохозяйственного водоема, что практически не достижимо для наших очистных сооружений;

– существующая технология очистки стоков и состав сооружений не обеспечивают требуемую степень очистки по органическим загрязнениям;

– качество очищенных сточных вод не соответствует ПДК по фосфатам, меди, цинку, свинцу и сульфатам;

– неудовлетворительное техническое состояние аэрационной системы аэротенков;

– неудовлетворительное техническое состояние сооружений доочистки.

### Биологические очистные сооружения г. Октябрьский

На БОСК сточные воды поступают с городской канализационной насосной станции (ГКНС), расположенной в г. Октябрьский РБ по двум напорным ниткам канализационных коллекторов  $d=800$  мм, протяженность каждой нитки 4600 п.м.

В состав очистных сооружений входят: решетки-дробилки РД600 - 2 шт., горизонтальные песколовки с круговым движением воды  $D = 6$  м - 2 шт., первичные радиальные отстойники  $D = 24$  м - 3 шт., насосная станция сырого осадка, объемом 1400 м<sup>3</sup>, оборудованная насосами НП-28 - 2 шт., аэротенки-смесители 3 секции - трехкоридорные размерами 3 x 6 x 5 x 34, емкостью одной секции 7560 м<sup>3</sup>, вторичные радиальные отстойники  $D = 24$  м - 3 шт., илоуплотнитель  $D = 24$  м - 1 шт.

					0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докц.	Подп.	Дата		172

Система доочистки включает в себя: здание барабанных сеток (3 рабочих, 1 резервная), песчаные фильтры (всего 8 фильтров размерами 12 x 5 м), хлораторную производительностью 50 кг хлора в час, иловые площадки - 10 кард размером 36 x 79 м.

Существующая технология обработки с городских сточных вод, включает следующие основные стадии:

- механическая очистка;
- усреднение стоков,
- биологическая очистка ;
- обеззараживание очищенных сточных вод;
- компостирование обезвоженного активного ила.

Таблица 38

Состав сточных вод по стадиям очистки

№	Показатели	Утвержденный сброс ПДС	Наименование точек отбора					
			Поступающая на ОСК	После первич отс-ов	После вторич отс-ов	Выход очищ. стоки	До сброс 500м	После сброс 500м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Температура,С		19,94	19,53	19,54	18,93	8,99	9,2
2	Реакция среды,рН		7,7	7,67	7,67	7,64	7,64	7,61
3	Взвеш.в-ва	4,4	251,84	164,58	15,68	4,08	8,19	7,71
4	Сухой остаток,мг/дм <sup>3</sup>	893,0	1024,58			<b>1019,09</b>	808,46	815,96
5	БПКп, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	3,0	268,49	169,62	4,33	2,93	2,64	2,56
6	Азот аммон. мг/дм <sup>3</sup>	0,4	55,49	44,29	0,89	<b>0,46</b>	0,4	0,4
7	Нитраты , мг/дм <sup>3</sup>	40,0			93,77	<b>89,82</b>	12,2	12,43
8	Азот гитритный, мг/дм <sup>3</sup>	0,02			0,27	<0,02	<0,02	<0,02
9	Фосфаты ,мг/дм <sup>3</sup>	0,2	2,71	2,75	2,66	<b>2,2</b>	<0,05	<0,05
10	Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	100,0	322,58			<b>253,58</b>	302,21	292,09

11	Хлориды , мг/дм	261,0	297,92			240,66	117,08	120,38
12	Нефтепродукты	0,05	1,57			<0,05	<0,05	<0,05
13	АПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	0,015	0,229			<0,01	<0,01	<0,01
14	Фенол, мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,018			<0,0005	<0,002	<0,002
15	Железо общ.. мг/дм <sup>3</sup>	0,1	2,47			<0,05	0,072	<0,05
16	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,0145			0,01	0,01	0,01
17	Кадмий , мг/дм <sup>3</sup>	0,0003	<0,0003			<0,0003	<0,0003	<0,0003
18	Медь . мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,088			<b>0,0028</b>	0,0033	0,0028
19	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,102			<b>0,018</b>	0,0196	0,0185
20	Алюминий ,мг/дм <sup>3</sup>	0,04	0,11			0,04	0,04	0,04
21	Свинец ,мг/дм <sup>3</sup>	0,002	0,0075			0,0003	0,0003	0,0003
22	Биотестирование	Не токс.				Не токс.	Не токс.	Не токс.
23	ОКБ,КОЕ/100	500	2220833, 5			449,0	9379,25	8866,75
24	ТКБ,КОЕ/100	100	295667			88,0	1121,5	903,0

Качество исходных сточных вод и требования к качеству очищенной воды вызывают необходимость использования современной технологии на стадии биологической очистки – процесса нитри-денитрификации и дефосфатации для достижения глубокой очистки от органических загрязняющих веществ и соединений азота и фосфора и включения в технологическую схему современных сооружений доочистки с использованием технологии мембранной ультрафильтрации.

Сводная таблица сточных вод за 10 лет *приведена в Приложении № 7*

*1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения;*

Город делится на три бассейна канализования.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					174	

I бассейн канализования включает центральную часть города. Стоки самотеком поступают на главную канализационную насосную станцию, расположенную в северо-западной части города.

II бассейн канализования собирает в себя бытовые и производственные стоки части промышленной зоны города, которые по самотечной сети поступают на канализационно-насосные станции ЗАО "НВТ". Далее стоки подаются на главную насосную станцию канализации.

III бассейн канализования включает в себя новую восточную жилую зону города и ряд промышленных предприятий. Стоки поступают в самотечный коллектор  $d = 800$  мм по ул. Космонавтов, затем по ул. Северной и далее подаются на главную канализационную насосную станцию.

Сточные юго-западной части города отводятся по самотечному коллектору  $d = 300 - 400$  мм в перекачивающую канализационную насосную станцию по ул. Кузнечной - год ввода в эксплуатацию 1986 г., производительность составляет 10 т. м<sup>3</sup> /сут.

Сброс очищенных сточных вод в р.Ик производится по ж/б трубам  $d=1000$ мм, протяженностью 4540п.м.

Учет расхода сбрасываемых очищенных сточных вод осуществляется акустическим расходомером с интегратором «ЭХО-Р-02» № 402.

Нецентрализованная часть города - это микрорайон Туркменово, часть микрорайонов Муллино и Зайтово, которые пользуются выгребными ямами, а также строящиеся микрорайоны 28,32,33,37,40.

*1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения;*

### **ОБРАБОТКА ОСАДКА**

В процессе механической и биологической очистки сточных вод образуются различного вида осадки, содержащие органические и минеральные компоненты.

										Лист
										175
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0101300044013_100067					

В зависимости от условий формирования и особенностей отделения различают осадки первичные и вторичные.

К первичным осадкам относятся грубодисперсные примеси, которые находятся в твердой фазе и выделяются в процессе механической очистки на решетках, песколовках и первичных отстойниках.

К вторичным осадкам относятся осадки, выделенные из сточной воды после биологической очистки (избыточный активный ил). Отличается высокой влажностью 99,7%-99,2%.

В настоящее время осадки складировются на иловых площадках, а затем вывозятся на поля в качестве удобрения.

*1.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения;*

Бытовые и производственные сточные воды отводятся единой сетью на главную канализационную станцию (ГКНС). Канализационные сети построены из керамических, асбестоцементных, чугунных, полиэтиленовых и железобетонных труб диаметром от 150 до 800 мм.

Таблица 39  
Техническое состояние сетей и сооружений, год постройки

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Год ввода в эксп.</b>	<b>Марка</b>	<b>Протяженность км, Произв-ть м3/час</b>	<b>Износ %</b>
1	Канализационные сети		сталь	146,850	65,3
2	БОСК	1978		42,7	71,3
3	КНС ГКНС (ул.Малая)	1957			100
	2-рабочих		СМ250-200-400/4	800	
	3-в резерве		10Ф-12	800	
4	КНС (ул.Кузнечная)	1986			удов.
	1-рабочий		ФГ-216/24	216	
	2-в резерве			216	



5	КНС «Низковольтник» ул.Северная	1971	Прима НФР-1300	30	неуд.
---	------------------------------------	------	----------------	----	-------

Таблица 40

Протяженность канализационного коллектора

<i>Наименование</i>	<i>Диаметр. мм</i>	<i>Длина, м</i>	<i>Материал</i>
Внутриквартальные	150-200	66930,16	керамика
Уличные	250-350	26917,67	
Магистральные	400	4062,9	
Магистральные	600-800	30216,6	
Магистральные	500	4020,5	
Отводящий коллектор	900;1000	10389,7	
Илопровод	150-1200	1010,8	
Ливневая канализация	400	1415	
	100-250	337,1	
<b>ИТОГО</b>		<b>145300,4</b>	

Период	Протяженность п.м.	% соотношение от всей протяженности	Состояние сети
1951-1967	39915,32	27	критическое
1970-1990	54538,72	38	неудовлетворительное
1995-2012	50509,29	35	нормальное
<b>ИТОГО</b>	<b>144963,3</b>		



Рисунок 28-процентное соотношение износа канализационной сети

**СПИСОК  
сетей канализации находящихся в критическом состоянии**

Таблица 41

Наименование	Год ввода	Диаметр	Протяженность	Материал
ул.Фрунзе ,д.1	1965	150	82,1	
ул.Фрунзе ,д.7	1967	150	68,8	
кварт. № 3,4,5,6,7,8,14а и кварт рынка	1961	150-300	4477,28	
9 мкр ул. Гаражная д. 5	1966	150	56,3	
внутриквр. № 60,70,72,73	1951	150	1726,84	
внутриквр. № 26,29,34,35,42, 43,44,45,46,47,48,51,52, 53,54, 55,55а,56	1951	150;200	11697,15	
Мкр.7, 9, 23	1965	150	5449,41	
ул. Горького д.14/11	1958	150	65,4	
ул.Фрунзе ,д.5а	1968	150	178,6	
ул.Фрунзе ,д.9а	1968	150	92,5	
Коллектор №11(от ул.Свердлова до ГКНС)	1957	300	301,3	
Коллектор № 1 от дома престар. до ул.Свердлова	1958	200	1292,7	
Коллектор №2 (от Южной до Свердлова)	1952	150-200	1841,35	
Коллектор №3 (от бойни ул.Полевая до ул.Свердлова)	1958	150;200	2408,7	
Коллектор № 1 ул.Свердлова до ГКНС	1957	500;750	3389	
Коллектор № 5(от школы интернат №2 до ул.Кувыкина)	1953	200	1513,2	

Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

178

Коллектор № 6а (от СПТУ-4 по С-кольцо до гаража А/конт.1833 а/ц)	1957	150;200; 300	1200,43	
Сети ГВНС чугунные выпуск от лаборатории и котельной	1948	150	73,7	чугун
Сети по площадке2 подъема	1948	150	269,4	чугун
ГВНС	1948	150-300	167,5	асб.цемент.
Илопровод	1958	150-700; 1200	1010,8	
Коллектор от Луначарского 4 до Губкина,	1978	150,200	390	
Коллектор по ул. Машиностроителей от д.35 до д.27, вынос сетей за территорию индивидуальной жилой застройки		200		

*Ливневая канализация.*

В настоящее время отвод дождевых стоков с территории города осуществляется отдельными закрытыми 600, 900 мм и открытыми коллекторами по ул. Девонской, проспекта Ленина, ул.Кортунова, 8 марта, по пониженным участкам вдоль оврагов. Сброс стоков осуществляется без очистки в р.Ик, Кайны-Куль, и ручей Заитовский.

План организации рельефа позволяет выполнить естественный отвод поверхностных стоков с основной территории застройки. Система ливневой канализации принята смешанной. Дождевые стоки от существующих и новых микрорайонов жилой застройки направляются по лоткам внутриквартальных проездов и проезжей части улиц к проектируемым дождевым коллекторам самотеком в проектируемые очистные сооружения поверхностного стока.

На территориях с высоким стоянием уровня грунтовых вод предусматриваются дренажно-дождевые коллекторы, обеспечивающие дренаж

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата		179

и водоотвод. В связи с этим стыки труб заделываются не полностью, а на 1/3 высоты сечения. Верхняя, незаделанная часть стыка для увеличения радиуса влияния обсыпается фильтрующей смесью из песка и гравия.

Основными водоприемниками существующей и проектируемой водоотводящей сети являются местные городские водотоки. В соответствии с требованиями по очистке ливневых стоков, перед выпуском их в водоприемник предусматривается устройство очистных сооружений. Проектом предполагается комплекс очистных сооружений ливневого стока закрытого типа, разработанного ООО НПП «Полихим».

Ориентировочные объемы работ по инженерной подготовке территории:

-дамба-дорога протяженностью -8,5 км.

-проектируемая ливневая канализация -54 км.

-очистные сооружения ливневой канализации- 6 комплексов.

Планируется проект по реконструкции существующих очистных сооружений с внедрением технологий относящихся к прогрессивным, что отличается от существующих технологий и имеет ряд преимуществ:

— реализация эффективной предварительной механической очистки промышленных сточных вод с применением реагентов;

— исключение первичных отстойников при очистке городских сточных вод для обеспечения легкоокисляемой органикой процесса нитриденитрификации и дефосфотации;

— реагентное удаление фосфора перед биологической очисткой;

— внедрение технологии в процессе биологической очистки нитриденитрификации (для удаления соединений азота);

— доочистка сточных вод на скорых песчаных фильтрах от взвешенных веществ;

— УФ- обеззараживание очищенных сточных вод вместо хлорирования;

механическое обезвоживание всех образующихся осадков на центрифугах.

									0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата						180

Для обеспечения технологического процесса очистки сточных вод предусмотрено современное высокоэффективное оборудование, автоматизация технологического процесса, автоматический контроль с помощью пробоотборников и анализаторов непрерывного действия.

Ввод в эксплуатацию новых очистных сооружений позволит:

- достичь качества очистки сточных вод до требований, предъявляемых к воде водоемов рыбохозяйственного назначения;
- уменьшить массу загрязняющих веществ, сбрасываемых в р. Ик;
- предотвратить сброс в р. Ик активного хлора;
- предотвратить возможный экологический ущерб (предварительная оценка которого превышает 9 млрд. рублей).

*1.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости;*

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия города. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов общей протяженностью более 100 км отводятся на очистку все городские сточные воды, образующиеся на территории города Октябрьский.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений.

Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы

особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации. В условиях плотной городской застройки наиболее экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов.

									Лист
									181
Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата	0101300044.013_100067				

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

При эксплуатации БОС канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений. Важным способом повышения надежности очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

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

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- Строгим соблюдением технологических регламентов;
- Регулярным обучением и повышением квалификации работников;
- Контролем за ходом технологического процесса;
- Регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;
- Поддержанием системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 14000;

– Регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод ;

Внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод.

Применение современных изоляционных материалов (экобент, бентомат, геотекстиль, геомембраны) и современных методов складирования осадков позволят:

- снизить нагрузку на окружающую среду;
- обеспечить бесперебойную и безаварийную работу очистных сооружений в течение последующих 40 лет;

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

Все хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды и по системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов, канализационных насосных станций, отводятся на очистку на БОС канализации.

