

Администрация города Яровое Алтайского края

УТВЕРЖДЕНА  
постановлением Администрации  
города Яровое Алтайского края  
от "12" апреля 2016 № 332

**СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД ЯРОВОЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
НА ПЕРИОД ДО 2023 ГОДА  
с актуализацией на 2017г.**

## Содержание

Введение	3
1. Существующее положение в сфере водоотведения	4
1.1. Структура системы сбора, отведения и очистки сточных вод	4
1.2. Эксплуатационные и технологические зоны водоотведения	4
1.3. Анализ существующего положения системы водоотведения	4
1.3.1. Очистные сооружения	4
1.3.2. КНС	6
1.3.3. Магистральные трубопроводы канализации	6
1.3.4. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения	7
1.3.5. Оценка воздействия сбросов сточных вод через центральную систему водоотведения на окружающую среду	7
1.3.6. Описание территорий, не охваченных централизованной системой водоотведения	7
1.3.7. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения	8
2. Балансы сточных вод в системе водоотведения	8
2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	8
2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения	9
2.3. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	9
2.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	9
3. Прогноз объема сточных вод	11
3.1. Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	11
3.2. Расчет требуемой мощности очистных сооружений	11
3.3. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	11
3.4. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения	11
4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы водоотведения	12
4.1. Основные направления, принципы, задачи развития системы водоотведения	12
4.2. Основные предложения по строительству, реконструкции и модернизации	13
4.3. Охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	13
4.4. Обеспечение надежности водоотведения	14
4.5. Организация централизованного водоотведения на территориях города	14
4.6. Сокращение сбросов, организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды	14
4.7. Экологические аспекты мероприятий	14
4.8. Оценка потребности в капитальных вложениях	14
5. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения, перечень организаций, эксплуатирующие такие объекты	16

## ВВЕДЕНИЕ

Основой для разработки и реализации схемы водоотведения муниципального образования город Яровое Алтайского края на период до 2023 года является Федеральный закон от 7 декабря 2011г. №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», регулирующий отношения в сфере водоснабжения и водоотведения, Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 "О схемах водоснабжения и водоотведения".

Схема водоотведения разработана в 2014 году и подлежит ежегодной актуализации.

Технической основой разработки являются:

- генеральный план развития МО город Яровое Алтайского края;
- сведения об имущественной принадлежности объектов системы водоотведения;
- проектная и исполнительная документация по объектам системы водоотведения;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, горячей воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности;
- статистическая отчетность организаций, действующих в сфере водоотведения, об объемах оказываемых услуг по водоотведению.

В настоящем документе применяются следующие понятия и сокращения:

**"абонент"** - физическое или юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор водоотведения.

**"водоотведение"** - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения

**"централизованная система водоотведения (канализации)"** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

**"эксплуатационная зона"** - зона эксплуатационной ответственности организации, осуществляющей водоотведение, определенная по признаку обязанностей (ответственности) организации по эксплуатации централизованной системы водоотведения;

**"технологическая зона водоотведения"** - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод;

**"канализационная сеть"** - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод;

**"транспортировка сточных вод"** - перемещение сточных вод, осуществляемое с использованием канализационных сетей;

**"организация, осуществляющая водоотведение (организация водопроводно-канализационного хозяйства, далее - организация ВКХ)** - юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованной систем водоотведения, отдельных объектов такой системы;

**"объект централизованной системы водоотведения"** - инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы водоотведения, непосредственно используемое для водоотведения;

**"МО"** - муниципальное образование;

**"МУП"** - муниципальное унитарное предприятие;

**"ОАО"** - открытое акционерное общество;

**"КНС"** - канализационная напорная станция.

## 1. Существующее положение в сфере водоотведения.

### 1.1. Структура системы сбора, отведения и очистки сточных вод

Территория МО города Яровое Алтайского края имеет рационально-планировочную структуру и функционально разделена на селитебную, промышленную и разделяющую их санитарно-защитную зону.

На всей территории МО г.Яровое существует единая централизованная система водоотведения, разделенная на две эксплуатационные зоны, в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности действующих организаций ВКХ - МУП "ЯТЭК" и ОАО "Алтайский химводоканал" (приложение 1). Прием, транспортировку и обеспечение очистки сточных вод селитебной зоны города осуществляет МУП "ЯТЭК" (до 01.11.2013г. - ООО "Водоканал", до 31.12.2014г.- МУП "Горводоканал"). Транспортировку сточных вод города по территории промышленной зоны, прием, транспортировку хоз-фекальных и промышленных стоков предприятий промплощадки, биологическую очистку всех стоков города осуществляет ОАО "Алтайский химводоканал" (до 2013 года ОАО "Алтайхимводоканал").

### 1.2. Эксплуатационные и технологические зоны водоотведения

Эксплуатационные зоны водоотведения представлены на схеме приложения 1.

Границей раздела эксплуатационных зон являются:

- на северном коллекторе - канализационный колодец К-549, расположенный в санитарно-защитной зоне города;
- на южном коллекторе - колодец-гаситель перед канализационным колодцем К-9, расположенным в западной части промышленной зоны.

В технологическую зону водоотведения МУП "ЯТЭК" входит система самотечных и напорных коллекторов протяженностью 33,7км. Количество канализационных колодцев 124 ед. Для перекачки стоков эксплуатируются пять КНС с установленной мощностью 33,6 тыс.м<sup>3</sup> /сутки. Пропуск сточных вод через КНС составляет в среднем **3,88 тыс. м<sup>3</sup> в сутки**. Средний амортизационный износ сетей канализации составляет 70,4%.

В технологическую зону водоотведения ОАО "Алтайский химводоканал" входит система самотечных коллекторов протяженностью 11,3км., в том числе коллектор для транспортировки сточных вод города протяженностью 3,1км. Для перекачки стоков на очистные сооружения эксплуатируется КНС кор.№ 96 и напорный коллектор. В восточной части промзоны расположены биологические очистные сооружения (БОС-1, БОС-2) общей производительностью 25 тыс.м<sup>3</sup> в сутки. Амортизационный износ канализационных сетей составляет в среднем 80%.

### 1.3. Анализ существующего положения системы водоотведения

#### 1.3.1. Очистные сооружения

Краткое описание технологической схемы БОС ОАО "Алтайский химводоканал"

Хозбытовые сточные воды от технологической зоны МУП "Горводоканал" до КНС "к.96" поступают самотеком по северному коллектору технологической зоны ОАО "АХП".

Подача сточных вод **из грабельной КНС корп. 96**, заглубленной на 6м, на БОС осуществляется насосами марки СМ 250-200-400/6 по трубопроводу Ду 600мм, L 550м. Время работы насоса 8640 час/год в режиме: один работает, два в резерве. Расход сточных вод контролируется приборами учета. Контроль за работой оборудования КНС осуществляется круглосуточно сменным аппаратчиком через каждые 2 часа.

Хозбытовые сточные воды, поступившие на БОС, на первом этапе подвергаются механической очистке на **песколовках**, работающих параллельно, круглосуточно. Осадок с песколовок сбрасывается на **карты-накопители** один раз в сутки по трубопроводу Ду 200мм, L 245м насосами марки СМ 250-200-400/6. Промывка песколовок осуществляется осветленной водой со вторичных отстойников этими же насосами по трубопроводу Ду 300мм, L 250м. Время работы насоса 720час/год. Контроль за работой песколовок осуществляется круглосуточно сменным аппаратчиком через каждые 2 часа.

С песколовок сточные воды по трубопроводу Ду 1000мм, L 30м поступают в распределительную чашу **первичных отстойников**, работающих одновременно. В первичных отстойниках происходит осаждение крупных частиц и илового осадка сточных вод, которые один раз в сутки насосом марки СМ 150-125-315/4 по линиям Ду 300мм, L 90м и Ду 150мм, L 160м перекачивают на иловые карты для уплотнения. Время работы насоса 720 час/год. Контроль за работой первичных отстойников осуществляется сменным аппаратчиком через каждые 2 часа.

После первичных отстойников стоки по стальному трубопроводу Ду 1000мм поступают в **аэротенк**, который состоит из 2-х секций - зоны окисления и зоны регенерации. Аэротенк оборудован системой аэрации сточных вод воздухом, поступающим от турбокомпрессоров марки ТВ-80-1,6-М1-01. Одновременно в работе одна воздуходувка, время работы - 8640 час/год. Воздух подается по стальному трубопроводу Ду 600/400мм, L 250м. Контроль за работой аэротенков осуществляет сменный аппаратчик через каждый час круглосуточно.

