



# **Схемы водоснабжения и водоотведения городского поселения - поселок Редкино на период до 2029 года**

---

Глава 1: «Схема водоснабжения»

Глава 2: «Схема водоотведения»

---

## Лист согласования

### ЗАКАЗЧИК

Муниципальное учреждение «Администрация  
городского поселения - поселок Редкино»  
Юридический адрес: 171261, Тверская обл.,  
Конаковский р-н, п. Редкино, ул. Парковая, д. 45  
Тел./факс: 8 (48242)58-122, 58-191, 58-270  
admin.redkino@rambler.ru  
ОГРН 1056910026073  
ОТДЕЛЕНИЕ ТВЕРЬ Г. ТВЕРЬ  
р/сч 40204810900000000094  
БИК 042809001, ИНН 6911023910

Глава администрации

\_\_\_\_\_ С.С. Орлов

### ИСПОЛНИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью  
«Институт Развития Энергоэффективных Технологий»  
Юридический адрес: 170100, г. Тверь, ул.  
Симеоновская, д.1  
Тел./факс: 8 (4822) 57-89-90  
iret.tver@yandex.ru  
ОГРН 1106952017083  
ОАО «Сбербанк России» 141600, Московская обл.,  
г. Клин, ул. Лево-Набережная, д.1  
р/сч 407028100400000000779  
к/сч 30101810400000000225, БИК 044525225  
ИНН/КПП 6950119622/695001001

Директор \_\_\_\_\_

А.Е. Тахтеев

## Оглавление

<i>Перечень приложений</i> .....	4
<i>Перечень используемых сокращений</i> .....	5
<i>Краткая характеристика поселения</i> .....	6
<b>Глава 1. Схема водоснабжения</b> .....	<b>8</b>
<i>Раздел 1: «Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселка Редкино»</i> .....	9
<i>Раздел 2: «Направления развития централизованных систем водоснабжения»</i> .....	18
<i>Раздел 3: «Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды»</i> .....	19
<i>Раздел 4: «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения»</i> .....	22
<i>Раздел 5: «Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения»</i> .....	31
<i>Раздел 6: «Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения»</i> .....	32
<i>Раздел 7: «Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения»</i> .....	34
<i>Раздел 8: «Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»</i> .....	36
<b>Глава 2. Схема водоотведения</b> .....	<b>37</b>
<i>Раздел 1. «Существующее положение в сфере водоотведения поселка Редкино»</i> .....	38
<i>Раздел 2: «Балансы сточных вод в системе водоотведения»</i> .....	47
<i>Раздел 3: «Прогноз объема сточных вод»</i> .....	49
<i>Раздел 4: «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения»</i> .....	50
<i>Раздел 5: «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения»</i> .....	58
<i>Раздел 6: «Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения»</i> .....	60
<i>Раздел 7: «Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения»</i> .....	62
<i>Раздел 8: «Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»</i> .....	64

## Перечень приложений

1. План поселка Редкино с обозначением источников водоснабжения и основных объектов системы водоотведения (схема);
2. Капитальные вложения в систему водоснабжения и водоотведения по годам.

## Перечень используемых сокращений

БПК	– показатель биохимического потребления кислорода;
ВНС	– водопроводная насосная станция;
ГИС	– геоинформационная система;
ГП	– генеральный план;
ЖКХ	– жилищно-коммунальное хозяйство;
ЗСО	– зона санитарной охраны;
ИПУ	– Индивидуальный прибор учета;
КНС	– канализационная насосная станция;
пгт	– поселок городского типа;
ПДК	– предельно допустимая концентрация;
п.м.	– погонный метр;
РЧВ	– резервуар чистой воды;
СЗЗ	– санитарно-защитная зона;
ХВС	– холодное водоснабжение;
ЦВО	– централизованное водоотведение;
ЦВС	– централизованное водоснабжение.

## Краткая характеристика поселения

Редкино – поселок городского типа (с 1939 года) в Конаковском районе Тверской области, расположенный на Верхневолжской низине, в междуречье реки Волги, Инюхи, Шоши, в 5 км к северу от Иваньковского водохранилища. С восточной стороны от поселка проходит федеральная автомобильная дорога М11 «Москва – Санкт-Петербург», в поселке располагается железнодорожная станция на участке Москва – Тверь. Расстояние до областного центра, города Твери, 39 км, до административного центра района, города Конаково, 51 км, до столицы, города Москва, – 144 км.