Поверхностно-ливневые сточные воды организовано отводятся через ливневую канализацию в прямые ливневые выпуски.

Существующая технология очистки стоков и состав сооружений не обеспечивают требуемую степень очистки по органическим загрязнителям, качество очищенных сточных вод не соответствует ПДК по фосфатам, меди, цинку, свинцу и сульфатам.

*1.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения;*

На данный момент в городе присутствуют территории, неохваченные централизованной системой водоотведения: индивидуальной застройки микрорайона Зайтово, Туркменево, часть микрорайона Муллино, а также строящиеся микрорайоны 28 32, 33, 38, 40.

1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения города Октябрьский.

В настоящее время основной проблемой в водоотведении города является значительный износ сетей канализации. На 1 января 2013 года в замене нуждаются 40 км канализационных безнапорных сетей. Сети и оборудование ГКНС, а также существующих БОС необходимо реконструировать и подвергнуть техническому перевооружению.

В таблице 42 приведены данные объемов образующихся и поступающих на очистку сточных вод с 2009 по 2013 годы на «БОС».

Таблица 42

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2009 год												
Объем оказанных услуг по очистке сточных вод, тыс.м3	780	744	791	793	732	740	687	758	769	772	766	889
Доля в годовом объеме. %	8,46	8,07	5,58	8,60	7,94	8,02	7,45	8,22	8,34	8,37	8,31	9,64
2010 год												
Объем оказанных услуг по очистке сточных вод, тыс.м3	718	687	727	719	676	682	648	703	708	695	696	720
Доля в годовом объеме. %	8,57	8,20	8,68	8,58	8,07	8,14	7,73	8,39	8,45	8,29	8,31	8,59
2011 год												
Объем оказанных услуг по очистке сточных вод, тыс.м3	755	696	745	717	678	705	663	689	743	747	743	717
Доля в годовом объеме. %	8,78	8,09	8,67	8,34	7,89	8,20	7,71	8,01	8,64	8,69	8,64	8,34
2012 год												
Объем оказанных услуг по очистке сточных вод, тыс.м3	712	727	720	719	657	683	655	707	645	655	653	656
Доля в годовом объеме. %	8,69	8,88	8,79	8,78	8,02	8,34	8,0	8,64	7,88	8,0	7,97	8,01
2013 год												
Объем оказанных услуг по очистке сточных вод, тыс.м3	608	610	615	600	601	565	585	615	601	580	602	487
Доля в годовом объеме. %	8,60	8,63	8,70	8,49	8,50	7,99	8,28	8,70	8,50	8,20	8,52	6,89



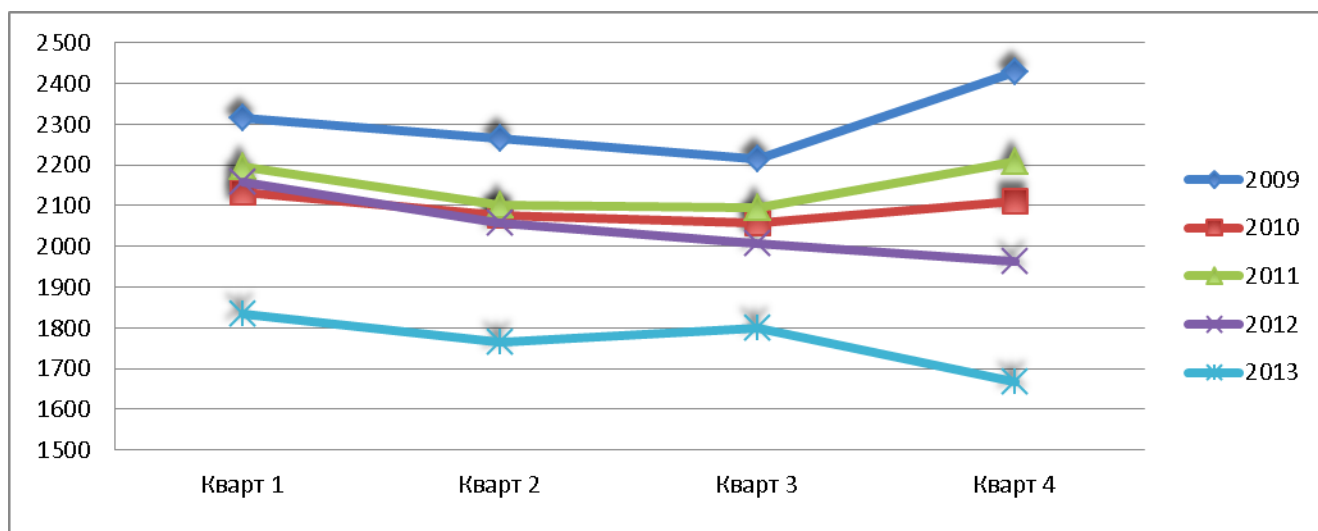


Рисунок 29 - поквартальная динамика объема переработки сточных вод на " БОС" за 2009-2013 годы

***РАЗРЕШЕНИЕ № \_\_\_\_\_***

***На сброс загрязняющих веществ в окружающую среду***

***По выпуску №1 ОТСУТСТВУЕТ***

*В настоящее время Управлением Росприроднадзора Республики Татарстан, в связи с невозможностью обеспечения требуемого качества очищенных стоков, не выдаются лимиты по сбросу, что увеличивает плату за негативное воздействие на окружающую среду в 25-кратном размере.*

***Канализационные насосные станции***

Коллектор и канализационные сети- самотечные. От города Октябрьского – ГКНС и до очистных сооружений (БОСК, Ютазинский район РТ) проложены напорные канализационные коллектора: 2 нитки трубопроводов диаметром 800 мм. Через р. Ик на территории Туймазинского района РБ проложены канализационные напорные дюкера. Протяженность дюкерных переходов 141 м каждого, две нитки первая d=820 мм, вторая d=720 мм, трубы стальные электросварные с усиленной гидроизоляцией. Канализационные напорные

коллектора на дюкерных переходах через р. Ик уложены в патроны из стальных электросварных труб  $d=1080$  мм, затоплены с пригрузами под дно реки на глубину 1,1-1,7 м. сверху засыпаны гравием.

**Выводы:**

- Приемником сточных вод г.Октябрьского являются очистные сооружения.
- Существует вероятность роста аварий, связанных с износом коллекторов, построенных из ж/б труб, вследствие срока службы и газовой коррозии.
- Постоянная угроза подтопления подводящих коллекторов и самой ГКНС и выброса сточных вод в реку, так как ГКНС находится в затапливаемой зоне (во время паводка река выходит из берегов), тем самым создается неблагоприятная экологическая обстановка, что может привести в любой момент к аварийной ситуации в водоохранной зоне.
- Попадание производственных сточных вод от промышленных предприятий и от предприятий общепита в сети водоотведения с превышением ПДК загрязняющих веществ.
- Существующая технология очистки стоков и состав сооружений на биологических очистных сооружениях канализации (БОКС) не обеспечивают требуемую степень очистки по органическим загрязнениям, качество очищенных сточных вод не соответствует нормативам целевых показателей качества воды в водных объектах, требуемые ПДК по первой категории.





Проверка соответствия расхода бытовых сточных вод (без учета коэффициента неравномерности) на последнем перед насосной станцией участке общему стоку с расчетных площадей стока.

*Расчеты приведены в Excel*

✓ Гидравлический расчет канализационной сети

При технико-экономических расчетах и выполнении гидравлических расчетов систем подачи и распределения воды на ЭВМ потери напора в трубопроводах рекомендуется определять по формуле

$$i = Kq^n / d^p,$$

где  $q$  - расчетный расход воды, л/с;

$d$  - расчетный внутренний диаметр труб, м.

Значения коэффициента  $K$  и показателей степени  $n$  и  $p$  следует принимать согласно табл. 43.

Таблица 43

№ п.п.	Вид труб	1000 $K$	$p$	$n$
1	Новые стальные без внутреннего защитного покрытия или с битумным защитным покрытием	1,790	5,1	1,9
2	Новые чугунные без внутреннего защитного покрытия или с битумным защитным покрытием	1,790	5,1	1,9
3	Неновые стальные и неновые чугунные без внутреннего защитного покрытия или с битумным защитным покрытием	1,735	5,3	2
4	Асбестоцементные	1,180	4,89	1,85
5	Железобетонные виброгидропрессованные	1,688	4,89	1,85
6	Железобетонные центрифугированные	1,486	4,89	1,85
7	Стальные и чугунные с внутренним пластмассовым или полимерцементным покрытием, нанесенным методом центрифугирования	1,180	4,89	1,85
8	Стальные и чугунные с внутренним цементно-песчаным покрытием, нанесенным методом набрызга с последующим заглаживанием	1,688	4,89	1,85
9	Стальные и чугунные с внутренним цементно-песчаным покрытием, нанесенным методом центрифугирования	1,486	4,89	1,85

10	Пластмассовые	1,052	4,774	1,774
11	Стеклянные	1,144	4,774	1,774

Целью гидравлического расчета канализационной сети является определение диаметров и уклонов прокладки трубопроводов, обеспечивающих самотечное движение сточных вод с не заиливающими скоростями на всех участках сети.

Гидравлический расчет канализационных сетей производится с использованием следующих основных зависимостей:

$$v = c\sqrt{R * i}, \text{ м/с}$$

$v$  – скорость движения сточной жидкости;

$c$  – коэффициент Шези, определяемый по формуле:

$$c = \frac{R^{0.486}}{n_1}$$

$n_1$  – коэффициент, определяемый по формуле академика Н.Н. Павловского:

$$n_1 = 2,5\sqrt{n_1} - 0,13 - 0,75 * R(\sqrt{n_1} - 0,1)$$

$n_1$  – коэффициент шероховатости, принимаемый для самотечных коллекторов круглого сечения равным 0,014, а для напорных трубопроводов – 0,013;

$R$  – гидравлический радиус, м;  $i$  – гидравлический уклон.

При расчете самотечных коллекторов гидравлический уклон допускается определять по формуле:

$$i = \frac{\lambda * v^2}{8g * R}$$

$g$  – ускорение силы тяжести,  $\text{м/с}^2$  ;

$\lambda$  – коэффициент Дарси, учитывающий различную степень турбулентности потока и определяемый по формуле профессора Н.Ф. Федорова:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left( \frac{\Delta_3}{13,68} + \frac{a_2}{Re} \right)$$

$\Delta_3$  – эквивалентная шероховатость, см;

$Re$  – число Рейнольдса;

$\alpha_2$ -безразмерный коэффициент, учитывающий характер шероховатости трубканалов.

При расчете канализационной сети вводятся следующие допущения:

- движение сточной жидкости в трубах равномерно, т.е. уклон дна трубы равен гидравлическому уклону;
- весь расчетный расход участка поступает в его начале, причем величина расхода не меняется в пределах расчетного участка;
- местные потери при диаметрах труб менее 500 мм не учитываются, кроме потерь в специальных сооружениях на сети, в то же время для труб диаметром более 500 мм целесообразно учитывать местные потери.

Выбранные диаметры и уклоны должны обеспечить отведение расчетных расходов сточных вод при допустимых значениях скоростей и наполнений:

$$v_{max} \geq v \geq v_{min}$$

$$h/D \leq \left(\frac{h}{D}\right)_{max}$$

При этом уклоны принимаются с учетом рельефа местности такими, чтобы обеспечить возможно меньшую глубину заложения сети.

Расчету подлежит каждый участок сети. По результатам расчета определяется глубина заложения каждого участка вначале и в его конце.

Величина дополнительного притока определяется по зависимости:

$$q_{ад} = 0.15 * L \sqrt{m_d}$$

$m_d$  – величина максимального суточного количества осадков, мм.

Суммарный расход  $q_{sum}$  (графа 21) определяется как сумма величин расходов, приведенных в графах 2 и 20.

Падение трубопровода  $H$  определяется:

$$H = iL$$

Глубина потока воды в трубопроводе  $h$  вычисляется:

$$h = \left(\frac{h}{D}\right) D$$

Определение глубины заложения коллектора в начальной точке производится из условия обеспечения дотекания сточных вод от точки площади стока,

максимально удаленной от трассы коллектора, до самого коллектора с использованием зависимостей.

$$H_1 = h_{\kappa} + i(L + l) + \Delta + (z_1 - z_2)$$

Где:

$H_1$  – глубина заложения начальных диктующих точек уличных коллекторов, м;

$h_{\kappa} = 1.2 - 0.3 = 0.9$  – глубина заложения выпуска, наиболее удаленного от расчетной точки, м;

$i = 0,008$  – уклон внутри районной сети;

$d = 150$  мм – диаметр микрорайонов сети;

$L = AB$  – длина внутри микрорайонов сети, м;

$l = BC$  – длина ветки от контрольного колодца до расчетной точки, м;

$z_1$  – отметка поверхности земли у смотрового колодца в расчетной точке, м;

$z_2$  – отметка поверхности земли у наиболее удаленного смотрового колодца внутри микрорайона сети, м;

$\Delta = 0,05$  – перепад между лотками труб внутри микрорайона ветки и уличного коллектора, м.

Отметка лотка канала  $\nabla Z_{\text{лк}}$  и поверхности воды  $\nabla Z_{\text{ск}}$  определяются как разности соответствующих отметок первого сечения и величины падения уклона трубопровода  $H$  на участке:

$$\nabla Z_{\text{лк}} = \nabla Z_{\text{лн}} - H$$

$$\nabla Z_{\text{ск}} = \nabla Z_{\text{лн}} - H$$

После проводится проверка величины  $\nabla Z_{\text{ск}}$ :

$$\nabla Z_{\text{ск}} = \nabla Z_{\text{лн}} + h$$

При расчетах нужно следить, чтобы глубины заложения в конечных точках участков не превышали 5,5-6 м.

По результатам гидравлического расчета вычерчивается профиль главного коллектора.

В процессе вычерчивания профиля могут обнаружиться конструктивные недостатки, неучтенные в процессе трассировки и расчета сети, что потребует внесения корректив.





(согласно П.2.34 СНиП2.04.03-85):

Максимальное наполнение:

- для труб диаметром 150-250 мм 0,6d
- для труб диаметром 300-400 мм .0,7d
- для труб диаметром 450-900 мм ..0,75d
- для труб диаметром 1000 мм ...0,8d

Наполнение для труб диаметром 1000 мм 0,6d.

Принятые уклоны:

- для труб диаметром 150 мм 0,007
- для труб диаметром 200 мм и более ..0,005
- для труб диаметром 600 мм и более .0,01

Коэффициенты шероховатости приняты согласно справочникам

<<Гидравлический расчет канализационных сетей>> Федоров Н.Ф., Волков Л.Е.

Расчет сведен в таблицу 1.

Результаты расчета совпадают с данными номограммы для

определения диаметра самотечного трубопровода из пластмассовых труб

Справочник проектировщика под ред. Шестопада А.Н. и Ромейко В.С.

<<Проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов из полимерных материалов>> и <<СП 40-102-2000>>).