После аэротенка сточные воды поступают во **вторичные отстойники** по трубопроводу Ду 600мм, L 60м. Одновременно работают 2 отстойника. Подача сточных вод на вторичные отстойники регулируется при помощи задвижек. Вторичные отстойники снабжены **илоскребами** для удаления активного ила из нижней части отстойников, который в виде суспензии круглосуточно откачивают в зону окисления аэротенка насосами марки СМ 150-125-315/4 по трубопроводам Ду 300мм, L 90м и Ду 300мм, L 150м. Одновременно в работе один насос, время работы насосов и двигателя илоскреба 8640 час/год.

Отработанный активный ил, всплывающий на поверхность вторичных отстойников, сбрасывается насосом марки СМ 150-125-315/4 на первичные отстойники по трубопроводу Ду 300, L 150м. Одновременно в работе один насос, время работы - 8640 час/год.

Отработанный активный ил вместе с сырым осадком перекачивают на иловые карты насосом марки СМ 150-125-315/4. Время работы насоса 720 час/год. Контроль за работой вторичных отстойников осуществляется аппаратчиком круглосуточно, через каждый час.

Все насосы БОС установлены в **насосной станции**. Для откачки грунтовых вод из приямка насосной станции (корпус находится на участке с высоким уровнем грунтовых вод) используется насос марки СМ 150-125-315/4. Время работы насоса 720 час/год.

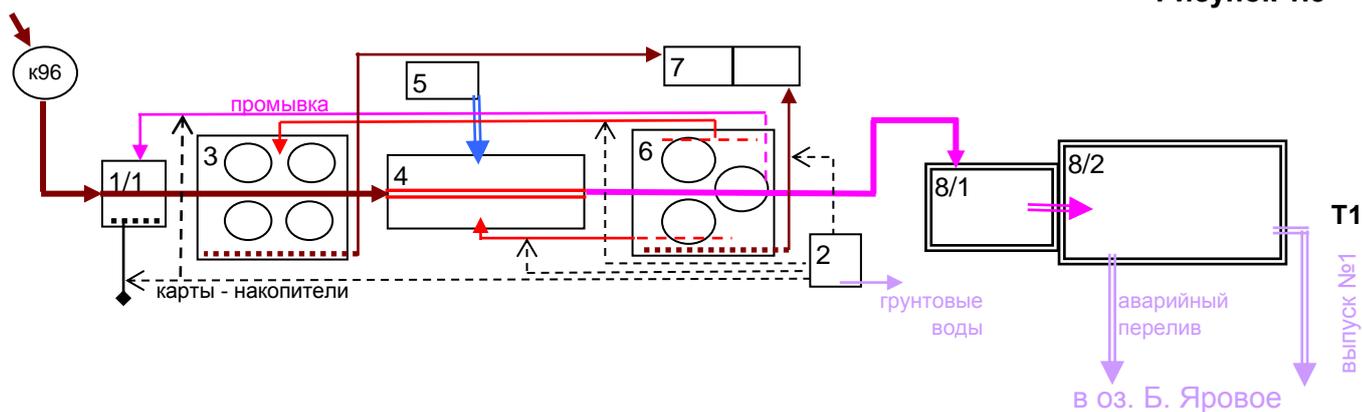
По мере накопления осадка на **иловых картах** (50х90м) вместимостью 6500м<sup>3</sup>, заполненная иловая карта ставится на отстой (3 года) с последующей чисткой и утилизацией осадка.

Очищенные сточные воды с верхней части вторичных отстойников самотеком поступают на **пруды доочистки** сточных вод по стальному трубопроводу Ду 600мм, L 300м.

После прудов доочистки биологически очищенные сточные воды поступают в озеро Большое Яровое по каналу шириной 1м, длиной 550м. Контроль за прудами доочистки осуществляется техническим персоналом цеха не реже 1 раза в неделю.

Принципиальная схема биологической очистки представлена на рисунке 1.3.

Рисунок 1.3



- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1 - песколовки           | 5 - турбокомпрессоры (сж.воздух) |
| 2 - насосная станция     | 6 - вторичные отстойники         |
| 3 - первичные отстойники | 7 - иловые карты                 |
| 4 - аэротенки            | 8 - пруды доочистки сточных вод  |

Характеристика основного оборудования (объектов) БОС приведена в таблице 1.3.1.

**Таблица 1.3.1.** Основное оборудование БОС ОАО "Алтайский химпром"

№ объекта согласно рисунку 1.3.	наименование и тип оборудования	кол-во, ед	одновременно в работе	уст.мощность эл. дв., кВт	время работы, час/год	иные параметры
1	2	3	4	5	6	7
1	песколовки	2	2	-	постоянно	
2	насос СМ 250-200-400/6	2	1	75	720	350 м³/ч
	насос СМ 150-125-315/4	2	1	45	720	200 м³/ч
	насос СМ 150-125-315/4	2	1	45	8640	200 м³/ч
	насос СМ 150-125-315/4	1	1	45	720	200 м³/ч
3	чаша первич.отстойников	4	4	-	постоянно	
4	секция окисления	1	1	-	постоянно	
	секция регенерации	1	1	-	постоянно	
5	компрессор ТВ-80-1,6-М1-01	3	1	160	8640	6 тыс.м³/час
6	вторичные отстойники	3	2	-	постоянно	
	илоскреб	2	1	2	8640	
7	иловая карта	2	1-накопл., 1-отстой	-	1 цикл 3 года	6500м³
8	пруд доочистки	2	2	-	постоянно	№1 - 280тыс.м³, №2 - 1000тыс.м³

Между объектами БОС проложены технологические трубопроводы внутренним диаметром от Ду-150 до Ду-1000, суммарной протяженностью 1800м.

### 1.3.2. КНС

Характеристика основного оборудования КНС представлена в таблице 1.3.2.

**Таблица 1.3.2.** Характеристика оборудования КНС

№ п/п	наименование	год ввода в экспл.	насосное оборудование			
			марка	установл. мощность, кВт	кол-во	год ввода в экспл.
1	2	3	4	5	6	7
<b>МУП "ЯТЭК"</b>						
1	КНС №1 "Мысль"	1980	ФГ 216/24	45	2	1980
			СМ-125-100-250	30	1	2011
			"гном"-25-20	2	1	1980
2	КНС №2 "Кулундинская"	1980	См-150-125-315	37	2	2010
			СМ-200-150-315	45	1	2010
			Погружной	7,5	1	1980
3	КНС №3 "ОРС"	1968	См-150-125-315	37	2	2006
			"гном"-25-20	2	1	1968
4	КНС №4 "Бассейн"	1980	СМ-125-80-315	30	3	2009
			"гном"-25-20	2	1	1980
5	КНС №5 "Больница"	1982	СМ-80-50-200/4	7,5	2	2008
			"гном"-25-20	2	1	1982
<b>ОАО "Алтайский химпром"</b>						
6	КНС "корпус № 96"		СМ 250-200-400/6	75	3	1996

### 1.3.3. Магистральные трубопроводы (коллекторы) канализации

Схемы магистральных, квартальных и уличных сетей канализации города представлены в приложении 2. Схемы внутренней разводки канализационных сетей на территории промплощадки являются закрытой информацией ОАО "Алтайский химпром"

Характеристика трубопроводов канализации приведена в таблице 1.3.3.

**Таблица 1.3.3.** Характеристика трубопроводов канализации

№ п/п	Материал труб	Диаметр, мм	Длина L, м	% износа
1	2	3	4	5
<b>МУП "ЯТЭК"</b>				
1	чугун, бетон, керамика, ПВХ	от Ø 150 до Ø 800	33 727	70,4
1.1.	в том числе: главный коллектор		18 593	
1.2.	уличная сеть		3 600	
1.3.	внутриквартальная сеть		11 535	
<b>ОАО "Алтайский химпром"</b>				
2	бетон, асбестоцемент, чугун	от Ø150 до Ø1200	11 300	80
2.1.	в том числе: северный коллектор (транспортировка стоков города)			
	металл, бетон, чугун	от Ду1000 до Ду300	3 100	80
2.2.	южный коллектор:			
	асбестоцемент	Ду 350	2 400	100
2.3.	напорный коллектор от КНС кор. 96 до БОС			
	асбестоцемент	Ду 600	550	80

1.3.4. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения

Показатели надежности, качества и энергетической эффективности водоотведения прописаны в производственных программах организаций ВКХ, утвержденных Решениями управления Алтайского края по государственному регулированию цен и тарифов от 24.11.2015 № 485, от 24.14.2015 № 487 и приведены в таблице 1.3.4.