Площадь территории поселка Редкино в административных границах составляет 26,073 км<sup>2</sup>, площадь территории в границах кадастровых кварталов – 10,81 км<sup>2</sup>. В состав поселка кроме территории населенного пункта также входят СНТ «50 лет Октября», СНТ «Нефтехимик», СНТ «Медик», СТ «Рассвет», СТ «Химик», СНТ «Виктория», СНТ «Виктория-1», земли лесного фонда.

Редкино – самый крупный поселок городского типа в Тверской области. По данным Федеральной службы государственной статистики численность постоянного населения на 1 января 2014 года составляет 11,507 тыс. человек. Динамика численности населения за три последних года по поселку Редкино представлена на рисунке 1.

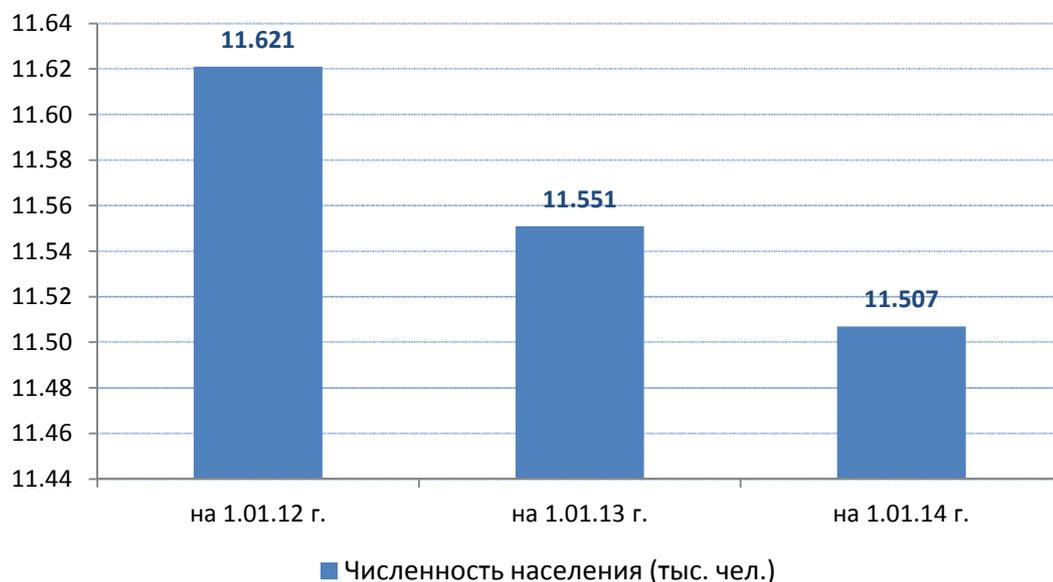


Рис. 1. Динамика численности населения на 1 января 2012-2014 годов (тыс. чел.)

Климат территории умеренно-континентальный с достаточным количеством атмосферных осадков (590 мм). Средняя годовая температура воздуха положительна: +3,8 °С. Минимальные температуры приходятся на

январь месяц (среднее значение за последние три года: -10,4 °С), максимальные – на июль (среднее значение: +19,9 °С). Максимальная глубина промерзания почвы составляет 1,7 м.

Поверхность территории представляет однообразную равнину. Низина сложена преимущественно безвалунными песками и суглинками, принесенными потоками талых вод древнего ледника. В окрестностях поселка находятся залежи торфа, красной глины и горного песка. Почвы дерновоподзолистые, обладают большой кислотностью, большинство их содержит незначительное количество перегноя.

Территория поселка находится в охранной зоне Национального парка «Государственный комплекс «Завидово».

Организацией, осуществляющей холодное водоснабжение и водоотведение на территории поселка Редкино и эксплуатирующей водопроводные и канализационные сети, занимается ОАО «ЖКХ Редкино». Основные сведения об организации приведены в таблице 1.

Табл. 1. Основные сведения об ОАО «ЖКХ Редкино»

Фирменное наименование юридического лица (полное, сокращенное)	Открытое акционерное общество «Жилищно-коммунальное хозяйство Редкино» (ОАО «ЖКХ Редкино»)
Почтовый адрес	171261 Тверская обл., п. Редкино, ул. Парковая, д.43
Фамилия, имя и отчество руководителя	Березин Павел Павлович
Контактные телефоны	(48242) 58-011
Адрес электронной почты	servic12007@yandex.ru
Сайт организации	<a href="http://gkhredkino.jimdo.com/">http://gkhredkino.jimdo.com/</a>

Сведения о тарифах на холодную воду и очистку сточных вод за последние пять лет приведены в таблице 2.