Вывод:

Пропускная способность трубопроводов из полимерных материалов

при равных условиях (уклон и наполнение) выше пропускной способности

труб из других материалов в связи с меньшей шероховатостью.

							0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата				194

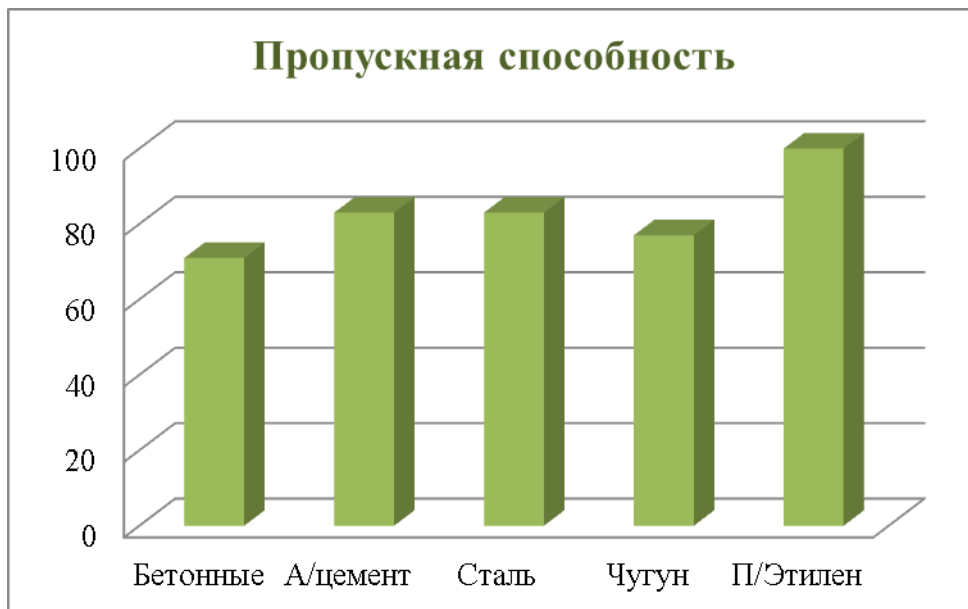


Рисунок 30- пропускная способность

Таблица 44

Материал труб	Условный диаметр, мм	Уклон	Максимальное наполнение	Площадь живого сечения	Смоченный периметр	Гидравлический радиус	Коэффициент шероховатости	Коэффициент У	Коэффициент С	Скорость, м/с	Расход, м <sup>3</sup> /с	Расход, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Бетонные	150	0.007	0.6	0.011	0.266	0.042	0.014	0.163	42.052	<b>0.72</b>	0.008	<b>7.95</b>
Асбестоцемент							0.012	0.142	49.061	<b>0.84</b>	0.009	<b>9.27</b>
Сталь							0.012	0.142	49.061	<b>0.84</b>	0.009	<b>9.27</b>
Чугун							0.013	0.153	45.287	<b>0.77</b>	0.009	<b>8.56</b>
Пластмассовые							0.01	0.120	58.873	<b>1.01</b>	0.011	<b>11.13</b>
Бетонные	200	0.005	0.6	0.020	0.354	0.056	0.014	0.163	44.118	<b>0.74</b>	0.014	<b>14.47</b>
Асбестоцемент							0.012	0.142	51.471	<b>0.86</b>	0.017	<b>16.88</b>
Сталь							0.012	0.142	51.471	<b>0.86</b>	0.017	<b>16.88</b>
Чугун							0.013	0.153	47.511	<b>0.79</b>	0.016	<b>15.58</b>
Пластмассовые							0.01	0.120	61.765	<b>1.03</b>	0.020	<b>20.25</b>
Бетонные	300	0.005	0.6	0.044	0.532	0.083	0.014	0.162	47.202	0.96	0.043	42.65
Асбестоцемент							0.012	0.142	55.069	1.12	0.050	49.76
Сталь							0.012	0.142	55.069	1.12	0.050	49.76
Чугун							0.013	0.152	50.833	1.04	0.046	45.93

Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата
-----	------	--------	-------	------

0101300044.013\_100067

Лист
195

Пластмассовые							0.01	0.120	66.083	1.35	0.060	59.71
Бетонные	400	0.005	0.7	0.094	0.793	0.118	0.014	0.161	50.059	1.22	0.114	114.47
Асбестоцемент							0.012	0.141	58.402	1.42	0.134	133.55
Сталь							0.012	0.141	58.402	1.42	0.134	133.55
Чугун							0.013	0.151	53.909	1.31	0.123	123.28
Пластмассовые							0.01	0.120	70.082	1.71	0.160	160.26
Железобетон	500	0.005	0.75	0.158	1.047	0.151	0.014	0.160	52.115	1.43	0.226	226.10
Сталь							0.012	0.141	60.801	1.67	0.264	263.79
Чугун							0.013	0.151	56.124	1.54	0.243	243.50
Пластмассовые							0.01	0.120	72.961	2.00	0.317	316.55
Железобетон	600	0.005	0.75	0.227	1.257	0.181	0.014	0.160	53.723	1.62	0.368	367.67
Сталь							0.012	0.141	62.677	1.89	0.429	428.95
Чугун							0.013	0.151	57.855	1.74	0.396	395.95
Пластмассовые							0.01	0.120	75.212	2.26	0.515	514.74
Железобетон		0.01	0.75	0.227	1.257	0.181	0.014	0.160	53.723	2.29	0.520	519.96
Сталь							0.012	0.141	62.677	2.67	0.607	606.63
Чугун							0.013	0.151	57.855	2.46	0.560	559.96
Пластмассовые							0.01	0.120	75.212	3.20	0.728	727.95
Железобетон	700	0.005	0.75	0.310	1.466	0.211	0.014	0.159	55.121	1.79	0.555	554.60
Сталь							0.012	0.141	64.308	2.09	0.647	647.04
Чугун							0.013	0.150	59.361	1.93	0.597	597.27
Пластмассовые							0.01	0.120	77.169	2.51	0.776	776.45
Железобетон		0.01	0.75	0.310	1.466	0.211	0.014	0.159	55.121	2.53	0.784	784.33
Сталь							0.012	0.141	64.308	2.96	0.915	915.05
Чугун							0.013	0.150	59.361	2.73	0.845	844.66
Пластмассовые							0.01	0.120	77.169	3.55	1.098	1098.06
Железобетон	800	0.005	0.75	0.404	1.676	0.241	0.014	0.159	56.362	1.96	0.792	791.82
Сталь							0.012	0.140	65.755	2.28	0.924	923.80
Чугун							0.013	0.150	60.697	2.11	0.853	852.73
Пластмассовые							0.01	0.120	78.906	2.74	1.109	1108.55
Железобетон		0.01	0.75	0.404	1.676	0.241	0.014	0.159	56.362	2.77	1.120	1119.81
Сталь							0.012	0.140	65.755	3.23	1.306	1306.44
Чугун							0.013	0.150	60.697	2.98	1.206	1205.95
Пластмассовые							0.01	0.120	78.906	3.88	1.568	1567.73

Следуя рекомендациям «Проектирование и строительство наружных сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб» под редакцией А.В.Сладкова, при необходимости быстрой оценки взаимозаменяемости труб из бетона (железобетона) и ПНД по гидравлическим показателям для самотечных трубопроводов канализации можно применить правило: для труб из ПНД типов Л

и  $СДН^{6eT}_{y_i} = D^{n3}_{Hi-i}$  (при  $D^{n3}_{Hi}$  - до 630 мм) для труб из ПНД типа  $ДН^{6eT}_{y_i} = D^{n3}_{нМ}$  (при  $D^{ro}_{Hi}$  - с 710-1200 мм) для труб из ПНД типа  $СДН^{6eT}_{y_i} = D^{n3}_{Hi}$  (при  $D^{n3}_{Hi}$  - с 800-1200 мм)

Канализационные трубы из ПВХ вместо чугунных труб следует принимать по диаметру на калибр меньше по сортаменту

*Расчеты приведены в форме Excel*

✓ Определение притока сточных вод на главную насосную станцию.

Сточные воды от различных категорий водопотребителей поступают в канализационную сеть, а, следовательно, и насосную станцию неравномерно в течение суток. Простое суммирование максимальных часовых или секундных расходов сточных вод всех категорий дает завышенные результаты, так как приток их не совпадает во времени. Для определения действительного суммарного (максимального) расхода составляется таблица притока сточных вод по часам суток – таблица.

Процентное распределение сточных вод от населения города (графа 2) определяется с учетом эксплуатации канализации в данном районе или по данным таблиц в зависимости от общих коэффициентов максимальной и минимальной неравномерности. При этом процент водоотведения максимального часа определяется как  $4.166K_{ден.мах}$ , а минимального -  $4.166K_{ден.мин}$ .

Суммарный суточный расход населения города (произведение числа жителей на остаточную норму водоотведения) записывается в итог графы 3 и распределяется по часам суток в соответствии с процентами, приведенными в графе 2.

Распределение притока технологических вод зависит от принятой технологии и часового коэффициента неравномерности. Закономерности водоотведения для всех смен можно принять постоянными. Процент стока часа, характеризующегося максимальным водоотведением, определяется по формуле:

$$П_{мах} = \frac{100}{T} K$$

Где:  $T$  – продолжительность смены, ч;

$K$  – коэффициент неравномерности водоотведения технологических вод.

Водоотведение в течение остальных часов смены можно принять равномерным, процент стока для них составит:

$$П = \frac{100 - П_{max}}{T - 1}$$

Суммарный суточный расход от населения составляет:

$$Q_{сут} = U * N = 22195.6 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Все данные сведены в таблицу.

Распределение технологических сточных вод промышленного предприятия

$$Q_m^{см} = 640 + 320 = 960 \text{ м}^3 / \text{см}$$
 выполнено по сменам, в зависимости от

процентного распределения их по часам смены с использованием формул. При этом:

$$П_{max} = \frac{100}{8} * 1.4 = 17.5 \%$$

$$П = \frac{100 - 17.5}{8 - 1} = 11.786 \%$$

Максимальным часом водоотведения выбран второй час каждой смены.

Аналогично, согласно процентному распределению, выполнено распределение по часам суток бытовых сточных вод промпредприятия.

*Расчеты приведены в Приложении 2*

### *Гидравлический расчет дюкера*

При расчете дюкера необходимо учитывать следующее:

Дюкер прокладывается перпендикулярно оси водного потока как минимум в две рабочие нитки из стальных труб диаметром не менее 150 мм с усиленной антикоррозийной изоляцией, защищенной футеровкой.

Скорость движения сточной жидкости в дюкере не должна быть менее 1 м/с и менее скорости в подводящем коллекторе. При этом диаметр дюкера (мм) определяется по зависимости:

									0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						198

$$d \leq \sqrt{\frac{4Q}{\pi n v}}$$

Где:  $Q$  – расчетный расход сточных вод, транспортируемых по дюкеру, м<sup>3</sup>/с;

$n$  – число ниток дюкера;

$v$  – скорость движения сточной жидкости в дюкере, м/с.

При расходах сточных вод, не обеспечивающих минимальные расчетные скорости, одну из двух линий дюкера следует принимать резервной.

- 1) Расстояние между нитками дюкера в свету зависит от диаметра  $d$  и принимается не менее:
  - 0,7 м при  $d = 300$  мм;
  - 1 м при  $d = 400 - 1000$  мм;
  - 1,5 м при  $d > 1000$  мм.
- 2) Расстояние по вертикали от возможного размыва дна реки до верха трубы должно составлять не менее 1 м в судоходных реках и не менее 0,5 м в несудоходных.
- 3) Угол наклона восходящей части дюкера не должен превышать 20°.
- 4) Входная камера дюкера имеет два отделения, выходная – одно.

Гидравлический расчет дюкера сводится к определению диаметра труб по формуле:

$$d \leq \sqrt{\frac{4Q}{\pi n v}}$$

Длина дюкера 141 м;

Расчетный расход сточных вод  $Q = 487,4$  л/с;

Принимаем две рабочие нитки и определяем диаметр:

$$d \leq \sqrt{\frac{4Q}{\pi n v}} = \sqrt{\frac{4 * 0.4874}{3.14 * 2 * 1}} = 0.557$$

Существующий диаметр 1 нитки  $d = 800$  мм

2 нитки  $d = 720$  мм

По данным таблиц значения скорости, гидравлического уклона, местных потерь на входе и на выходе и четырех поворотах под углом 20° составляют:

$$v = 1.08 \text{ м/с}; I = 0.004; h_{\text{вх}} = 0.033; h_{\text{вых}} = 0.0001 \text{ м}; h_{\text{пог}} = 0.0017 \text{ м}.$$

И величины сопротивления при прохождении сточной воды через дюкер с использованием зависимости:

$$H = il + \sum h_{,M}$$

Где:  $i$  – гидравлический уклон;

$l$  – длина дюкера, м;

$\sum h$  – сумма потерь напора на местные сопротивления.

Полное сопротивление в дюкере определяется по формуле:

$$H = il + \sum h = 0.004 * 141 + 0.033 + 0.0001 + 4 * 0.0017 = 0.605 \text{ ,м}$$

При пропуске по одной нитке всего расхода (487,4 л/с) в случае аварии скорость в дюкере возрастает в 2 раза, а общие потери увеличиваются приблизительно в 4 раза и составят:

$$H_{\text{авар}} = 4 * 0.605 = 2.42 \text{ ,м}$$

Во входной камере образуется подпор, равный:

$$h = 2.42 - 0.605 = 1.815 \text{ ,м}$$

Отметка поверхности земли в этой точке  $\nabla Z_2 = 103,43, \nabla Z = 104,13$

следовательно, колодец в конце дюкера расположен выше, чем колодец в начале, что приводит к подпору данного колодца.

Принимаем 2 рабочих нитки дюкера.

Гидравлический уклон на участках пьезометрической линии определяется по зависимости:

$$I = \frac{i_n q_p^2}{q_n^2}$$

Где:  $q_p$  – расчетный расход сточных вод на рассматриваемом участке, л/с;

$q_n$  – расход, пропускаемый трубой заданного диаметра при полном заполнении и уклоне  $i_n$ , л/с;

$i_n$  – уклон участка (в приложении гидравлического расчета).



В начале дюкера принимается н.с. подкачки, напорные трубопроводы присоединяются через колодец - гаситель напора непосредственно в приемную камеру очистных сооружений, глубина заложения напорных трубопроводов в месте присоединения  $H = 2$  м. – глубина промерзания для данных условий. Устройство аварийного выпуска не целесообразно из-за существенного ухудшения санитарного состояния водоема во время аварии.