**Таблица 1.3.4.** Плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованной системы водоотведения

№ п/п	Наименование показателя	Величина показателя на период регулирования					
		МУП "ЯТЭК"			ОАО "АХП"		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованную систему водоотведения, %				1,9	1,8	1,7
2	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, %				0,43	0,42	0,41
3	Удельное количество аварий и засоров на протяженность сети в год, ед./км	0,15	0,14	0,13	0,035	0,035	0,035
4	Удельный расход электроэнергии на единицу объема очищаемых вод, кВтч/м³	0,201	0,198	0,1971	0,663	0,661	0,659

1.3.5. Оценка воздействия сбросов сточных вод через центральную систему водоотведения на окружающую среду

В связи с тем, что в центральную систему водоотведения города входит этап биологической очистки сточных вод с использованием комплекса БОС, сброс сточных вод без очистки отсутствует, воздействие очищенных (условно-чистых) вод на окружающую среду минимально.

Аналитический контроль сточных вод на БОС осуществляет лаборатория цеха № 43 ОАО "Алтайский химпром", на выпусках сточных вод - аттестованная лаборатория предприятия "Служба воздуха", в соответствии с утвержденным графиком. Справка по качественному составу сбрасываемых сточных вод за 2013 год приведена в приложении 3.

1.3.6. Описание территорий, не охваченных централизованной системой водоотведения

Территории, не охваченные централизованным водоотведением, расположены в основном в селитебной зоне города. Это территории микрорайонов частного сектора "Михайловка", "Учхоз", большая часть центральной частной застройки города ("старый частный сектор"), северная часть микрорайона новой индивидуальной жилой застройки "Северный", микрорайон новой индивидуальной жилой застройки "Западный".

Расположение зон централизованного и нецентрализованного водоотведения представлено в приложении 4.

1.3.7. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения

БОС-1 построены в 1967 году, амортизационный износ к 1997 году составил 68-70%. В 1990 году начато строительство БОС-2, в декабре 1996 года введена первая очередь. В 1997 году БОС-1 остановлены для проведения капитального ремонта, с этого времени биологическая очистка осуществляется на БОС-2 (производительность очистки – 15 тыс.м<sup>3</sup> в сутки). В настоящее время ввиду отсутствия финансирования работы по капитальному ремонту БОС-1 не окончены, в свою очередь, на БОС-2 также требуется проведение капитального ремонта и обновление технопарка.

Для обеспечения надежности централизованного водоотведения необходимо восстановление южного коллектора от КНС "ОРС" до КНС "к.96", строительство 2-й линии напорного коллектора от КНС "ОРС" до ул. Кулундинская, реконструкция КНС, реконструкция (капитальный ремонт, замена) участков коллекторов (см. пункт 4.2).

В последнее время, в связи с уменьшением потребления абонентами горячей воды (в том числе в целях энергосбережения), участились случаи засора канализационных труб от МКД диаметром до Ø250 из-за скапливания жировых отложений на стенках труб. Для решения этой проблемы необходимо разработать и осуществить технические мероприятия.

## 2. Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

Перечень абонентов и планируемый объем водоотведения на 2015 год организацией ВКХ МУП "ЯТЭК" представлен в приложении 5.

Балансы поступления сточных вод и отведения стоков по технологическим зонам централизованного водоотведения составлены на основании статистических отчетов организаций ВКХ за 2014 год и приведены в таблицах 2.1.1, 2.1.2.

**Таблица 2.1.1.** Баланс поступления и отведения сточных вод МУП "ЯТЭК"

№ п/п	Централизованное водоотведение 2015 год. тыс.м <sup>3</sup>	
	показатель	значение
1.	Пропущено сточных вод всего, в том числе:	1010,315
	а) от населения	807,56
	б) от бюджетных организаций	97,34
	в) от прочих организаций	103,536
	г) собственные нужды	1,879
2.	Передано сточных вод отдельным канализационным сетям	1010,315

**Таблица 2.1.2.** Баланс поступления и отведения сточных вод ОАО "Алтайский химпром"

№ п/п	Централизованное водоотведение 2015 год, тыс.м <sup>3</sup>	
	показатель	значение
1	2	3
1.	Получено сточных вод всего, в том числе:	<b>1868,73</b>
1.1.	Сточные воды ОАО "АХП" (собственные нужды), в т.ч.:	722,51
	а) холодное водоснабжение	112,50
	б) горячее водоснабжение	32,10
	в) производственные нужды (вода кроме химгрязных стоков)	577,91
1.2.	Сточные воды от сторонних организаций, в т.ч.:	<b>1018,92</b>
	а) от МУП "ЯТЭК", (г.Яровое)	1010,32
	б) от прочих организаций	8,60
1.3.	Конденсат пара	22,30
1.4.	Потери при транспортировке	105,00

1	2	3
2.	Отведено сточных вод всего, в том числе:	<b>1868,73</b>
2.1.	в озеро Б.Яровое, в том числе:	<b>1585,74</b>
	<b>а) хозяйственных стоков после очистки на БОС, выпуск Т1, в т.ч.:</b>	<b>1163,52</b>
	г.Яровое	1010,32
	прочие организации	8,60
	собственные нужды	144,60
	<b>б) производственных, ливневых, дренажных сточных вод, в т.ч.:</b>	<b>422,22</b>
	выпуск Т2	77,10
	выпуск Т3	32,83
	выпуск Т4	275,19
	выпуск Т9	37,10
2.2.	Потери при транспортировке	100,00
2.3.	Потери на сохранность трубопроводов в зимний период	77,64
2.4.	Промывка песколовков	73,00
2.5.	Испарение с прудов	32,35

2.2. Оценка фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения

Фактический приток неорганизованных стоков (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) в централизованную систему водоотведения отсутствует.

Все неорганизованные стоки отводятся через систему ливневой канализации, не входящую в состав технологических зон централизованного водоотведения.

2.3. Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов

Расход сточных вод, подаваемых на БОС от КНС к.96 контролируется ультразвуковым расходомером УРСВ-020 с тепловычислителем СТП-941.

Коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется на основании расчета, включающего в себя сумму учтенных по приборам учета или в соответствии с утвержденными нормативами объемов отпущенных потребителю (абоненту) вод для нужд холодного и горячего водоснабжения. Объем воды, учитываемый по установленным приборам учета, составляет около 90% от общего объема, отпущенного потребителям.

Для определения фактического объема сточных вод, поступающих на биологическую очистку с территории жилой зоны города, существует возможность организации технического учета сточных вод, проходящих через КНС "ОПС" и КНС "Кулундинская".

2.4. Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

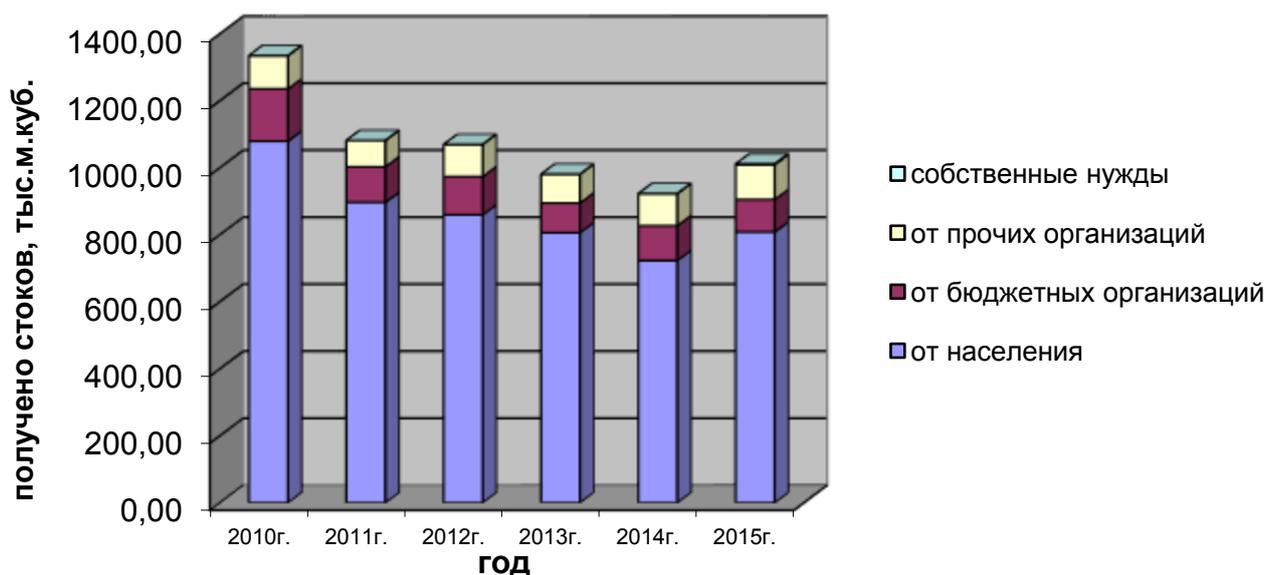
В целях составления прогнозных балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения МО необходимо провести ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод по технологическим зонам водоотведения с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.

Объем и структура водоотведения по технологическим зонам за последние 4 года представлены в таблицах 2.4.1, 2.4.3 и на диаграммах 2.4.2, 2.4.4.

**Таблица 2.4.1. Объем и структура водоотведения в жилой зоне г. Яровое**

№ п/п	Показатель централизованного водоотведения	Значение, тыс.м <sup>3</sup>					
		2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
<b>1</b>	<b>Получено сточных вод всего, в т.ч.</b>	<b>1334,24</b>	<b>1081,05</b>	<b>1068,72</b>	<b>980,2</b>	<b>922,019</b>	<b>1010,32</b>
1.1.	от населения	1079,23	896,34	859,08	805,5	722,61	807,56
1.2.	от бюджетных организаций	156,28	106,03	113,99	88,8	103,84	97,34
1.3.	от прочих организаций	98,73	78,67	95,65	85,9	95,569	103,536
1.4.	собственные нужды						1,879
<b>2</b>	<b>Передано сточных вод отдельным канализационным сетям</b>	1334,24	1081,05	1068,72	980,2	922,016	1010,32

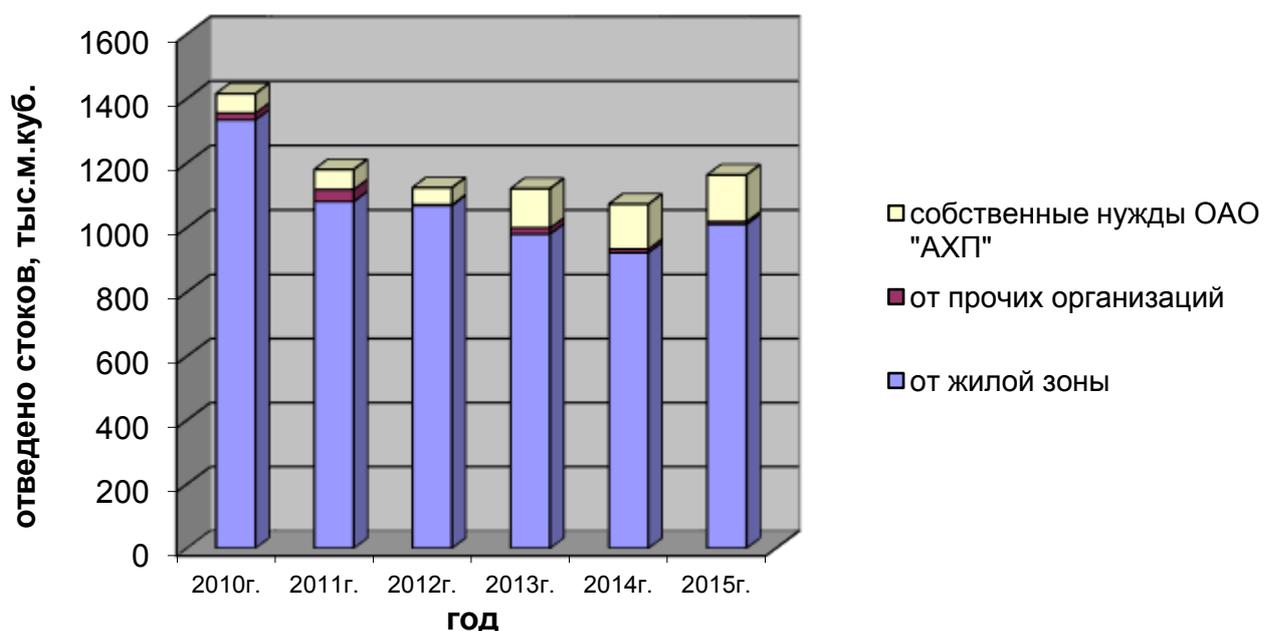
**Диаграмма 2.4.2.** Водоотведение в технологической зоне МУП "ЯТЭК"



**Таблица 2.4.3.** Объем и структура водоотведения в промышленной зоне г. Яровое

№ п/п	Централизованное водоотведение в промышленной зоне, тыс.м <sup>3</sup>						
	Получено и отведено после биологической очистки сточных вод	значение					
		2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
<b>1</b>	<b>всего, в том числе:</b>	<b>1415,47</b>	<b>1180,31</b>	<b>1123,94</b>	<b>1121,11</b>	<b>1072,95</b>	<b>1163,52</b>
1.1.	от жилой зоны	1334,24	1081,05	1068,72	980,2	922,59	1010,32
1.2.	от прочих организаций	21	37,11	3,09	19,09	11,11	8,6
1.3.	собственные нужды ОАО "АХП"	60,23	62,15	52,13	121,82	139,25	144,6

**Диаграмма 2.4.4.** Водоотведение в технологической зоне ОАО "Алтайский химпром"



Ретроспективный анализ балансов водоотведения показывает отсутствие зон дефицитов производственных мощностей и наличие резервов централизованного водоотведения, в том числе при реализации проекта реконструкции (восстановления) участка южного коллектора по территории санитарно-защитной зоны города (технологическая зона водоотведения МУП "ЯТЭК") и проекта реконструкции (капитального ремонта) участка южного коллектора по территории промышленной зоны города (технологическая зона водоотведения ОАО "Алтайский химпром")

### 3. Прогноз объема сточных вод

3.1. Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения

Прогноз объемов централизованного водоотведения по технологическим зонам с учетом сценария развития города, приведенного в схеме теплоснабжения, в соответствии с программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО представлен в таблицах 3.1.1., 3.1.2.

**Таблица 3.1.1.** Прогноз водоотведения в технологической зоне МУП "ЯТЭК"

№ п/п	Показатель централизованного водоотведения	Значение по годам, тыс.м <sup>3</sup>					
		2014г. Факт	2015г. Факт	2016г.	2017г.	2018г.	2019- 2023гг
<b>1</b>	<b>Сточных вод всего, в том числе:</b>	<b>922,019</b>	<b>1010,32</b>	<b>1086,96</b>	<b>1012,44</b>	<b>1017,6</b>	<b>1020,6</b>
1.1.	от населения	722,61	807,56	887,047	817,254	815	800
1.2.	от бюджетных организаций	103,84	97,34	103,569	97,085	100	100
1.3.	от прочих организаций	95,569	103,536	94,685	95,444	100	118
1.4.	собственные нужды		1,879	1,663	2,655	2,6	2,6

**Таблица 3.1.2.** Прогноз водоотведения в технологической зоне ОАО "Алтайский химпром"

№ п/п	Показатель централизованного водоотведения	Значение по годам					
		2014г. Факт	2015г. Факт	2016г.	2017г.	2018г.	2019- 2023гг
<b>1</b>	<b>Отведено сточных вод через БОС всего, тыс.м<sup>3</sup>, в том числе:</b>	<b>1072,95</b>	<b>1163,52</b>	<b>1236,96</b>	<b>1162,44</b>	<b>1167,6</b>	<b>1170,6</b>
1.1.	от прочих организаций, тыс.м <sup>3</sup>	933,7	1018,92	1096,96	1022,44	1027,6	1030,6
1.2.	от собственного производства, тыс.м <sup>3</sup>	139,25	144,6	140	140	140	140
<b>2</b>	<b>Расчет требуемой мощности очистных сооружений, тыс.м<sup>3</sup>/сут.</b>	<b>2,94</b>	<b>3,19</b>	<b>3,39</b>	<b>3,18</b>	<b>3,20</b>	<b>3,21</b>

3.2. Расчет требуемой мощности очистных сооружений представлен в таблице 3.1.2

3.3. Анализ гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения

На территории города Яровое, в технологической зоне водоотведения МУП "ЯТЭК" действуют 5 КНС, из них:

- три КНС первой перекачки сточных вод - "Мысль", "Бассейн", "Больница";
- две КНС второй перекачки сточных вод - "ОРС", "Кулундинская".