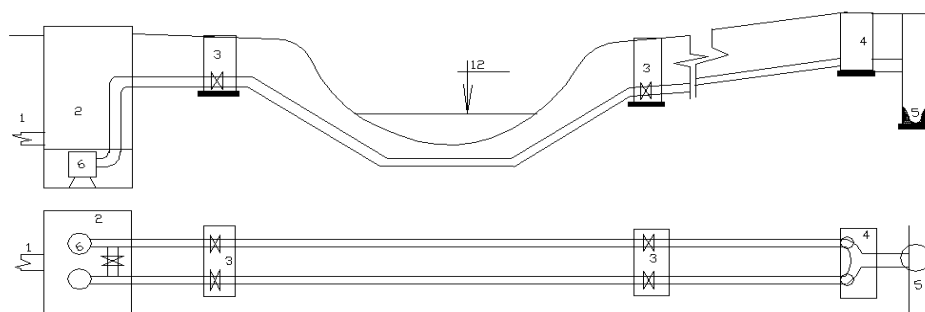


Рисунок 31 - схема дюкера

1. Участок; 2- насосная станция; 3 – Колодец; 4 – Колодец – гаситель напора; 5 - напорный коллектор на ОС; 6 – Насос насосной станции.

*2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения отведения стоков по технологическим зонам;*

Сточные воды поступают на очистные сооружения канализации, расположенные на западной окраине г.Октябрьска за р.Ик на территории республики Татарстан, производительностью 42,7 тыс.куб.м./сутки.

Очистка стоков осуществляется биологическим способом. Технологическая схема биологической очистки сточных вод включает в себя ряд последовательных стадий: механическая очистка сточных вод, биологическая очистка сточных вод, дезинфекция очищенных сточных вод, обработка осадка. Сброс очищенных и обеззараженных сточных вод осуществляется в р.Ик.

В г. Октябрьский сети канализации построены в виде сложной системы самотечных коллекторов, насосных станций и напорных трубопроводов, обеспечивающих сбор стоков и перекачку их в общем западном направлении. От западной границы города до очистных сооружений стоки подаются через территорию г. Октябрьский по коллекторам диаметром 800,600,500 мм.

Динамика объема очистки сточных вод на «БОС» свидетельствует о незначительных сезонных колебаниях в объемах очистки сточных вод.

При этом характерной тенденцией является снижение объемов образующихся и поступающих на очистку сточных вод (рисунок 32, таблица 45).

Таблица 45

Снижение объемов сточных вод

Абоненты	ед.изм.	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7
Объем поступающих сточных вод	тыс.м3	8952	8224	8443	8078	6954
Снижение, рост объема стоков по сравнению с предыдущим годом	тыс.м3	-	-728	219	-365	-1124
	%	-	-8,13	2,66	-4,32	-13,91
Снижение, рост объема стоков по сравнению с 2009 годом.	тыс.м3	-	-728	-509	-874	-1998
	%	-	-8,13	-5,69	-9,76	-22,32

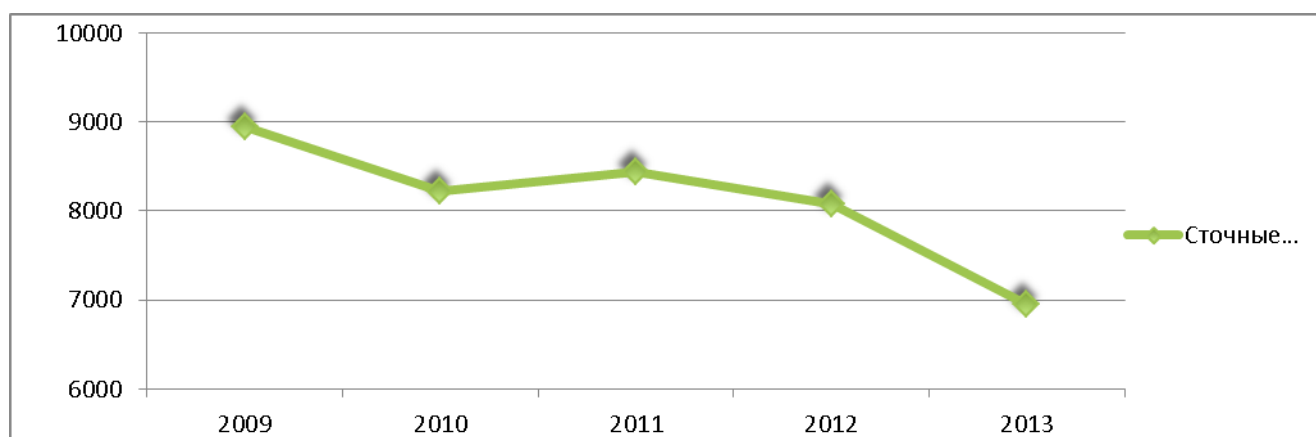


Рисунок 32 - снижение объемов сточных вод

2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения;

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий, населения г. Октябрьский организовано отводятся через централизованные системы водоотведения на БОС канализации, а поверхностно-ливневые стоки с территории городской черты – в прямые ливневые выпуски.

По зонам канализования каждого выпуска расчет объемов ведется по СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Неорганизованный сток (сточные воды, поступающие по поверхности рельефа местности) на территории «БОС» отсутствуют.

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

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей города Октябрьский осуществляется в соответствии с действующим законодательством. Количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%. Для мониторинга фактического объема передаваемых стоков и составления общего баланса стоков по предприятию установлен прибор «ЭХО-Р-02».

Учет расхода сбрасываемых очищенных сточных вод осуществляется акустическим расходомером с интегратором «ЭХО-Р-02» № 402.

Учет поверхностного стока ведется в соответствии с Правилами, утвержденными городской думой, расчетным способом учитываются площади абонентов, площади водонепроницаемых поверхностей и фактически выпавшие осадки.

Дальнейшее развитие коммерческого учета сточных вод осуществляется в соответствии с федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении» № 416 от 07.12.2011г.

				0101300044013_100067		Лист
						203
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по г. Октябрьский с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей;

Ретроспективный анализ баланса сточных вод, централизованной системы водоотведения города Октябрьский за 2013 год представлен в таблице и на диаграмме.

Таблица 46

Анализ объема сточных вод, поступающих на БОС

Абоненты	ед.изм.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Население	тыс.м3	8241	7975	7726	7556	7295	7587	6926	7248	6880	5861
Бюджетные	тыс.м3	1013	899	857	382	445	390	365	321	321	374
Промзона	тыс.м3	1089	1059	1060	1336	1200	975	933	874	877	719
<b>Итого</b>	<b>тыс.м3</b>	<b>10343</b>	<b>9933</b>	<b>9643</b>	<b>9274</b>	<b>8940</b>	<b>8952</b>	<b>8224</b>	<b>8443</b>	<b>8078</b>	<b>6954</b>
Снижение, рост объема стоков по сравнению с предыдущим годом	тыс.м3	-	-410	-290	-369	-334	12	-728	219	-365	-1124
	%	-	-3,96	-2,92	-3,83	-3,60	0,13	-8,13	2,66	-4,32	-13,9
Снижение, рост объема стоков по сравнению с 2004 годом.	тыс.м3	-	-410	-700	-1069	-1403	-1391	-2119	-1900	-2265	-3389
	%	-	-3,96	-7,05	-11,1	-15,1	-15,5	-23,6	-23,1	-26,8	-41,9

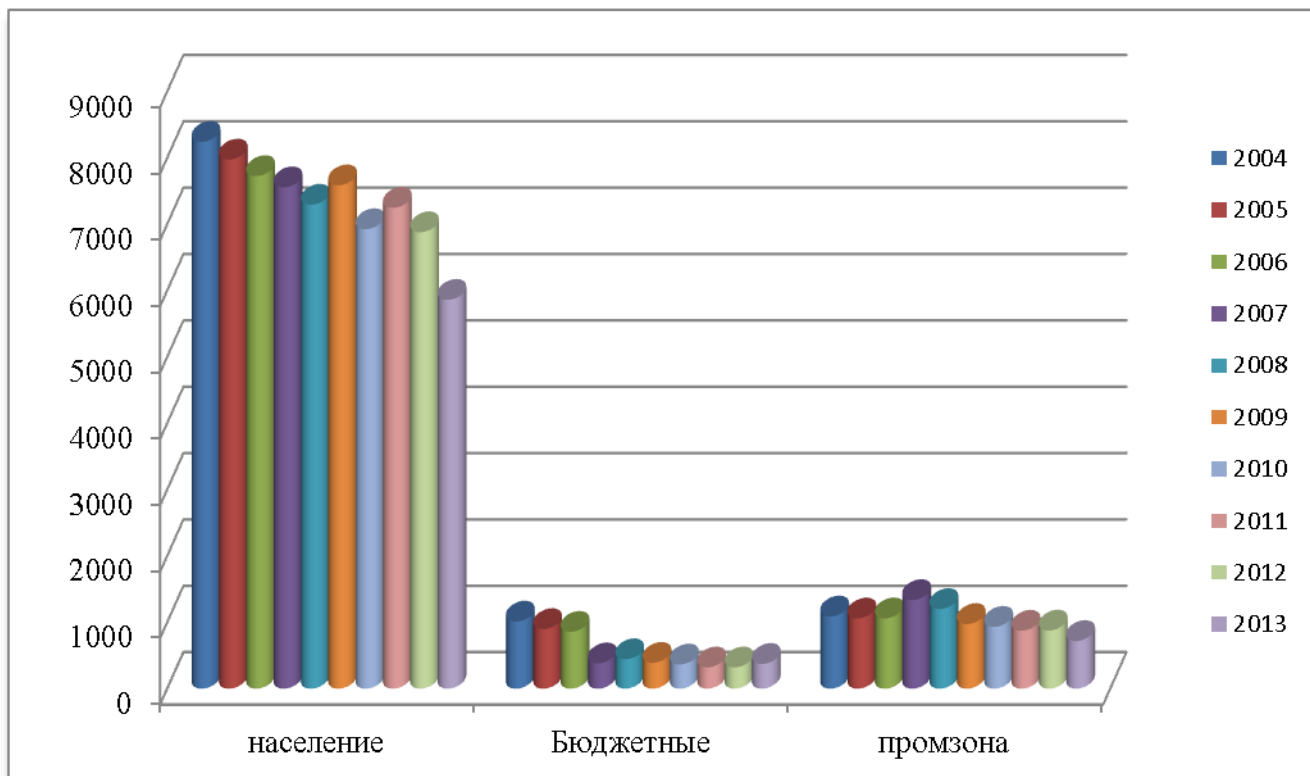


Рисунок 33 - Ретроспективный анализ баланса сточных вод

2.5 *Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития г. Октябрьский.*

Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод представлено в Приложении 1, максимально суточное потребление к 2025 году составит 46,745 тыс.м<sup>3</sup>/сут. или 17061тыс.м<sup>3</sup>/год.

Данное увеличение связано со строительством новых жилых домов. Динамика увеличения присоединяемой нагрузки (м<sup>3</sup>/сут.) вновь построенных жилых домов приведена на диаграмме. На диаграмме приведено распределение присоединяемой нагрузки (м<sup>3</sup>/сут.) вновь построенных жилых домов по годам.

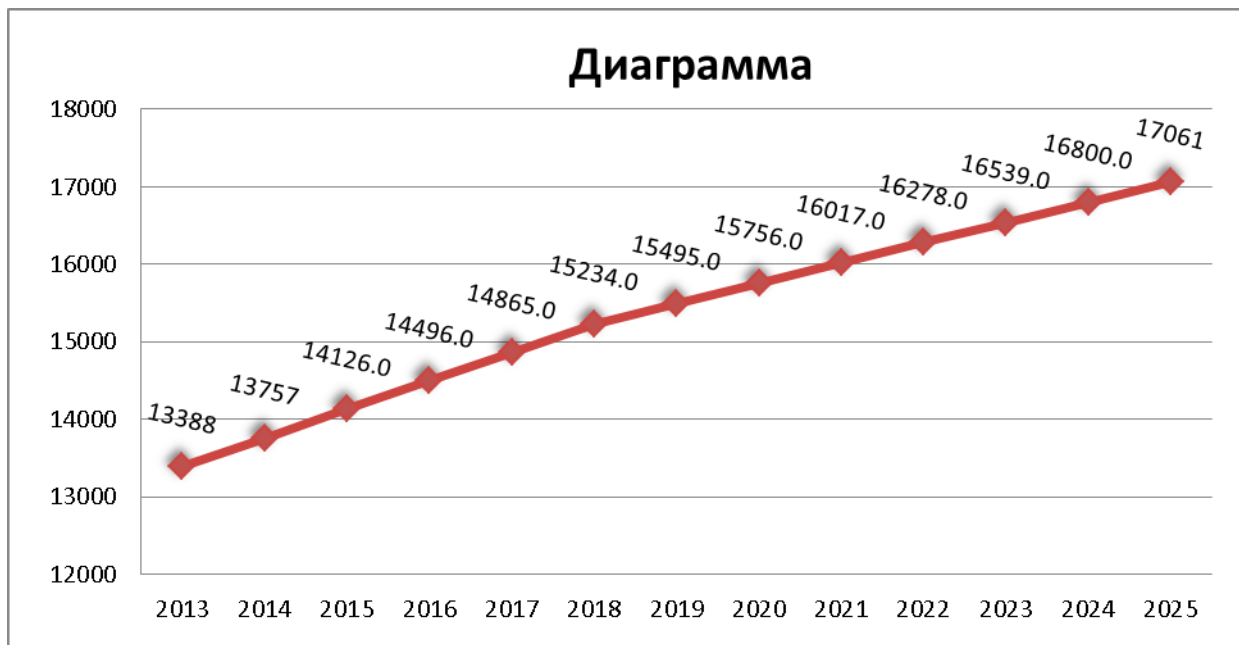


Рисунок 34 - Динамика увеличения присоединяемой нагрузки

Развитие систем водоснабжения и водоотведения на период до 2025 года учитывает увеличение размера застраиваемой территории и улучшение качества жизни населения.

В результате реализации программы должно быть обеспечено развитие сетей централизованного водоотведения городского округа города Октябрьский, а так же 100%-е подключение потребителей к централизованным системам водоотведения.

При проектировании системы водоотведения определяется требуемый расход воды для потребителей. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени санитарно-технического благоустройства населённых пунктов и районов жилой застройки. Благоустройство жилой застройки для городского округа города Октябрьский принято следующим:

- планируемая жилая застройка на конец расчётного срока 2025 года оборудуется внутренними системами водоснабжения;
- существующий мало и среднеэтажный жилой фонд оборудуется местными водонагревателями.

В соответствии с СП 30.13330.2010 «Внутренний водопровод и

канализация зданий» приняты следующие нормы с разной степенью благоустройства: 250,170,140,50 л/сут - среднесуточная норма водопотребления на человека .

Расходы на собственные нужды водопровода 12-11 % от общего объема

подачи в сеть согласно СНиП 2.04.02-84(СП31.13330.2012) «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Суточный коэффициент неравномерности принят в соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» принимаем 1,32. С развитием систем водоотведения городского округа города Октябрьский предполагается два варианта развития:

1 вариант - реконструкция существующих очистных сооружений ;

2 вариант - строительство новых очистных сооружений канализации , а также строительство новых ГКНС ( с переносом из природоохранной зоны реки Ик).

Баланс водоотведения на перспективу до 2028 года приведен в *Приложении*.