В настоящее время все стоки централизованной системы водоотведения от жилой зоны города после колодца-гасителя, расположенного восточнее КНС "Кулундинская", по самотечному коллектору "Северный" поступают в технологическую зону водоотведения ОАО "Алтайский химпром": в КНС "корп.96", затем по напорному коллектору на БОС-2

Схема расположения напорных и самотечных коллекторов приведена в приложении 1.

3.4. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения

В технологической зоне МУП "ЯТЭК" установленная мощность КНС второй перекачки составляет 33,6 тыс.м<sup>3</sup>/сутки.

В технологической зоне ОАО "Алтайский химпром" установленная мощность КНС "корп.96" составляет 3 x 8,4 тыс.м<sup>3</sup>/сутки; БОС-2 - 15 тыс.м<sup>3</sup>/сутки, БОС-1 - 10 тыс.м<sup>3</sup>/сутки (при условии завершения капитального ремонта БОС-1).

Согласно расчету требуемой мощности очистных сооружений (табл. 3.1.2) можно заключить, что установленная мощность канализационных сетей и очистных сооружений города удовлетворяет потребностям прогнозов водоотведения на расчетный период схемы водоотведения.

В соответствии с установленной производственной мощностью централизованной системы водоотведения существует резерв для расширения эксплуатационных зон организаций ВКХ без увеличения мощности оборудования технологических зон водоотведения.

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

##### **4.1. Основные направления, принципы, задачи развития системы водоотведения**

4.1.1. Согласно статьи 3 Федерального закона РФ от 07.12.2011 № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", государственная политика в сфере водоснабжения и водоотведения направлена на достижение следующих целей:

- 1) охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;
- 2) повышения энергетической эффективности путем экономного потребления воды;
- 3) снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;
- 4) обеспечения доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов за счет повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение;
- 5) обеспечения развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения путем развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение.

4.1.2. Общими принципами государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения являются:

- 1) приоритетность обеспечения населения питьевой водой, горячей водой и услугами по водоотведению;
- 2) создание условий для привлечения инвестиций в сферу водоснабжения и водоотведения, обеспечение гарантий возврата частных инвестиций;
- 3) обеспечение технологического и организационного единства и целостности централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения;
- 4) достижение и соблюдение баланса экономических интересов организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение, и их абонентов;
- 5) установление тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения исходя из экономически обоснованных расходов организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение, необходимых для осуществления водоснабжения и (или) водоотведения;
- 6) обеспечение стабильных и недискриминационных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения;
- 7) обеспечение равных условий доступа абонентов к водоснабжению и водоотведению;
- 8) открытость деятельности организаций, осуществляющих водоснабжение и (или) водоотведение, органов, осуществляющих регулирование в сфере водоснабжения и водоотведения

##### **4.1.3. Задачи развития системы водоотведения МО г.Ярвое:**

- 1) обеспечение экономически устойчивой, надежной и безопасной деятельности организаций ВКХ в сфере централизованного водоотведения;

- 2) возмездное бесперебойное и качественное оказание услуг по водоотведению;
- 3) осуществление видов работ и услуг по поддержанию в исправном состоянии объектов и сетей централизованного водоотведения.

#### 4.2. Основные предложения по строительству, реконструкции и модернизации

##### 4.2.1. Эксплуатационная зона МУП "ЯТЭК"

- 1) модернизация КНС "ОРС" в соответствии с новыми требованиями к оборудованию;
- 2) реконструкция самотечного коллектора по ул. Гагарина до КНС "ОРС";
- 3) строительство 2-й линии напорного коллектора от КНС "ОРС" до ул. Кулундинская;
- 4) восстановление южного коллектора от КНС "ОРС" до К9;
- 5) строительство магистральных сетей канализации для обеспечения централизованного водоотведения инвестиционных площадок I, II, III в западной и юго-западной части МО.
- 6) строительство уличных сетей канализации для полного обеспечения централизованного водоотведения старого частного сектора от ул. Алтайская до ул. Северная.
- 7) строительство уличных сетей канализации для полного обеспечения централизованного водоотведения мкр. "Северный", "Западный".

Кроме этого, в целях обеспечения надежной эксплуатации объектов системы централизованного водоотведения, повышения качества оказания услуг необходимо ежегодное выполнение мероприятий текущего и капитального ремонта в рамках производственных и инвестиционных программ организаций ВКХ.

Инвестиционная программа МУП "ЯТЭК" в сфере водоснабжения и водоотведения на 2016-2018 гг. утверждена Приказом Главного управления строительства, транспорта, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства Алтайского края от 23.11.2015 № 1178 и предусматривает выполнения следующих мероприятий в сфере водоотведения в зоне эксплуатационной ответственности организации ВКХ МУП "ЯТЭК":

- капитальный ремонт 320 метров напорного канализационного коллектора в районе бассейна "Нептун" с заменой чугунного трубопровода Ø 250мм на полиэтиленовый Ø 280мм;
- капитальный ремонт КНС "Бассейн" в районе бассейна "Нептун" с заменой 3-х насосных агрегатов;
- капитальный ремонт КНС "Мысль" в квартале "А", район дома № 26, с заменой 3-х насосных агрегатов.

##### 4.2.2. Эксплуатационная зона ОАО "Алтайский химпром"

- 1) модернизация КНС "корп.96" в соответствии с новыми требованиями к оборудованию;
- 2) реконструкция южного коллектора от К9 до КНС "корп.96" (2400 м);
- 3) реконструкция (капитальный ремонт, замена) участков северного коллектора;
- 4) завершение капитального ремонта, ввод в эксплуатацию БОС-1;
- 5) капитальный ремонт БОС-2.
- 6) строительство магистральных сетей канализации для обеспечения централизованного водоотведения инвестиционных площадок IV, V, VI с западной и северной стороны промплощадки.

#### 4.3. Охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения

Документы, регулирующие правила устройства канализации:

- СНиП 40-03-99 "Канализация, наружные сети и сооружения";
- СНиП 3.05.04 – 85\* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СНиП 2.05.06 – 85 «Магистральные трубопроводы. Строительные нормы и правила».

Согласно нормативным требованиям, для обычных условий охранный зона напорной канализации составляет по 5 м в каждую сторону от края боковой стенки трубы. То же самое касается самотечной системы водоотведения.

К особым условиям, влияющим на размеры санитарно-охранных зон, относится низкая среднегодовая температура региона, высокая сейсмоопасность, слабые и переувлажненные грунты, прочие условия, указанные в СНиПах. Как правило, в таких случаях СОЗ увеличивается до расстояния в 10 м в каждую сторону от края боковой стенки трубопровода.

Конкретные цифры устанавливают местные органы представительской власти.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) для канализационных очистных сооружений определяется согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов", в соответствии с расчетной производительностью очистных сооружений.

БОС-1, БОС-2 находятся на территории промышленного предприятия ОАО "Алтайский химпром", СЗЗ которого составляет 1000 м.

Санитарно-защитные зоны для сооружений БОС составляют:

- а) насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары - 20 м;
- б) сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловые площадки - 400 м;
- в) сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях - 300 м;
- г) биологические пруды - 300 м.

#### 4.4. Обеспечение надежности водоотведения

При реализации предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения будут решены задачи по обеспечению надежности водоотведения, в том числе:

- а) обеспечение надежности водоотведения города путем организации возможности перераспределения потоков сточных вод между северным и южным коллектором;
- б) организация централизованного водоотведения на территориях МО, где оно отсутствует;
- в) модернизация оборудования КНС и очистных сооружений в соответствии с современными требованиями к системам водоотведения.