Проектная мощность очистных сооружений канализации и канализационных насосных станций принята в соответствии с максимальным, суточным и часовым расходами, приведенным в *Приложении*

### 3. Прогноз объема сточных вод.

#### 3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения;

Сведения о годовом ожидаемом максимальном поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод представлено в таблице 47.

К 2025 году водоотведение составит 46,745 тыс.м<sup>3</sup>/сут. или 17061 тыс.м<sup>3</sup>/год.

										0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата							207

## Сведения о годовом ожидаемом поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод

№ п/п	Категория потребителей	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Население	10241	10520	10799	11077	11356	11635	11817	11999	12181	12362	12544	12726	12908
2	Бюджет	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096	1096
3	Промышленность	2052	2142	2232	2323	2413	2503	2582	2661	2740	2820	2899	2978	3057
Всего		13388	13757	14126	14496	14865	15234	15495	15756	16017	16278	16539	16800	18900

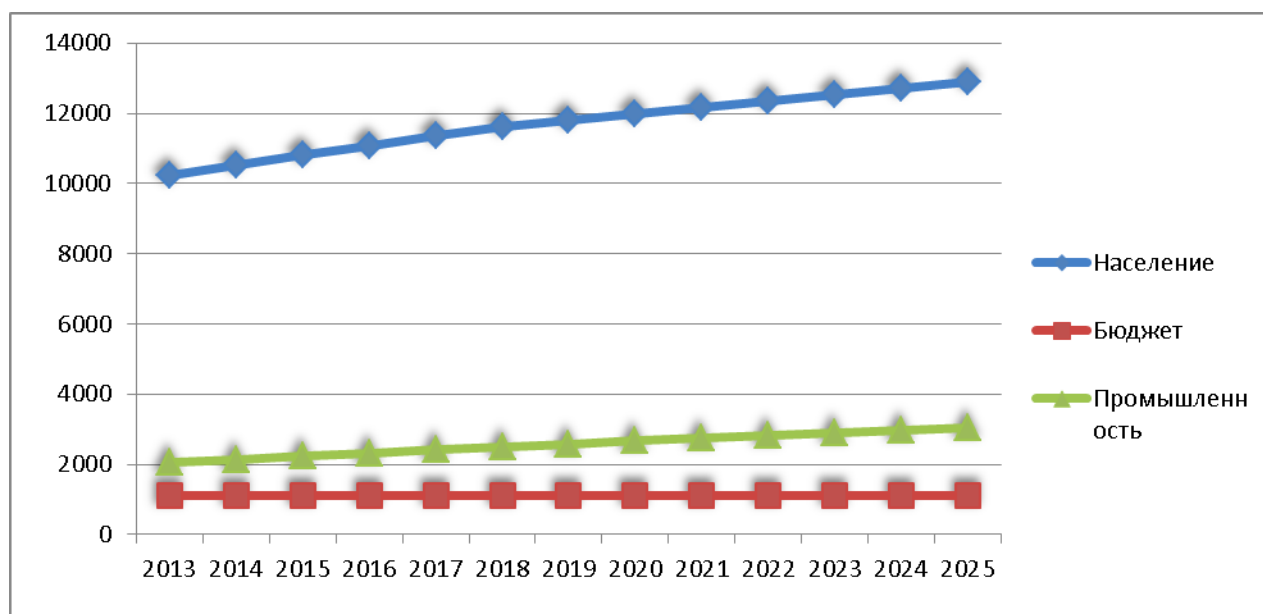


Рисунок 35 - Прогноз объема сточных вод

### 3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны);

Структурой существующей и перспективной эксплуатационной и технологической зоны централизованной системы водоотведения является вся система города. Ей занимается один общий участок обслуживающей



организации ОАО «Октябрьсккоммунаводоканал» городского округа г. Октябрьский РБ.

*3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам;*

Общая проектная производительность БОС канализации 42,7 тыс.м<sup>3</sup> в сутки, в 2013 году максимально расчётное поступление сточных вод на очистные сооружения составило 36,683 тыс.м<sup>3</sup> в сутки.

В период с 2015 по 2025 годы, ожидается увеличение объемов по приему сточных вод на БОС канализации от населения города Октябрьский, в связи с уплотнительной застройкой в существующих микрорайонах города и строительством домов в новых микрорайонах. Увеличение объема стоков от жилых районов города Октябрьский произойдет с 36,683 тыс.м<sup>3</sup>/сут. до 46,745 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

Резерв по мощности в период максимального режима работы сооружений БОС составляет:

$$(100 * 46,7) / 42,7 - 100 = 9,4\%$$

9,4 % что составляет 4000 м<sup>3</sup>/сут (нехватка запаса мощности БОС).

Исходя из нехватки запаса мощности, отсутствует возможность принять на очистку дополнительные объемы стоков.

*3.4 Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения;*

В настоящее время в «КС г. Октябрьский» действует три канализационно-насосные станции сведения в таблица 48:

Таблица 48

Действующие канализационно-насосные станции

№ п/п	Наименование	Год ввода в экпл.	Марка	Производительность м3/час	Износ %
1	КНС ГКНС (ул.Малая)	1957			100

	2-рабочих		СМ250-200-400/4	800	
	3-в резерве		10Ф-12	800	
2	КНС (ул.Кузнечная)	1986			удов.
	1-рабочий		ФГ-216/24	216	
	2-в резерве			216	
3	КНС «Низковольтник» ул.Северная	1971	Прима НФР-1300	30	неуд.

В результате выполненного гидравлического расчета необходимо: замена существующих напорных коллекторов подачи СВ от ГКНС на очистные сооружения, а также перекладка существующих коллекторов канализации для увеличения пропускной способности. Реконструкция существующего рассеивающего выпуска для сброса очищенных СВ в р. ИК. Также необходимо строительство новой ГКНС.

*3.5 Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия;*

В период с 2015 по 2025 годы ожидается увеличение объемов по приему сточных вод на БОС канализации от населения города Октябрьский в связи с уплотнительной застройкой в существующих микрорайонах города и строительством домов в новых микрорайонах Восточного жилого района города. Увеличение объема стоков от районов города Октябрьский произойдет с 36,683 тыс.м<sup>3</sup>/сут. до 46,745 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

Резерв по мощности отсутствует и для нормального режима работы сооружений БОС необходимо строительство новых очистных или реконструкция существующих с увеличением производительности приема сточных вод.

#### **4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной систем водоотведения.**

*4.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели*

											Лист
											210
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0101300044.013_100067						

*развития централизованной системы водоотведения ;*

Развитие системы водоотведения городского округа города Октябрьский предполагает следующие мероприятия:

- устройство сборных сетей канализации и коллекторов в районах существующей застройки, не имеющей централизованного водоотведения;
- устройство сборных сетей канализации и коллекторов в районах перспективной застройки;
- строительство новых и реконструкция существующих очистных сооружений канализации с целью доведения стоков до требования норм их выпуска;
- перенос напорных сетей канализации для переноса ГКНС из природоохранной зоны;
- при проектировании и строительстве сетей водоотведения и сооружений на них использовать современные технологии и материалы.

Реализация перечисленных мероприятий позволит:

- улучшить обслуживание населения, на данный момент не имеющего возможности использовать централизованные системы канализации;
- обеспечить надежность эксплуатации систем канализации;
- сократить объемы сброса в водные объекты загрязняющих веществ;

*4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам;*

**ПЛАН – МЕРОПРИЯТИЙ**  
по строительству и реконструкции сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения г. Октябрьский.

Таблица 49

№ п/п	Наименование	Срок исп.	Этап
1	2	3	4
1.	Экспертиза проекта «Система канализации г.Октябрьский РБ»	2014	I этап

						0101300044013_100067	Лист 211
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			

2.	Начало строительства объекта «Система канализации г.Октябрьский РБ»-Строительство новой главной канализационной насосной станции (ГКНС)-Строительство сливной станции скolleктором по ул. Кооперативная -Строительство напорных коллекторов 2Д = 800 мм	2016	I,II этап
3.	Проектирование и реконструкция Биологических очистных сооружений канализации (БОСК) с доведением очистки стоков до норм ПДК по отдельным ингредиентам	2018	I,II этап
4.	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции канализационных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ « о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	2014	I этап
5.	Вынос участка канализационного коллектора №6 диаметром 300 мм с территории завода РАР «ОЗНА» на улице Луначарского (от жилых домов « 11-14 по улице Луначарского до улицы Губкина ) протяженностью 510 м	2017	I,II этап
6.	Строительство коллектора по улице Свердлова диаметром 300 мм от улицы Губкина до улицы Горького протяженностью 560 м	2019	I,II этап
7.	Реконструкция самотечного стального коллектора диаметром 300 мм от улицы Совхозной до канализационной насосной станции по улице Кузнечной протяженностью 3218 м	2018	I,II этап
8.	Замена напорного стального коллектора диаметром 150 – 200мм от канализационной насосной станции по улице Кузнечной до коллектора по улице Фрунзе и замена изношенных сетей канализации по городу 85,5км	2016	I-III этап
9.	Приобретение теледиагностической установки для определения технического состояния коллекторов и дюкеров	2015	I,II этап
10.	Проведение технической инвентаризации, восстановление и передача в муниципальную	2016	I,II этап

Изм.	Лист	№ докум.	Подп. Дата

0101300044013\_100067

Лист

212



При реконструкции или строительстве сооружений рекомендуется использование методов анаэробной обработки сточных вод, для снижения показателей по соединениям азота и фосфора, уменьшение образующегося активного ила; использование механического уплотнения и обезвоживания осадков, УФ обеззараживания сточных вод перед выпуском в водоем.

Вновь устраиваемые сети канализации выполняются из труб ПВХ, диаметрами 150, 200, 350 мм. Сети самотечные. Канализационные сети прокладываются в районах существующей жилой застройки, перспективной жилой застройки, производственной застройки. Новые сети канализации прокладываются вдоль существующих и планируемых к устройству дорог, по границам территорий предназначенных для перспективного строительства.

При разработке проектной документации характеристики сетей и сооружений требуют уточнения.

В соответствии с заданием в схеме канализации г. Октябрьского рассматриваются следующие вопросы:

-развитие канализационной сети города в связи с ростом жилищного строительства;

вынос ГКНС из водоохранной зоны р. Ик на новую площадку;

возможность подачи сточных вод существующим оборудованием насосных станций КНС 1, КНС 2;

В соответствии с генеральным планом развития города Октябрьского, по условиям рельефа и увеличением количества сточных вод новые районы строительства жилья будут канализованы в существующие коллектора с сохранением существующих бассейнов канализования, для чего предусматривается строительство перекачивающих насосных (КНС 3 - КНС 9) и предлагается выполнить перекладку некоторых существующих коллекторов канализации для увеличения пропускной способности:

между точками 44-45-41-37 вместо 0 200 мм проложить 0 300 мм общей длиной 1350 м на расчетный срок.

									Лист
									214
Изм	Лист	№ докц.	Подп.	Дата					

0101300044013\_100067









V бассейн канализования - образовался из-за переноса ГКНС на новую площадку и включает в себя квартал 1. Бытовые стоки по существующей самотечной сети собираются в канализационную насосную станцию КНС 3 (проект.) и подаются в самотечный коллектор на ул. Садовое кольцо.

Бытовые сточные воды жилого района пос. Московка по самотечным коллекторам собираются в канализационные насосные станции КНС 5, КНС 6 и по напорным коллекторам подаются в самотечные сети пос. Туркменево.

Главная канализационная насосная станция введена в эксплуатацию в 1958 году. Насосная станция расположена на правом берегу в 200 м от р. Ик. Площадка находится в водоохранной зоне реки, на затапливаемой территории (во время паводка река выходит из берегов), из-за чего возникает угроза подтопления подводных коллекторов и самой ГКНС.

Подземная часть насосной станции в плане прямоугольная, глухой водонепроницаемой стеной разделена на два отсека, в одном из которых расположены приемный резервуар и помещение решеток, в другом - машинный зал.

В машинном зале установлены пять насосов, производительность насосной станции 35.8 тыс. м /сут. В надземной части насосной станции размещаются трансформаторная подстанция, кладовая, операторная, бытовые помещения.

В связи с большим износом оборудования и самого здания насосной станции, а также необходимостью соблюдения природоохранных мероприятий площадка ГКНС переносится на новое место.

Главная канализационная насосная станция - ГКНС проектируется без надземной части, в плане круглая диаметром около 9.0 м. Для перекачки стоков устанавливаются 4 насоса фирмы « Flyqt» марки CP3312 735 (2 раб и 2 рез)  $Q = 1700 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H = 34 \text{ м}$ ,  $N = 140 \text{ кВт}$ .

Общая производительность насосной составляет 72000 м /сут.

Насосная станция оснащается механизированными решетками с системой уплотнения мусора, современными шаровыми обратными клапанами,

						0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата			218

электрифицированными ножевыми задвижками, приборами контроля технологических параметров.

Канализационная насосная станция может работать в автоматическом и ручном режимах. Параметры ГКНС приведены в таблице 23.

На площадке ГКНС предусматривается строительство здания отдельностоящей трансформаторной подстанции с помещением для обслуживающего персонала.

От ГКНС до площадки очистных сооружений предусматривается прокладка напорного коллектора в две нитки из полиэтиленовых труб ПЭ 63 SDR 17.6-800x45.3 техническая ГОСТ 18599-2001.

В насосной станции КНС 1, введенной в эксплуатацию в 1968 году, установлены насосы марки ФГ 540/90 - 1шт, 6НФ - 2шт. В связи с переключением существующего самотечного коллектора сточных вод от пос. Нарышево и некоторых промышленных предприятий в существующий самотечный коллектор диаметром 800мм, проложенный по ул. Северная, сокращается количество стоков, поступающих в КНС 1.

Оборудование насосной станции имеет большой износ и находится в аварийном состоянии и в связи с уменьшением количества перекачиваемых стоков предлагается выполнить замену существующих насосов на менее мощные - СМ 100 - 65 - 250 ( 1раб + 2рез ),  $Q = 50 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H = 20\text{м}$ ,  $N = 7.5 \text{ кВт}$ . Одновременно необходимо провести ремонт здания насосной станции и замену трансформатора, а также выполнить замену существующих напорных коллекторов от КНС 1 - см. таблицу 22 п. 31.

Существующая насосная КНС 2 сдана в эксплуатацию в 1986 году.

Расход сточных вод поступающих самотеком в приемный резервуар насосной с учетом перспективного развития города до 2026 года составит  $99.7 \text{ м}^3/\text{час}$ .

В связи с большим процентом износа установленного насосного оборудования (существующие насосы марки ФГ 216/24 - 2 шт.) и на основании дефег

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		219

«Октябрьсккоммуноводоканал», предлагается установить в существующей насосной три новых насоса марки СМ 100-65-200/2 производительностью  $Q = 100\text{ м}^3/\text{час}$ , напором  $H = 50\text{ м}$ , мощностью  $N = 37\text{ кВт}$ .

Бытовые сточные воды от квартала 1 будут самотеком собираться в насосную станцию КНС 3 (проект.) с последующей подачей по напорным трубопроводам в существующий самотечный коллектор по ул. Садовое кольцо и далее в ГКНС (проект.).