#### 4.5. Организация централизованного водоотведения на территориях города

Задачи по организации централизованного водоотведения, в том числе территорий, описанных в пункте 1.3.6, будут решаться в процессе реализации предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения, см. пункт 4.2.1 п.п. 5), 6), 7), пункт 4.2.2 п.п. 6).

#### 4.6. Сокращение сбросов, организация возврата очищенных сточных вод на технические нужды

Сокращение сбросов сточных вод возможно при сохранении существующей тенденции снижения объемов водоотведения, обусловленной снижением энергопотребления при реализации мероприятий повышения энергоэффективности и энергосбережения у абонентов.

При реализации проектов развития инвестиционных площадок города, мероприятий по организации централизованного водоотведения от новых территорий МО, ожидается увеличение объемов сброса сточных вод.

При увеличении объема сточных вод, в целях сокращения сбросов в озеро Б.Яровое необходимо разработать мероприятия по вторичному использованию очищенных сточных вод на технологические нужды действующих предприятий промплощадки и (или) вновь созданных организаций, в том числе на выделенных инвестиционных площадках IV, V, VI.

#### 4.7. Экологические аспекты мероприятий

Реализация предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения предусматривает не только сохранение благоприятной экологической обстановки от деятельности организаций ВКХ, но и улучшение ее в результате уменьшения территорий нецентрализованного водоотведения, повышения надежности централизованного водоотведения, в том числе модернизации очистных сооружений.

#### 4.8. Оценка потребности в капитальных вложениях на срок действия схемы

Общая ориентировочная потребность в капитальных вложениях на срок реализации схем водоотведения представлена в таблице 4.8.1.

**Таблица 4.8.1** Общая потребность в капитальных вложениях в сфере водоотведения

№ п/п	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованного водоотведения	Кап. вложен, млн.руб.	Год реализации
<b>1.</b>	<b>Эксплуатационная зона МУП "ЯТЭК"</b>	<b>51,8</b>	
1.1.	Модернизация КНС "ОРС"	18,0	2016-2018
1.2.	Реконструкция самотечного коллектора до КНС "ОРС"	8,7	2016-2018
1.3.	Строительство 2-й линии напорного коллектора от КНС "ОРС"	2,0	2016-2018
1.4.	Восстановление южного коллектора от КНС "ОРС" до К9	5,2	2016-2023
1.5.	Обеспечение водоотведения инвестиционных площадок	4,9	2016-2023
1.6.	Обеспечение водоотведения старого частного сектора	11,4	2016-2023
1.7.	Обеспечение водоотведения мкр. "Северный", "Западный"	6,8	2016-2023
<b>2</b>	<b>Эксплуатационная зона ОАО "Алтайский химпром"</b>	<b>63,5</b>	
2.1.	Капитальный ремонт КНС "корп.96"	18,0	2016-2023
2.2.	Реконструкция южного самотечного коллектора до КНС "к.96"	5,2	2016-2023
2.3.	Реконструкция северного самотечного коллектора до КНС "к96"	7,3	2016-2023
2.4.	Завершение капитального ремонта БОС-1	10,3	2016-2018
2.5.	Капитальный ремонт БОС-2	20,2	2016-2023
2.6.	Обеспечение водоотведения инвестиционных площадок	2,5	2016-2023

Потребность в капитальных вложениях должна быть уточнена на основании сметных расчетов, при составлении и утверждении инвестиционных и целевых программ по развитию коммунальной инфраструктуры города в целом, и инвестиционных программ организаций ВКХ, осуществляющих регулируемую деятельность в сфере водоотведения в частности.

Затраты на реализацию мероприятий утвержденной инвестиционной программы МУП "ЯТЭК" в сфере водоотведения на 2016-2018гг. представлены в таблице 4.8.2.

**Таблица 4.8.2** Мероприятия инвестиционной программы МУП "ЯТЭК" в сфере водоотведения на 2016-2018 годы. Расходы на реализацию в прогнозных ценах.

<b>Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов</b>								
<b>3.2. Сети водоотведения</b>		3.2.1. Реконструкция или модернизация существующих сетей водоотведения		3.2.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов централизованных систем водоотведения, за исключением сетей водоотведения				
Наименование мероприятий		Капитальный ремонт напорного канализационного коллектора с заменой чугунного трубопровода на полиэтиленовый		Капитальный ремонт КНС "Бассейн" с заменой насосных агрегатов	Капитальный ремонт КНС "Мысль" с заменой насосных агрегатов			
Обоснование необходимости (цель реализации)		Обеспечение экологической безопасности системы водоотведения, уменьшение воздействия на окружающую среду		Увеличение надежности работы насосной станции и сокращение потребления электроэнергии				
Описание и место расположения объекта		ул.40 лет Октября (от ул.Гагарина до ул. Северная)		район бассейна "Нептун"	квартал "А", район дома № 26			
Основные технические характеристики	именование	диаметр	протяженность	напор	производительность	напор	производительность	
	единица измерения	мм	метр	м.в.ст.	м³/час	м.в.ст.	м³/час	
	значения показателя	до реализации	250	320	20	160	20	160
		после реализации	280	320	20	160	20	160
Год начала реализации		2016		2017		2017		
Год окончания реализации		2017		2017		2018		
Расходы на реализацию, тыс.руб. (без в т.ч. по годам)	Всего по р.3.2, в т.ч.		<b>1574,02</b>					
	по мероприятиям		722,76	425,63		425,63		
	в т.ч. по годам	2016	585,32	0		0		
		2017	137,44	425,63		65,9		
2018		0	0		359,73			

## **5. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения, перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты**

На момент разработки схемы бесхозных объектов централизованного водоотведения не выявлено.

При выявлении бесхозных объектов в процессе реализации схемы, организации ВКХ, эксплуатирующие выявленные объекты, будут определяться в установленном порядке.

Изменения в настоящую схему в отношении выявленных бесхозных объектов, определения их принадлежности и эксплуатирующей организации должны быть внесены при проведении ежегодной актуализации схемы.



## Схемы сетей централизованного водоотведения города Яровое

№ схемы	Наименование (район водоотведения)
1	Схема централизованного водоотведения МО г.Яровое (магистральные сети)
2	Схема водоотведения квартала "А"
3	Схема водоотведения квартала "Б"
4	Схема водоотведения квартала "В"
5	Схема водоотведения центральной части города
6	Схема водоотведения старого частного сектора
7	Схема водоотведения микрорайона "Северный"

Схема централизованного водоотведения МО г. Яр



● КНС

— магистральные трубопроводы

- - - ► направление внутриквартальных трубопроводов, трубопроводов промплощадки

- - - ► условно чистые стоки

○ колодец на границе эксплуатационной

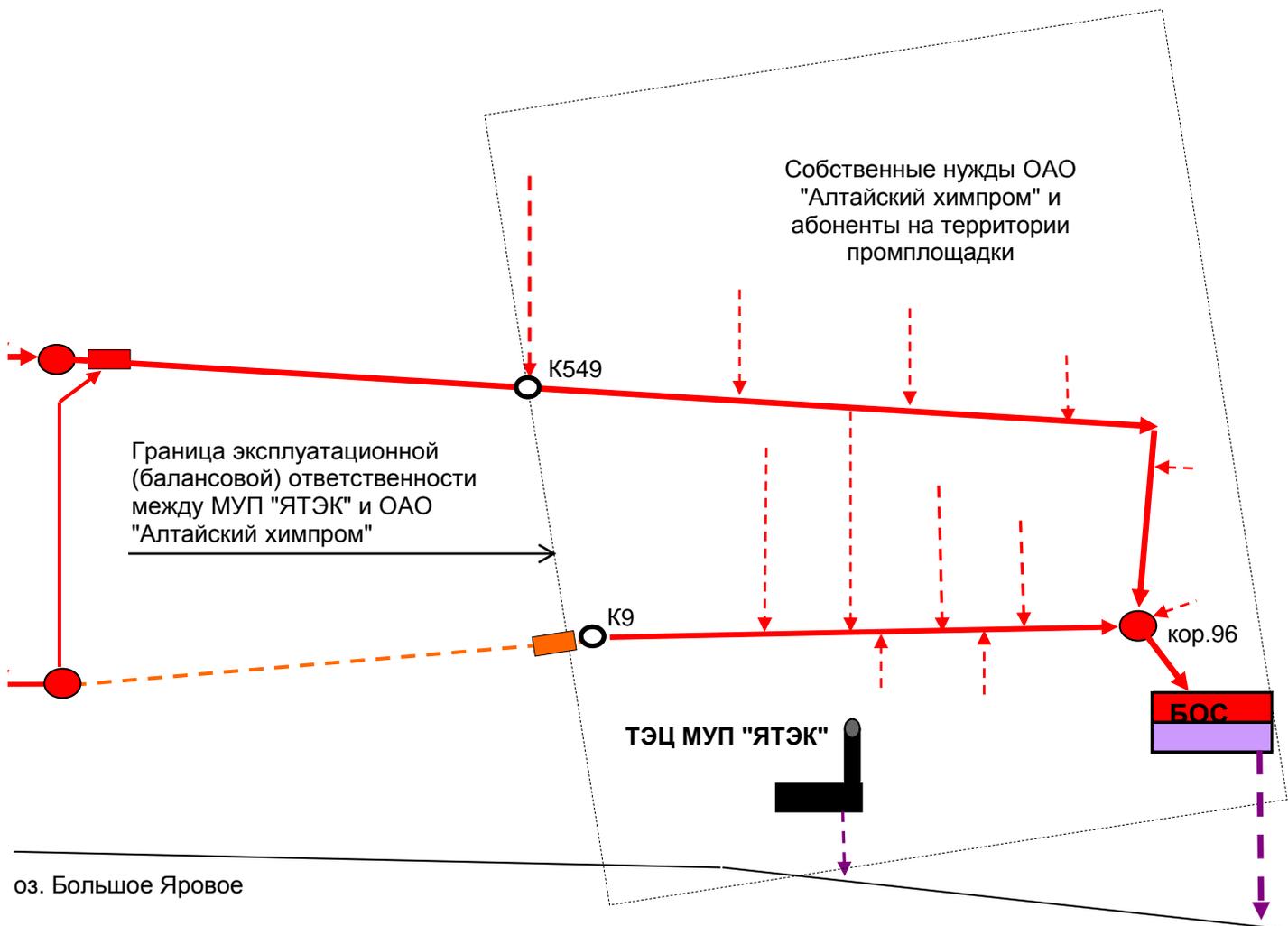






Схема водоотведения квартала "Б"

Схема № 3

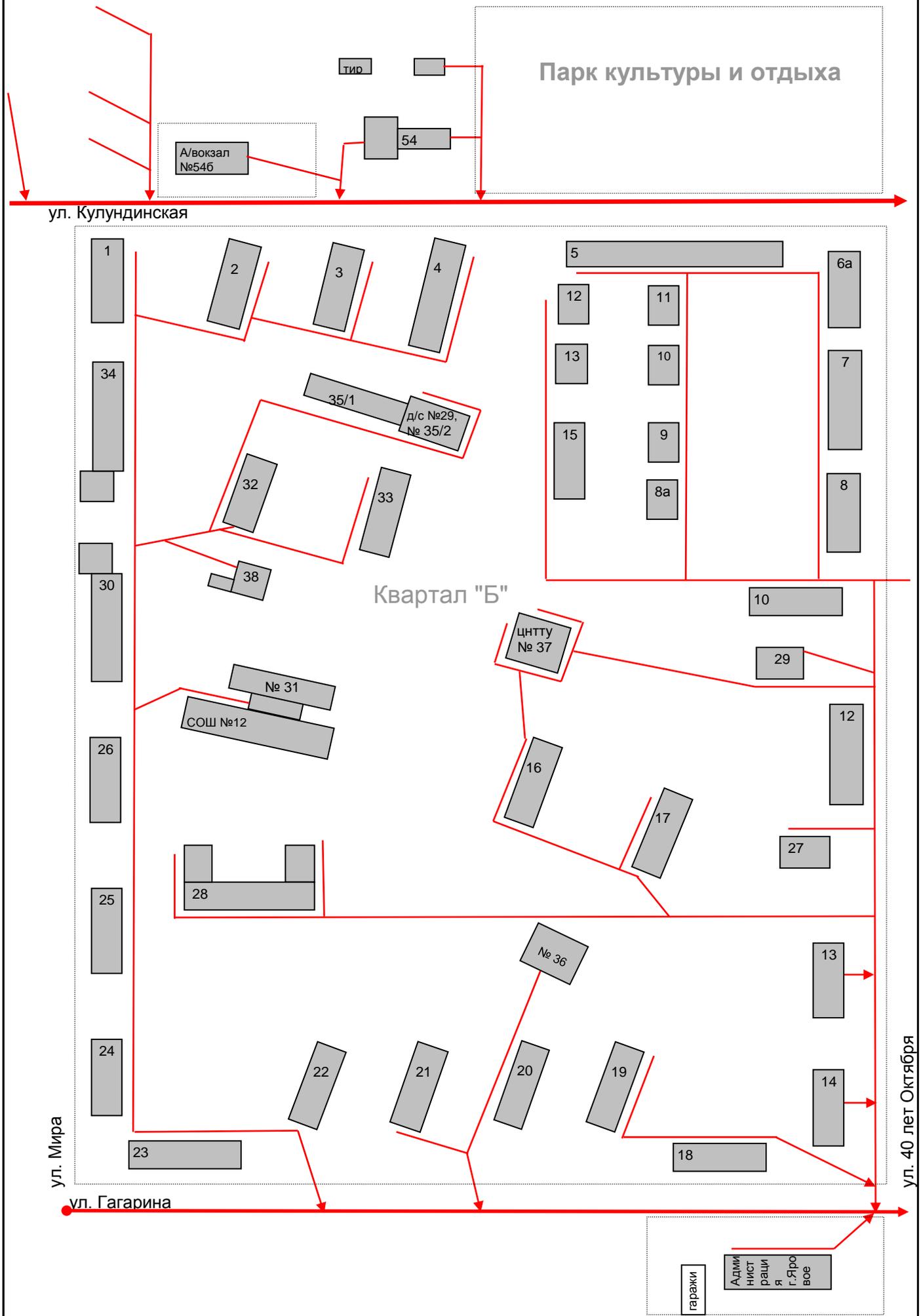




Схема водоотведения квартала "В"

Схема № 4

мкр. "Северный"

ул. Шукшина

ул. Северная

Квартал "В"