По условиям рельефа бытовые сточные воды от проектируемого жилого микрорайона пос. Спутник не могут самотеком поступать в существующие канализационные коллектора, проложенные вдоль улиц Клинова и Космонавтов, поэтому в данном районе предполагается разместить новую канализационную насосную станцию - КНС 4.

Для возможности канализования жилых районов пос. Московка предусматривается строительство насосных станций КНС 5 и КНС 6 и напорная подача сточных вод в самотечную сеть канализации пос. Туркменево (точка 113 ).

Сточные воды северной части пос. Туркменево совместно со стоками пос. Московка самотеком собираются в насосную КНС 7 и подаются под напором в самотечную сеть канализации южной части пос. Туркменево, начало которой соответствует самой высокой точке земли пос. Туркменево. Сточные воды отводятся в существующий коллектор канализации, проложенный по ул. Северная.

Насосная станция КНС 8 предусматривается для отведения сточных вод от нового района пос. Новое Муллино и напорной подачи их в самотечную сеть канализации, проложенную по ул. Чапаева (точка 117).

Канализование нового жилого района пос. Зайтово предусматривается самотеком в насосную станцию КНС 9 и далее подача стоков по напорному коллектору в существующую сеть канализации по ул. Космонавтов (точка 15).

Проектируемые насосные станции КНС 3 - КНС 9 предлагается выполнить в подземном варианте (без надземной надстройки) в виде железобетонного или

									0101300044013_100067	Лист
										220
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

металлического стакана диаметрами от 1,5 м до 3.0 м и глубиной до 9.0 м (в зависимости от отметки подводющего самотечного коллектора канализации). К установке рекомендуются погружные канализационные насосы марки «Flygt», которые устанавливаются на дно стакана «под заливом» и работают в автоматическом режиме в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре. На подводящих коллекторах канализации устанавливаются решетчатые контейнеры для задержания крупного мусора (отбросов), которые периодически (зависит от количества отбросов) поднимаются на поверхность и отбросы через откидное днище перегружаются в герметичный контейнер. Контейнер затем вывозится на полигон сбора твердых бытовых отходов.

Для сбора бытовых сточных вод от не канализованных районов города предусматривается строительство сливной станции на одно приемное место в северо-восточной части города в промышленной зоне (т. 92) рядом с ОАО «Нефтемашремонт».

Здание сливной станции - одноэтажное кирпичное размером в осях 18.0 х 12.0 м, высотой 4.7 м. В здании предусмотрены следующие производственные и бытовые помещения - приемное помещение, песколовка, тепловой пункт, венткамера, инвентарная, душевая, санузел, гардероб уличной одежды, гардероб спецодежды, кладовая, комната дежурного.

Производственный процесс сливной станции складывается из следующих операций:

- прием жидких отбросов от доставляющих транспортных средств;
- разбавление жидких отбросов водой;
- задержание крупных плавающих отбросов;
- задержание минеральных частиц;
- спуск разбавленных жидких отбросов в канализационную сеть;
- удаление задержанных отбросов и песка с территории станции.

В соответствии с этим принимается следующая схема работы сливной станции - ассенизационный транспорт въезжает на приемную площадку станции, где производится слив нечистот через приемное окно в приямок, откуда

									Лист
									221
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	0101300044013_100067				

нечистоты попадают в сборный лоток, одновременно со сливом в лоток подается вода для разбавления. В сборный лоток через приямок, установленный на приемной площадке, поступает также вода от обмыва транспортных средств в летнее время.

Разбавленные жидкие нечистоты по сборному лотку поступают в помещение решеток. Задержанные решетками отбросы собираются в контейнеры, из которых перегружаются в самосвал и вывозятся за пределы станции на очистные сооружения.

Прошедшие решетку разбавленные нечистоты направляются в тангенциальную песколовку, после которой обработанные сточные воды по самотечному коллектору диаметром 300 мм направляются в действующий коллектор диаметром 800 мм на ул. Северной.

### **Очистные сооружения**

Существующие очистные ' сооружения расположены на территории Республики Татарстан в Ютазинском районе на площади 25 га. В эксплуатацию они были введены в 1978 году. Рядом с очистными сооружениями расположены

Алабакульский кирпичный завод и жилой поселок. Администрация Ютазинского района отказывается в расширении существующих границ очистных сооружений в связи с отсутствием свободных земель, необходимостью расширения кирпичного завода и самого поселка. Кроме того, при эксплуатации очистных сооружений, находящихся на территории Республики Татарстан, усложняются вопросы взаимодействия с природоохранными органами, Ростехнадзором и другими контролирующими организациями. В сложившейся обстановке наиболее

приемлемым решением является строительство новых очистных сооружений на территории Республики Башкортостан. Для размещения биологических очистных сооружений предлагаются площадки между рекой Ик и деревней Уба Республики Татарстан и вторая площадка за поселком Туркменево в пойме р. Ик. Обе площадки расположены в границах городской черты городского округа г. Октябрьский.

										0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата							222

Для проектирования и строительства биологических очистных сооружений предлагается технологическая схема очистки с применением оборудования научно-производственного предприятия «Биотехпрогресс» г. Санкт-Петербург, работающее в автоматическом режиме с привлечением минимального количества обслуживающего персонала.

### **Производственный процесс очистки сточных вод**

Производственный процесс очистки сточных вод не включает первичные отстойники и отдельное сбрасывание /минерализацию ила, но предусматривает удаление фосфора и азота биологическим путем.

Биологический процесс включает в себя смесительные анаэробные и смесительные аноксидные/оксидные резервуары. Оксидная часть

оборудована мелкопузырьковой аэрационной системой, а аноксидная - пропеллерными смесителями для приведения воды в движение. Последним этапом биологической очистки являются финальные отстойники. Чтобы очищенные стоки соответствовали стандартам качества воды, сбрасываемой в водоемы рыбо-хозяйственного назначения, существует необходимость в их доочистке. Доочистка заключается в фильтрации песком: очищенные сточные воды фильтруются в

гравитационных песчаных фильтрах. Очистные сооружения состоят из четырех линий механической очистки, четырех линий обработки активного ила и восьми линий доочистки.

### **Технологические этапы очистки сточных вод**

Технологическая схема включает в себя блок измерения параметров потока, фильтрацию на решетках, камеры отделения песка/жира, анаэробные зоны, аноксидные/оксидные зоны, (включая воздушные компрессоры), финальные отстойники, сгуститель ила, насосную станцию для возвратного избыточного ила, сгущенного ила, установку финальной фильтрации и насосную станцию для отработанной воды.

Установка фильтрации состоит из трех автоматических многоступенчатых решеток и располагается в производственном здании.

				0101300044013_100067		Лист
						223
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Компрессорное и коммутационное оборудование, оборудование для сгущения избыточного ила и насосная станция сгущенного ила, а также механическое и электрическое оборудование располагаются на крыше аноксидного/оксидного резервуара.

При поступлении большого количества воды на очистные сооружения с расчетной производительностью 3300 м /час избыточная вода выводится в байпасный трубопровод. Перед поступлением в байпасный трубопровод сточные воды фильтруются на решетках и из них удаляется песок. Воды, отведенные в байпас, фильтруются в блоке финальной фильтрации песком и дезинфицируются в УФ-установке.

### **Блок фильтрации на решетке**

Блок фильтрации расположен в производственном здании. Он состоит из трех автоматических многоступенчатых решеток с зазором между прутьями 6 мм. Производительность решеток достаточна для очистки общего потока воды (включая дождевую воду). Тип решеток FW-PMT 25/45-1000/6.

количество решеток 3

зазор между прутьями 6мм

производительность одной решетки 1250 м /ч

общая производительность 3750 м /ч

количество сухих отходов фильтрации 10,0м /сутки

содержание сухих веществ в отходах фильтрации 30% сухого вещества

Фильтрация поступающих сточных вод производится полностью автоматически. Отходы фильтрации должны прессоваться перед загрузкой в контейнер. Тип шнекового конвейера FW-PMT 250/6.0. Тип пресса твердых отходов FW-PMT 250/600. Максимальная производительность конвейера и пресса 3 м (3) в час. Камера отделения песка имеет квадратную форму, в ней происходит смешивание посредством циркуляции воздуха. Камера снабжена подвижным скребковым устройством для механического удаления осевшего песка/жира. Смесь воды и песка перекачивается погружными насосами из отсеков в конце камер отделения песка/жира в сушилки для песка. Высушенный песок

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		224



автоматически поступает в контейнер. Устанавливается две сушилки для песка, тип FW-PMT 120.

### **Блок биологической очистки.**

#### **Общее описание.**

БПК на входе в биологический блок после фильтрации на решетках и отделения песка/жира составляет 9600 кг O<sub>2</sub> в сутки.

Поступающие из камеры отделения песка/жира стоки делятся в соотношении 25-25-25-25% между четырьмя линиями блока биологической очистки. Каждая линия состоит из анаэробного резервуара для биологического удаления фосфора и аноксидного резервуара для биологического удаления азота. Окислительный резервуар состоит из следующих зон: аноксидная зона для денитрификации и оксидная зона для нитрификации. Обеспечивается рециркуляция ила после финальных отстойников в анаэробную зону, что позволяет вывести одну линию на сервисное обслуживание.

Вода вытекает из анаэробного резервуара в окислительный резервуар через отверстия в стенке резервуара. Блок биологической очистки частично оснащен аэрационными установками для создания оксидной и аноксидной зоны для биологической нитрификации/денитрификации. Аэрационные установки представляют собой мелкопузырьковые аэрационные устройства. Вода и ил вытекают из окислительного резервуара в финальные отстойники по водосливам.

#### **Хранение ила и объем активного ила**

Основным параметром для расчета общего объема процесса биологической очистки является то, что период хранения ила должен быть равен 12,5 дням.

удельное производство ила	1.0 кг взв. веществ	на	кг
ВПК			
количество ила (нагрузка БПК),	9600 кг/сутки		
хранение ила	2,5 дней		
общее количество ила в биологическом блоке	120000 кг взв. веществ		
концентрация ила	8,0	кг взв. веществ в м <sup>3</sup>	
общий объем блока биологической очистки	15000 м <sup>3</sup>		

### Анаэробный резервуар

Предполагается четыре анаэробных резервуара. В эти резервуары поступают стоки из камеры отделения песка/жира вместе с возвратным илом из финальных отстойников. Анаэробный резервуар делится на три главных отделения с помощью разделительных стенок для поддержания условий потока вытеснения.

За основу расчетов анаэробной зоны для селекции бактерий и временного высвобождения фосфора берется время гидравлической выдержки, равное примерно 1,87 часа в летнее время общий средний поток 1650м<sup>3</sup>/час

общий поток возвратного ила	1650/2500 м <sup>3</sup> /час
время гидравлической выдержки	2,28/1,50 ч
общий анаэробный объем	3760 м <sup>3</sup>
каждая анаэробная линия	940 м <sup>3</sup>
высота воды	4,0 м

Активный ил в анаэробной зоне представляет собой суспензию, что достигается погружными смесителями.

В анаэробном резервуаре находятся три смесителя, всего 20 смесителей на четыре линии.

Окислительный резервуар (аноксидная и оксидная зоны) Предполагается четыре окислительных резервуара. В этих резервуарах происходит снижение уровня БПК и процессы нитрификации/денитрификации. Продвижение воды осуществляется погружными смесителями, а аэрация - мелкопузырьковыми диффузорами. Аэробная и анаэробная зоны создаются путем размещения аэрационных элементов. Элементы каждого блока распределены по всей ширине резервуара:

-	Общий объем окислительной зоны	1124м <sup>3</sup>
-	Общийо бъем биологических реакторов	1500м <sup>3</sup>
-	Общая нагрузка БПК <sub>5</sub>	9600 кг БПК/сутки
-	Общая нагрузка общего азота (на биопроцесс)	1600кг N/сутки
	концентрация ила	8,0кг взв. веществ/м <sup>3</sup>
	БПК-нагрузка (ил)	0.080 кг БПК/кг взв. веществ
	Сутки	
	N-нагрузка (ил)	0,013 кг N/кг взв. веществ
	сутки	
	объем каждой линии	940 + 2810 = 3750 м <sup>3</sup>
	высота воды	4,0 м

#### Вакуумная модификация биомассы

Биомасса из окислительного резервуара поступает на доочистку через вакуумные башни. Предусматривается четыре вакуумные башни для дегазирования активного ила, одна башня на одну биологическую линию.

Вакуумное дегазирование активного ила вызывает уменьшение количества газов в иловой массе и увеличение ее удельной массы. Этот процесс наделяет ил особой способностью оседания во вторичном отстойнике. Скорость потока через вакуумную башню - 1450 м<sup>3</sup>/час. Общая скорость потока в фазе вакуумной модификации - 5800 м<sup>3</sup>/час.

Мощность вакуумного насоса -11,0 кВт. На одну вакуумную башню установлены 2 насоса, один насос запасной.

#### 4.4. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения, зоны санитарной охраны сооружений.

Реконструируемые сооружения канализации располагаются на площадках существующих очистных сооружений. Новые очистные сооружения канализации предполагается устроить с размещением на северной окраине города, за микрорайоном Туркменево. Для уменьшения зон санитарной охраны очистных сооружений предлагается при проектировании и

строительстве ОСК использовать технологии механического обезвоживания осадка в закрытых помещениях, в такой ситуации санитарно – защитная зона ОСК будет составлять 150 м (согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

*4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и о автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение:*

На предприятии МУП «Октябрьсккоммунводоканал» городского округа г. Октябрьский РБ отсутствует автоматизированная система оперативного диспетчерского управления (АСОДУ) .

В рамках реализации этого проекта необходимо внедрить данную систему, которая включает в себя установку частотных преобразователей, шкафов автоматизации, датчиков давления и приборов учета на всех повысительных и канализационных насосных станциях; автоматизацию технологических процессов на водоочистных сооружениях, наладку информационной сети на сотовых модемах формата GSM со всеми инженерно - технологическими объектами предприятия «Водоканал».

Это: береговая насосная станция; водоочистные сооружения; повысительные насосные станции; 3 канализационных насосных станций; 4 камеры учета ХПВ.

Установленные частотные преобразователи снижают потребление электроэнергии до 30%, обеспечивают плавный режим работы электродвигателей насосных агрегатов и исключают гидроудары, одновременно достигнут эффект круглосуточного бесперебойного водоснабжения на верхних этажах жилых домов.

Основной задачей внедрения АСОДУ является:

– поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений, установок, основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ док.м.	Подп.	Дата		228

– сигнализация отклонений и нарушений от заданного технологического режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций;

– сигнализация возникновения аварийных ситуаций на контролируемых объектах;

– возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий.

Планируется на предприятии «БОС» внедрение автоматизированной системы контроля и управления биологическими очистными сооружениями (АСКУ). АСКУ предназначена для комплексного автоматизированного контроля и управления технологическими процессами «БОС» в нормальных, предаварийных, аварийных и послеаварийных режимах.

АСКУ предназначена для:

– обеспечения соответствия всех необходимых технологических параметров «БОС» допустимым и разрешенным нормам;

– оперативно-диспетчерского контроля и управления технологическими процессами в режиме реального времени;

– оперативного отображения информации о нештатных и аварийных режимах, срабатывании блокировок и защит, а также сигнализации;

– обеспечения комплексных телеизмерений всех требуемых параметров;

– ведения архива ретроспективной информации о работе оборудования и режимных параметрах технологических процессов предприятия.

Создание АСКУ преследует следующие цели:

1. Обеспечение необходимых показателей технологических процессов предприятия;

2. Минимизация вероятности возникновения технологических нарушений и аварий, обеспечение расчетного времени восстановления всего технологического процесса;

3. Сокращение времени:

				0101300044013_100067		Лист
						229
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- принятия оптимальных решений оперативным персоналом в штатных и аварийных ситуациях;
  - выполнения работ по ремонту и обслуживанию оборудования;
  - простоя оборудования за счет оптимального регулирования параметров всего технологического процесса;
4. Повышение надежности работы оборудования, используемого в составе АСКУ, за счет адаптивных и оптимально подобранных алгоритмов управления;
  5. Сокращение затрат и издержек на ремонтно-восстановительные работы.

*4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование;*

Существующие канализационные сети позволяют подключить новые жилые Микрорайоны 28, 32 ,33, 37, 40 . Строительство новых внутриплощадочных сетей канализации будут определены проектом по застройке данных микрорайонов.

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов систем водоотведения является бесперебойная транспортировка стоков населенного пункта, отвечающая требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоотведения.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу объектов систем водоотведения.

В результате анализа сложившейся ситуации с водоотведением в ГО Октябрьский необходимо отразить следующие факты, влияющие на развитие системы:

- 1) Необходимо произвести замену сетей водоотведения в связи с большим износом сети.

					0101300044013_100067	Лист
						230
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		

2) Модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения энергосберегающих технологий.

3) Установка приборов учета сточных вод, приборов контроля доступа, КИПиА (контрольно измерительные приборы и автоматика) современного исполнения.

4) Обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра;

5) Строительство новых сетей водоотведения.

### Теледиагностика

Теледиагностика - необходима для определения реального состояния трубопроводов.

Телеинспекция труб позволяет: определить места засоров и причины их возникновения, выявить степень износа и коррозии, обнаружить неизвестные врезки и посторонние предметы.



Рисунок 36 - Модель DV-200

Теледиагностика является необходимым мероприятием для планирования ремонта и дальнейшей эксплуатации подземных коммуникаций.

Для устранения засорений канализации все чаще используют современные технологии, объем которых не так давно был ограничен. Один из лучших

примеров этого теледиагностика труб с помощью видео. С этой технологией можно диагностировать трубопроводы, канализационные коммуникации и др. системы. Расположение трубопроводов и других подземных коммуникаций возможно не только на предприятиях и организациях, но и у владельцев (арендаторов) частных домов и квартир.

В некоторых особых сложных случаях, вы можете выбрать диагностическое видео (теледиагностику) для трубопроводов и подземных коммуникаций.

Опытные эксперты говорят, что теледиагностика подходит в следующих случаях: когда требуется, передать клиенту длину и положение трубопроводов и труб. В этом случае клиент хотел бы быть уверенным, что горизонтальное и вертикальное осевое смещение отсутствует, целостность материала трубы не нарушена, и все соединения в порядке и длина трубопроводов соответствует заявленной; когда организация "Водоканал" обязана сделать выдачу технических условий и диагностику трубопроводов и коммуникаций с подкреплением фактов видеофайлом для нового присоединения.

Вы всегда должны найти возможность подтверждения коммунальных услуг, подтвердить или опровергнуть их можно сделать видео проблемы для подтверждения.

Часто происходит, что канализационная система не работает, и вы подозреваете наличие инородного тела в ней (кирпич, арматуру и т.д.), нарушение целостности, смещение трубы или повреждение, или отстыковку. Так же использование данного оборудования будет полезно в тех случаях, когда есть подозрение на несанкционированные врезки в трубопровод (без диагностической проверки с видео это невозможно).

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

### *5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов*

								0101300044013_100067	Лист
Изм.	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата					232



*загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади;*

1. Проектирование и реконструкция Биологических очистных сооружений канализации (БОСК) с доведением очистки стоков до норм ПДК по отдельным ингредиентам.

2. Начало строительства объекта «Система канализации г. Октябрьский РБ»

– Строительство новой главной канализационной насосной станции (ГКНС)

– Строительство сливной станции с коллектором по ул. Кооперативная

– Строительство напорных коллекторов  $2Д = 800 \text{ мм}$

*5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.*

В рамках реализации проекта «Реконструкция биологических очистных сооружений г. Октябрьский» планируется:

1. Реконструкция насосного оборудования (приобретение насосов для перекачки

активного ила, осадков сточных вод, загрязненных сточных вод) на «БОС».

2. Строительство технологической линии термической сушки осадков от очистки сточных вод и их использование. В результате реконструкции обработка осадков сточных вод будет осуществляться в две стадии.

Первая – обезвоживание на центрифугах, что позволяет снизить влажность осадка до 70 %.

Вторая стадия – сушка осадка при 250-280 °С в турбосушилке итальянской фирмы «VOMM», что дает возможность полностью обезвредить осадок и высушить его до влажности 20 %.

Высушенный осадок гранулируется и далее загружается в печь сжигания. При сгорании образуются зола. Таким образом, позволит снизить объем (массу) образующихся осадков сточных вод.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		233

3. Реконструкция иловых карт, с модернизацией системы дренажа и отведения надиловой воды на «БОС».

*Санитарно-защитные зоны  
для канализационных очистных сооружений*

Таблица 50

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс.м <sup>3</sup> /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	более 50,0 до 200,0
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля:				
а) фильтрации	200	300	500	-
б) орошения	150	200	400	
Биологические пруды	200	200	300	300

Примечания:

1. СЗЗ для канализационных очистных сооружений производительностью более 280 тыс.м<sup>3</sup>/сутки, а также при отступлении от принятых технологий очистки сточных вод и обработки осадка, следует устанавливать по решению Главного государственного санитарного врача субъекта Российской Федерации или его заместителя.

2. Для полей фильтрации площадью до 0,5 га, для полей орошения коммунального типа до 1,0 га, для сооружений механической и биологической очистки сточных вод производительностью до 50 м<sup>3</sup>/сутки, СЗЗ следует принимать размером 100 м

3. Для полей подземной фильтрации пропускной способностью до 15 м<sup>3</sup>/сутки СЗЗ следует принимать размером 50 м.

4. СЗЗ - допускается увеличивать в случае расположения жилой застройки с подветренной стороны по отношению к очистным сооружениям с учетом реальной аэроклиматической ситуации по согласованию с органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы.

5. СЗЗ от сливных станций следует принимать 300 м.

6. СЗЗ от очистных сооружений поверхностного стока до селебитной территории следует принимать 100 м.

7. СЗЗ от шламонакопителей следует принимать при наличии санитарно-эпидемиологического заключения органов госсанэпиднадзора.

8. От очистных сооружений и насосных станций производственной канализации, не расположенных на территории промышленных предприятий, как при самостоятельной очистке и перекачке производственных сточных вод, так и при совместной их очистке с бытовыми, СЗЗ следует принимать таким же, как для производств, от которых поступают сточные воды.

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

### Общие положения

В современных рыночных условиях, в которых работает инвестиционно-строительный комплекс, произошли коренные изменения в подходах к нормированию тех или иных видов затрат, изменилась экономическая основа в строительной сфере.

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		235

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

В соответствии с действующим законодательством в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий, предусмотренных в схеме водоотведения, включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательные работы;
- строительно-монтажные работы;
- техническое перевооружение;
- 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 инвестиционной программы.

В расчётах не учитывается:

- стоимость резервирования и выкупа земельных участков и недвижимости для государственных и муниципальных нужд;
- стоимость проведения топографо-геодезических и геологических изысканий на территориях строительства;
- стоимость мероприятий по сносу и демонтажу зданий и сооружений на территориях строительства
- оснащение необходимым оборудованием и благоустройство прилегающей территории;
- особенности территорий строительства.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов.

№ п/п	Наименование мероприятий и объектов	Необходимый объем вложений, тыс. руб.			
		всего	I этап	II этап	III этап
<b>1 вариант водоотведения</b>					
1	Экспертиза проекта « Система канализации г. Октябрьский РБ»	650	650		
2	Начало строительства объекта «Система канализации г. Октябрьский РБ» -строительство новой ГКНС -строительство сливной станции с коллектором по ул. Кооперативная -строительство напорных коллекторов 2Д=800 мм.	700000	700000	200000	
3	Проектирование и реконструкция Биологических очистных сооружений канализации (БОСК) с доведением очистки стоков до норм ПДК по отдельным ингредиентам	500000	300000	200000	
4	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции канализационных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления Правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	10263,52	10263,52		
5	Вынос участка канализационного коллектора №6 диаметром 300 мм с территории завода ОАО «ОЗНА» на улицу Луначарского (от жилых домов № 11-14 по улице Луначарского до улицы Губкина) протяженностью 510 м	5000	3000	2000	
0101300044013_100067					
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата	Лист 237

6	Строительство коллектора по улице Свердлова диаметром 300 мм от улицы Губкина до улицы Горького протяженностью 560 м	6600	3600	3000	
7	Реконструкция самотечного стального коллектора диаметром 300 от улицы Совхозной до канализационной насосной станции по улице Кузнечной протяженностью 3218 м	22000	12000	10000	
8	Замена напорного стального коллектора диаметром 150 – 200мм от канализационной насосной станции по улице Кузнечной до коллектора по улице Фрунзе и замена изношенных сетей канализации по городу 85,5км	9000,00	7000,00	2000,00	
9	Приобретение теледиагностической установки для определения технического состояния коллекторов и дюкеров	4500,00	4000,00	500,00	
10	Проведение технической инвентаризации, восстановление и передача в муниципальную собственность, хозяйственное ведение МУП «ОКВК» РБ ветхих «бесхозных» сетей канализации	7800,00	4800,00	3000,00	
11	Строительство сетей водоотведения в строящихся микрорайонах (38,40,32 и др.)	234000,00	120000,00	114000,00	
12	Замена фильтрующей загрузки на песчаных фильтрах очистных сооружений канализации	4527,00	3527,00	1000,00	
13	Замена коллектора по ул. Чапаева Д=160мм	798,80	698,80	100,00	
14	Проектирование строительство новых КНС 1-9 в Нарышево, Муллино и т.д. и Нового микрорайона в районе трассы М5 (3 площадки)	18500,00	18500,00		
15	Замена задвижек в колодцах аварийного сброса (дюкерах)	700,00	175,00	350,00	175,00

				0101300044013_100067		Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		238

16	Размещение дизель генераторных установок для обеспечения второй категории надежности электроснабжения	16000,00	16000,00		
<b>Итого по водоотведению</b>		<b>1540339,32</b>	<b>1004214,32</b>	<b>535950,00</b>	<b>175</b>

**2 вариант водоотведения**

1	Экспертиза проекта «Система канализации г. Октябрьский РБ»	650,00	650,00		
2	Начало строительства объекта «Система канализации г. Октябрьский РБ» -строительство новой ГКНС -строительство сливной станции с коллектором по ул. Кооперативная -строительство напорных коллекторов 2Д=800 мм	700000,00	500000,00	200000,00	
3	Разработка ПСД по новому строительству и реконструкции канализационных сетей и сооружений с государственной экспертизой ПСД согласно 87 Постановления правительства РФ «о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	10263,52	10263,52		
4	Вынос участка канализационного коллектора № 6 диаметром 300 мм с территории завода ОАО «ОЗНА» на улицу Луначарского (от жилых домов № 11-14 по улице Луначарского до улицы Губкина) протяженностью 519 м	6600,0	3600,0	3000,0	
5	Строительство коллектора по улице Свердлова диаметром 300 мм от улицы Губкина до улицы Горького протяженностью 560 м	6600,0	3600,0	3000,0	
6	Ре конструкция самотечного стального коллектора диаметром	22000,0	12000,0	10000,0	

	300 мм от улицы Совхозной до канализационной насосной станции по улице Кузнечной протяженностью 3218 м				
7	Замена напорного стального коллектора диаметром 150 – 200мм от канализационной насосной станции по улице Кузнечной до коллектора по улице Фрунзе и замена изношенных сетей канализации по городу 85,5км	9000,0	7000,0	2000,0	
8	Приобретение теледиагностической установки для определения технического состояния коллекторов и дюкеров	4500,0	4000,0	500,0	
9	Проведение технической инвентаризации, восстановление и передача в муниципальную собственность, хозяйственное ведение МУП «ОКВК» РБ ветхих «бесхозных» сетей канализации	7800,0	4800,0	3000,0	
10	Строительство сетей водоотведения в строящихся микрорайонах (38,40,32 и др)	234000,0	120000,0	114000,0	
11	Замена фильтрующей загрузки на песчаных фильтрах очистных сооружений канализации	4527,0	3527,0	1000,0	
12	Строительство новых очистных сооружений производительностью 50 тыс. м <sup>3</sup> /сут	800000,0	500000,0	300000,0	
13	Замена коллектора по ул. Чапаева Д=160мм	798,8	698,8	100,0	
14	Проектирование и строительство новых КНС 1-9 в Нарышево, Муллино и т.д. и нового микрорайона в районе трассы М5 (3 площадки)	18500,0	18500,0		
	<b>Итого по водоотведению</b>	<b>1823639,32</b>	<b>1188039,32</b>	<b>635600,00</b>	
	<b>Электрооборудование и электросети</b>				



1	Замена наружных светильников на объектах на энергоберегающие	800,00	400,00	200,00	200,00
2	Замена электросчетчиков с истекшим сроком поверки	240,00	120,00	120,00	
3	Замер сопротивления изоляции и контура заземления	190,00	100,00	90,00	
	<b>Итого по электрооборудованию</b>	<b>1230,00</b>	<b>620,00</b>	<b>410,00</b>	<b>200,00</b>
<b>Всего по плану водоотведения 1 вариант</b>					
		<b>1541569,32</b>	<b>1004834,32</b>	<b>536360,00</b>	<b>200,00</b>
<b>Всего по плану водоотведения 2 вариант</b>					
		<b>18244869,32</b>	<b>1188659,32</b>	<b>636010,00</b>	<b>200</b>

Примечание:

1. Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период

2. Общие затраты включают затраты на оборудование, проектные, СМР работы, экспертизу проекта.