СОШ №19

мастерские

Водозабор

В-30

магазин

магазин

гараж

27

25

22

29

23

21

16

17

14

15

10

12

9

8

7

6

2  
магазин

32  
д/с№  
32

4  
магазин

магазин

1

3

5

ул. Мира

ул. Барнаулская

ул. 40 лет Октября

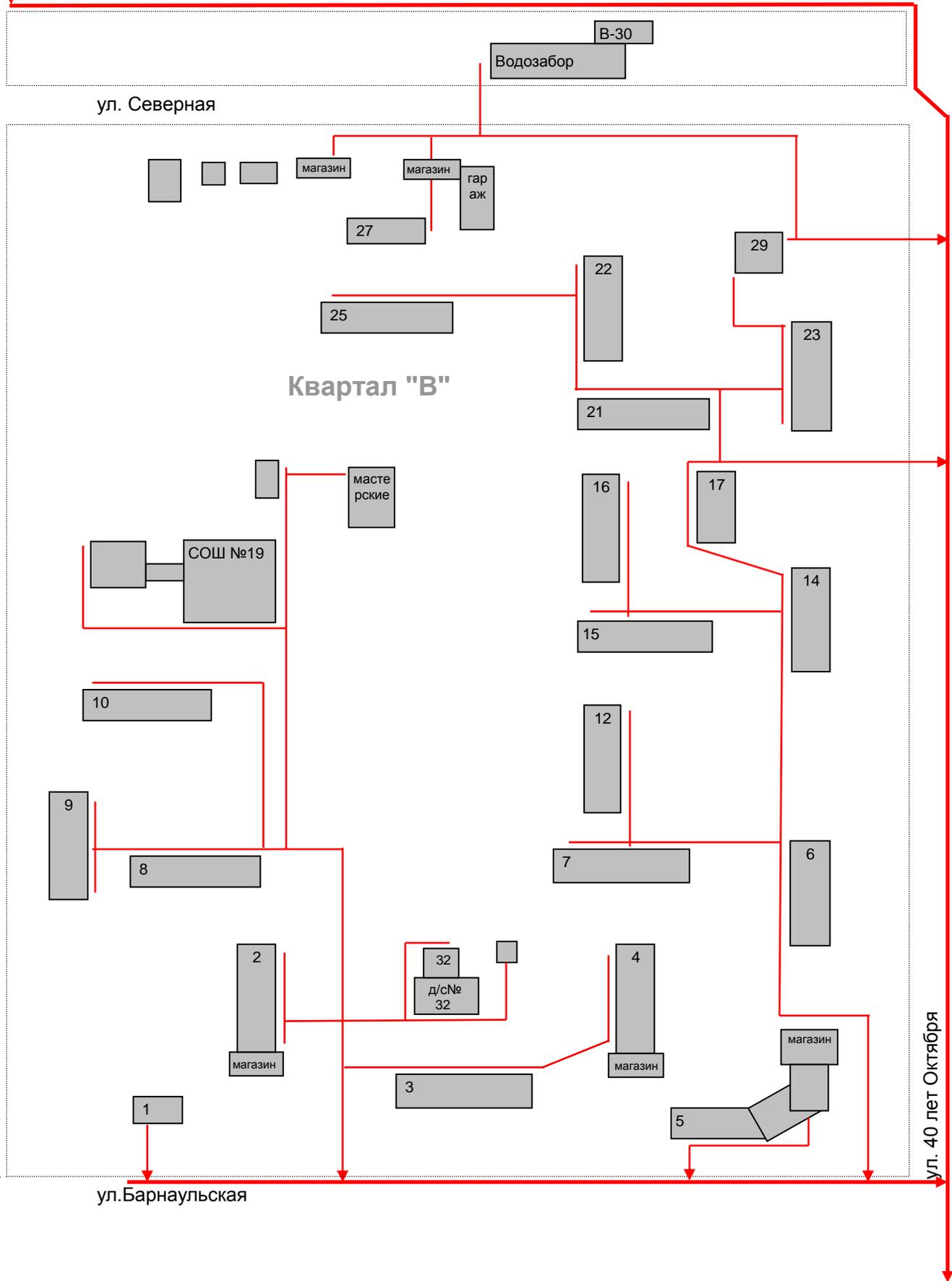


Схема водоотведения центральной части города

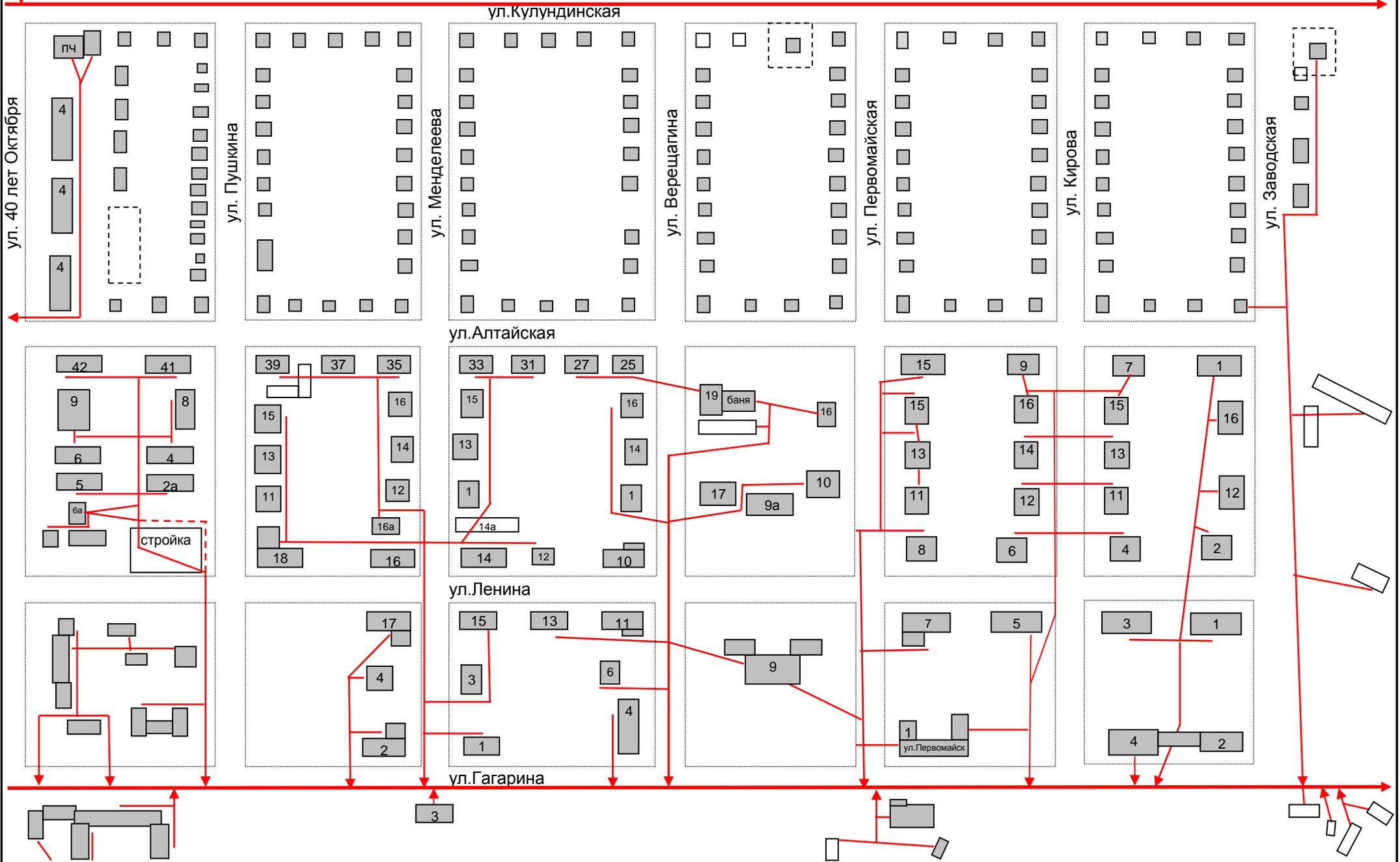




Схема водоотведения старого частного сектора

Схема № 6





Справка  
по качественному составу сбрасываемых сточных вод БОС г.Яровое за 2015 год  
(усредненные данные)

Перечень загрязняющих веществ 1	Т1*		Т2*		Т3*		Т4*		Т9*	
	НДС**, мг/дм <sup>3</sup> 2	фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> 3	НДС**, мг/дм <sup>3</sup> 4	фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> 5	НДС**, мг/дм <sup>3</sup> 6	фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> 7	НДС**, мг/дм <sup>3</sup> 8	фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> 9	НДС**, мг/дм <sup>3</sup> 10	фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup> 11
рН	не < 6	7,57	не < 6	7,48	не < 6	7,4	не < 6	7,64	не < 6	7,14
ХПК	200,00	169,40	2000	658,7	1200,00	203,17	1000	606,47	1500	368,8
БПКп	25,30	7,82	33,32	17,02	3,33	2,99	33,32	16,06	33,32	13,8
Хлорид-анион	1315,00	257,10	587,00	222,50	-	-	650,00	226,34	-	-
Нефтепродукты	-	-	0,05	0,03	-	-	0,05	0,03	0,05	0,04
Взвешенные вещества	29,10	3,86	90,80	6,84	51,20	24,72	58,00	3,08	42,5	3,91
Аммоний-ион	7,40	1,17	78,90	0,46	0,65	0,43	80,00	0,72	-	-
Нитрит-анион	0,08	0,067	0,08	0,06	0,08	0,07	0,08	0,06	-	-
Нитрат-анион	20,30	7,13	38,40	5,13	40,00	6,44	28,9	3,88	-	-
Фосфаты (Р)	0,293	0,23	0,293	0,08	0,18	0,12	0,293	0,07	-	-
СПАВ	0,2	0,026	0,12	0,04	0,50	0,09	0,16	0,04	-	-
Кальций-ион	-	-	130,50	26,82	-	-	126,30	27,35	-	-
Сульфат-анион	-	-	280,20	122,92	-	-	346,00	112,38	-	-
Железо	-	-	0,26	0,15	-	-	0,26	0,1	-	-

\* Т1-Т9 - установленные точки отбора проб

\*\* НДС - норматив допустимых сбросов

Контроль осуществлен лабораторией "Служба воздуха"

Зоны централизованного и нецентрализованного водоотведения жилой зоны МО г. Ярославле Приложение 4