### 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Таблица 52

#### Свод целевых показателей системы водоотведения

Блок показателей	Объект нормирования	Наименование параметров	Ед.изм ерения	Текущи е показат ели	Целевые показатели	
					2018 г	2025 г
Обеспечение нормативных требований качества	Количество сточных вод	Число нормативно обустроенных ЗСО	%	98	100	100
	Качество сбрасываемых сточных вод	Соответствие результатов анализов, нормируемых показателей установленными нормативным требованиям	%	65	100	100
Обеспечение надежности оказания услуг	Обеспечение доступности услуг	Гарантированная продолжительность оказания услуг в течение суток	Часов в сут	24	24	24
	Аварийность	Число аварий,	Число	1	1	1

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

241

	на сетях канализации	приводящих к разовым отключениям	аварий			
		Доля, нуждающихся в замене	% от общей длины	65	45	15
Качество работы с потребителями	Уровень подключения к системе водоотведения	Доля населения	%	85	100	100

## 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Перечень бесхозных объектов, централизованной системы водоотведения городского округа города Октябрьский предоставлен МУП «ОКВК» в

*Приложении №6*

### Глава 3 «Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения»

#### Электронная модель схемы водоснабжения и водоотведения

3.1. *Описание программы моделирования, ее структуры, алгоритмов расчетов, возможностей и особенностей;*

ГИС Zulu имеет многодокументный интерфейс, схожий с продуктами семейства Microsoft Office, что позволяет пользователю легко освоиться с работой в системе.

Одной из основных особенностей Zulu является высокая скорость работы. Система сочетает современный уровень возможностей с быстротой их исполнения. Требования системы Zulu к ПК совпадают с требованиями операционной системы, на которой она выполняется.

Помимо этого Zulu имеет возможность организовывать так называемые слои в памяти (tracking layers). Это слои, все объекты которых созданы в оперативной памяти, не требуют дискового пространства, отображаются и изменяются чрезвычайно быстро, что позволяет делать с их использованием анимированные карты – например, отображать движущиеся объекты или данные телеметрии.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					0101300044.013_100067		Лист
							242

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, поликонтуры, поли-ломаные, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера и проч.) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждый из которых имеет свой стиль отображения. Ввод сетей производится с автоматическим кодированием топологии. Нарисованная в системе Zulu сеть сразу готова для топологического анализа, что позволяет исключить длительный и утомительный этап занесения информации о связях между объектами.

Zulu имеет открытую архитектуру, система спланирована для расширения как программами ООО «Политерм», так и программами пользователей.

Архитектура plug-ins (плагинов - дополнительных встраиваемых модулей) позволяет использовать Zulu как ГИС-платформу (или ГИС-среду) для работы других приложений, как это сделано разработчиками в тепловых и водопроводных расчетах.

Объектная модель Zulu открыта для расширения приложениями пользователя через механизм COM. Zulu предоставляет возможность использовать и расширять свою функциональность двумя способами - через написание модулей расширения системы (plug-ins) и через использование ActiveX компонентов в своих готовых приложениях.

Модули расширения создаются в виде ActiveX DLL с использованием любой среды разработки, позволяющей их создавать (Visual C++, Visual Basic, Delphi, C++Builder и т.д.).

### **Возможности системы**

Система позволяет:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докц.	Подп.	Дата		243

- Получать пространственные данные с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- Использовать картографические данные с Tile-серверов в качестве слоев карт и нарезать растровые слои на плитки для последующего использования на Tile-сервере.
- Открывать и использовать файлы в формате GPS eXchange Format (GPX);
- Читать географическую привязку растровых объектов в формате World File. Если World File файл дополнительно снабжен файлом с тем же именем и расширением aux.xml;
- Читать географическую привязку растровых объектов в формате Geotiff;
- Векторизовать растровые изображения в векторные слои:
  - Векторные слои в системе Zulu хранятся во внутреннем бинарном формате, обеспечивающем высокую скорость работы с ними;
  - При векторизации используются как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя.
- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access™; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.). Запросы выполняются как с помощью внутреннего конструктора запросов, так и с использованием языка запросов SQL;
- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;



- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF) , ArcView (SHP), Metafile (WMF);
- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP), Google (KML), Windows Bitmap (BMP);
- Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;
- Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;
- Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

### *3.2. Описание модели системы подачи и распределения воды, модели системы водоотведения, системы ввода данных;*

- Расчеты ZuluHydro работают в тесной интеграции с геоинформационной системой Zulu и выполнены в виде модуля расширения ГИС.
- Сеть весьма просто и быстро заносится в ГИС с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.
- Расчету подлежат тупиковые и кольцевые водопроводные сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

#### Состав расчетов

- ✓ Коммутационные задачи
- ✓ Поверочный расчет водопроводной (кольцевой) сети
- ✓ Конструкторский расчет водопроводной сети
- ✓ «Гидроудар» - расчет переходных процессов
- ✓ Построение пьезометрического графика

#### Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

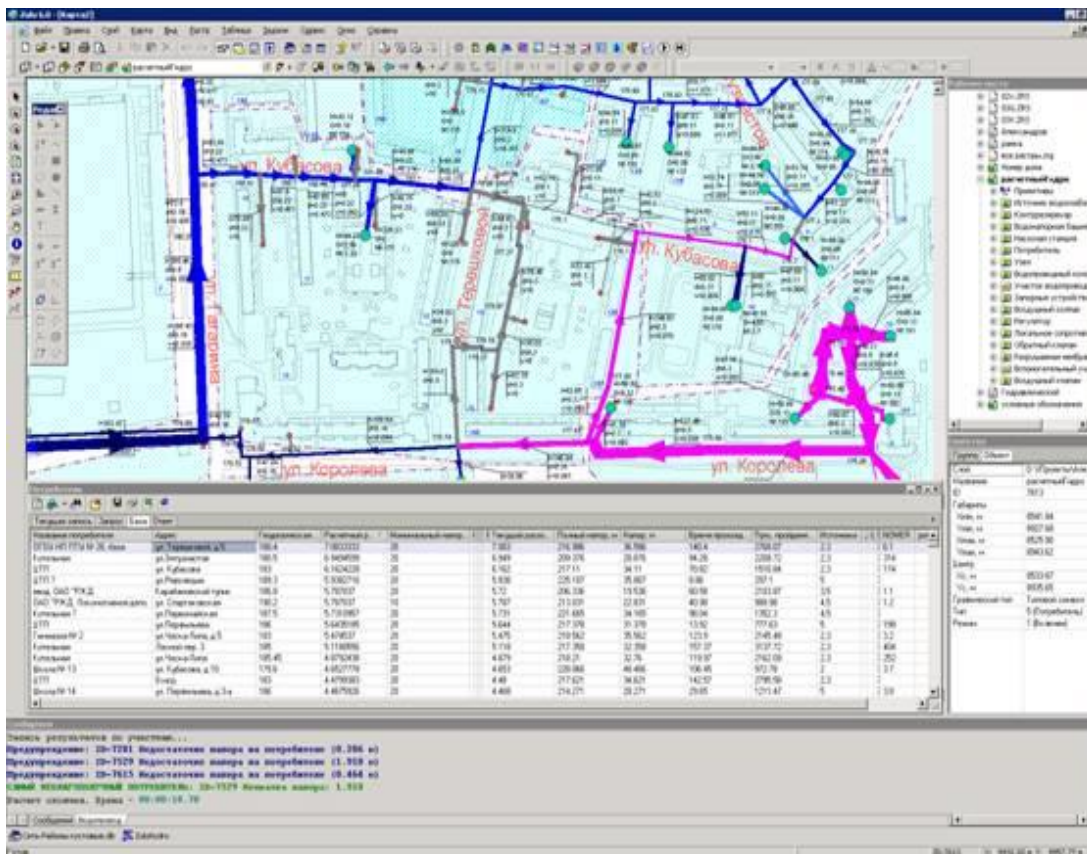


Рисунок 37 - Коммутационные задачи

### Поверочный расчет водопроводной (кольцевой) сети

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках. В результате поверочного расчета определяются: расходы и потери напора во всех участках сети, подачи источников, пьезометрические напоры во всех узлах системы.

### Конструкторский расчет водопроводной сети

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов, обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором. Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

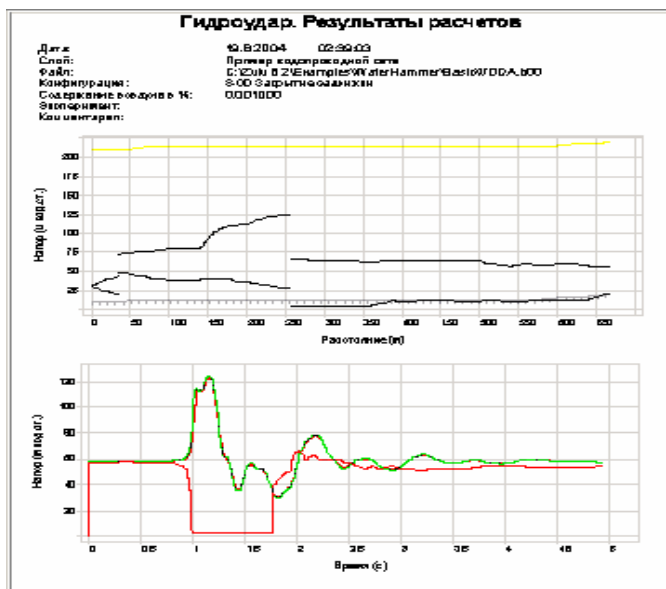
## «Гидроудар»

### Расчет нестационарных

процессов в сложных  
трубопроводных гидросистемах.

Цель расчета – выявления  
участков и узлов сети,  
подвергающихся за время  
переходного процесса  
воздействию недопустимо  
высокого или низкого давления.

В  
качестве событий, порождающих переходные процессы, предполагается  
включение или выключение насосов либо открытие или закрытие задвижек, а  
также разрыв трубы.



*3.3. Описание способа переноса исходных данных и характеристик  
объектов в электронную модель, а также результатов моделирования в другие  
информационные системы;*

#### Импорт данных:

Импортировать данные из следующих форматов:

- MapInfo MIF;
- DXF AutoCAD;
- Shape SHP;
- MetafileWMF.
- ИмпортизформатаDXF

Для импорта графической информации из формата DXF следует:

1. Выбрать пункт главного меню Файл|Импорт|AutoCAD DXF. На экране  
появится стандартный диалог выбора файла, где необходимо выбрать файл  
формата DXF, который требуется импортировать.

2. В появившемся диалоговом окне для импортируемого слоя в строке

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

0101300044013\_100067

Лист

248



Имя слоя с помощью кнопки необходимо задать имя файла и размещение его на диске.

3. В строке Название слоя задать пользовательское название слоя.

4. В строке Единицы измерения необходимо указать, какие единицы следует использовать при импорте.

5. Для автоматической загрузки импортируемых данных в карту необходимо установить галочку добавить слой в карту, если ее на данном этапе не установить, то для загрузки слоя в карту надо будет выбрать пункт главного меню Карта|Добавить слой.

6. Для подтверждения процедуры импорта нажать кнопку ОК

7. После того, как программа проанализирует содержимое DXF-файла, появится диалоговое окно Импорт из DXF, оно отображает список всех слоев, содержащихся в DXF данных. Напротив каждого слоя установлен флажок (галочка), он означает, что слой будет импортирован. Если какой - либо слой не надо импортировать, то флажок с помощью левой кнопки мыши надо снять.

С помощью кнопок Выделить все и Отменить все можно отметить сразу все слои для импорта или снять отметки соответственно.

8. При желании в диалоге Импорт из DXF можно установить дополнительные опции импорта:

–разделять на слои

-означает, что импорт произойдет послойно, при этом название каждого файла слоя будет составлено из имени слоя (файла), заданном в пункте 2 ранее, и изначальном названии слоя, отображенном в диалоге Импорт из DXF, а пользовательское название слоя останется изначальным; Если флажок Разделять на слои не установлен, то все данные импортируются в один слой, с одинаковым пользовательским названием слоя, и именем файла, заданном на предыдущем этапе;

–не импортировать геометрию блоков при установке данной опции не будет импортироваться геометрия блоков;

					0101300044013_100067	Лист
Изм	Лист	№ докцм.	Подп.	Дата		249

–импортировать точки вставки блоков при установке данной опции будут импортироваться точки вставки блоков;

9. Для запуска процедуры импорта надо нажать кнопку Импорт.

Импорт из формата MIF Для импорта данных из обменного формата MapInfo выполните следующие действия:

1. Выберите пункт главного меню Файл|Импорт| MapInfo MIF. На экране появится стандартный диалог выбора файла;

2. В диалоге выберите файл формата MIF, который требуется импортировать;

3. В окне импорта для импортируемого слоя в поле Имя слоя с помощью кнопки

задайте имя файла и размещение его на диске.

4. В поле Название слоя укажите пользовательское название слоя;

Если требуется, выберите в поле Таблица источник данных в котором будет сохранена таблица слоя;

Если требуется автоматически добавить слой в карту, установите флажок добавить в карту.

Если флажок не установлен, то для загрузки слоя в карту надо выбрать пункт главного меню Карта|Добавить слой. Нажмите кнопку ОК

для выполнения процедуры импорта. Импорт слоя из формата MIF можно произвести с помощью метода `ZuluTools.ImportFromMIF`.

Импорт из формата Shape SHP Для импорта данных из обменного формата Shape SHP выполните следующие действия:

1. Выберите пункт главного меню Файл|Импорт|Shape SHP. Откроется диалог импорта из Shape;

2. В поле Файл SHP группы настроек Исходный слой укажите расположение импортируемого файла SHP. Для этого нажмите кнопку справа от поля и выберите файл в открывшемся диалоге выбора файла;

3. Если для импортируемого слоя задан PRJ файл в формате WKT с параметрами проекции слоя, то слой можно импортировать с проекцией. Для этого с помощью кнопки справа от поля Файл PRJ выберите требуемый PRJ файл и установите флажок. Импортировать информацию о проекции;

4. В поле Имя группы настроек Слой для записи укажите с помощью кнопки расположение создаваемого файла слоя Zulu;

5. В строке Название задайте пользовательское название слоя;

6. В поле Кодировка выберите кодировку текстов импортируемого слоя, а в поле Единицы измерения используемые в нем единицы;

7. Для импорта из слоя только геометрических построений установите флажок

Импортировать только геометрию;

8. Для автоматического добавления в карту импортированного слоя установите флажок. Добавить в карту, Если флажок не установлен, то для последующей загрузки слоя в карту надо выбрать пункт главного меню Карта|Добавить слой.

9. Для выполнения процедуры импорта нажмите кнопку ОК. Импорт слоя из формата SHP можно произвести с помощью метода ZuluTools.ImportFromShape. Импорт из формата Metafile WMF Для импорта графической информации из

формата Metafile WMF следует:

- Выбрать пункт главного меню Файл|Импорт|Metafile WMF. На экране появится стандартный диалог выбора файла, в нем необходимо выбрать файл формата WMF, который требуется импортировать.

- В окне импорта для импортируемого слоя в строке Имя слоя с помощью кнопки

- необходимо задать имя файла и размещение его на диске.

- В строке Название слоя задать пользовательское название слоя.

- Нажать ОК для выполнения процедуры импорта.

*Примечание:*

После импортирования графической информации из какого либо обменного формата может появиться необходимость преобразования полилиний в площадные объекты. Работу с группой объектов см. в разделе Работа с объектами слоя. Ввод и редактирование объектов слоя/Редактирование группы объектов/Изменение параметров группы.

					0101300044013_100067	<i>Лист</i>
						252
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докц.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		