Табл. 2. Тарифы ОАО «ЖКХ Редкино» за 2010-2014 гг., с учетом НДС (руб./м<sup>3</sup>)

Тарифы	2010	2011	2012		2013		2014	
			с 01 января	с 01 июля	с 01 января	с 01 июля	с 01 января	с 01 июля
Вода холодная	6,22	6,90	6,90	7,32	7,32	8,27	8,27	8,66
Сточные воды	15,68	17,41	17,41	19,19	19,19	22,02	22,02	23,06

# Глава 1. Схема водоснабжения

---

## Раздел 1: «Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселка Редкино»

### ***Описание системы и структуры водоснабжения поселка и деление территории поселка на эксплуатационные зоны***

Система водоснабжения населенного пункта – это целый комплекс инженерных сооружений, предназначенных для забора воды из источника водоснабжения, очистки поднятой воды и передачи её потребителю. В связи с тем, что станции очистки воды на территории посёлка Редкино отсутствуют, систему водоснабжения условно можно разделить на два этапа:

- подъем и транспортировка воды до резервуаров чистой воды и насосных станций второго подъема;
- транспортировка воды потребителям – в жилую застройку, в бюджетные учреждения и на предприятия.

Источником водоснабжения в посёлке Редкино служат подземные воды, добываемые из артезианских скважин 3-х водозаборов: группового водозабора (6 скважин), водозаборов ул. Правды (1 скважина) и ул. Геофизиков (1 скважина). Скважины группового водозабора подают воду в резервуары запаса воды и – через ВНС – в разводящую сеть поселка. Две другие скважины подают воду в водонапорные башни и далее в жилые районы, на предприятия и в бюджетные учреждения.

Территория посёлка представляет собой одну эксплуатационную зону, которая охватывает административные границы поселка, за исключением садоводческих товариществ. В виду того, что в эксплуатации ОАО «ЖКХ Редкино» находятся все элементы системы водоснабжения, эксплуатационная зона предприятия распространяется на весь этот комплекс инженерных сооружений.

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

10 % населения посёлка проживает в районах, не обеспеченных централизованной системой водоснабжения. Прежде всего, это относится к микрорайону «Старое Редкино», расположенному на юго-западе территории в границах рельсовых путей железной дороги и включающему следующие улицы: ул. Красноармейская, ул. Вокзальная, ул. Лидии Базановой, ул. Шаталкина, ул. Октябрьская, ул. Кирова, ул. Советская, ул. Комсомольская, ул. Спортивная, ул. Спартак, ул. Первомайская, ул. Ленинская, ул. Южная, ул. Новая Жизнь, ул. Лыжная.

Водоснабжение указанной территории осуществляется из колодцев и

водозаборных колонок.

***Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения***

В соответствии с Федеральным законом от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах 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.

В системе централизованного водоснабжения посёлка Редкино можно выделить следующие технологические зоны:

- технологическая зона группового подземного водозабора;
- технологическая зона артезианской скважины ул. Правды;
- технологическая зона артезианской скважины ул. Геофизиков.

Нецентрализованное водоснабжение в посёлке Редкино представлено 28 шахтными колодцами, обслуживающими 250 домов в радиусе своего действия. Количество жителей проживающих в радиусе действия шахтного колодца – 1500 человек.

***Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения***

На основании лицензии на право пользования недрами ТВЕ 56882ВЭ ОАО «ЖКХ Редкино» осуществляет забор воды из скважин для снабжения системы централизованного водоснабжения посёлка Редкино.

Централизованная система водоснабжения в поселке Редкино включает следующие источники водоснабжения и водозаборные сооружения:

- групповой подземный водозабор;
- артезианская скважина ул. Правды;
- артезианская скважина ул. Геофизиков.

Схема сетей группового подземного водозабора представлена на рисунке 1.1.1.

Групповой подземный водозабор представлен шестью артезианскими скважинами. Одновременно в работе находятся от 2 скважин в зависимости от разбора воды. Характеристики скважин приведены в таблицах 1.1.1. и 1.1.2.

Резервирование питания электрической энергией оборудования станции группового подземного водозабора осуществляется от сетей населенного пункта по отдельной кабельной линии. На момент разработки схемы резервная линия находится в ремонте.

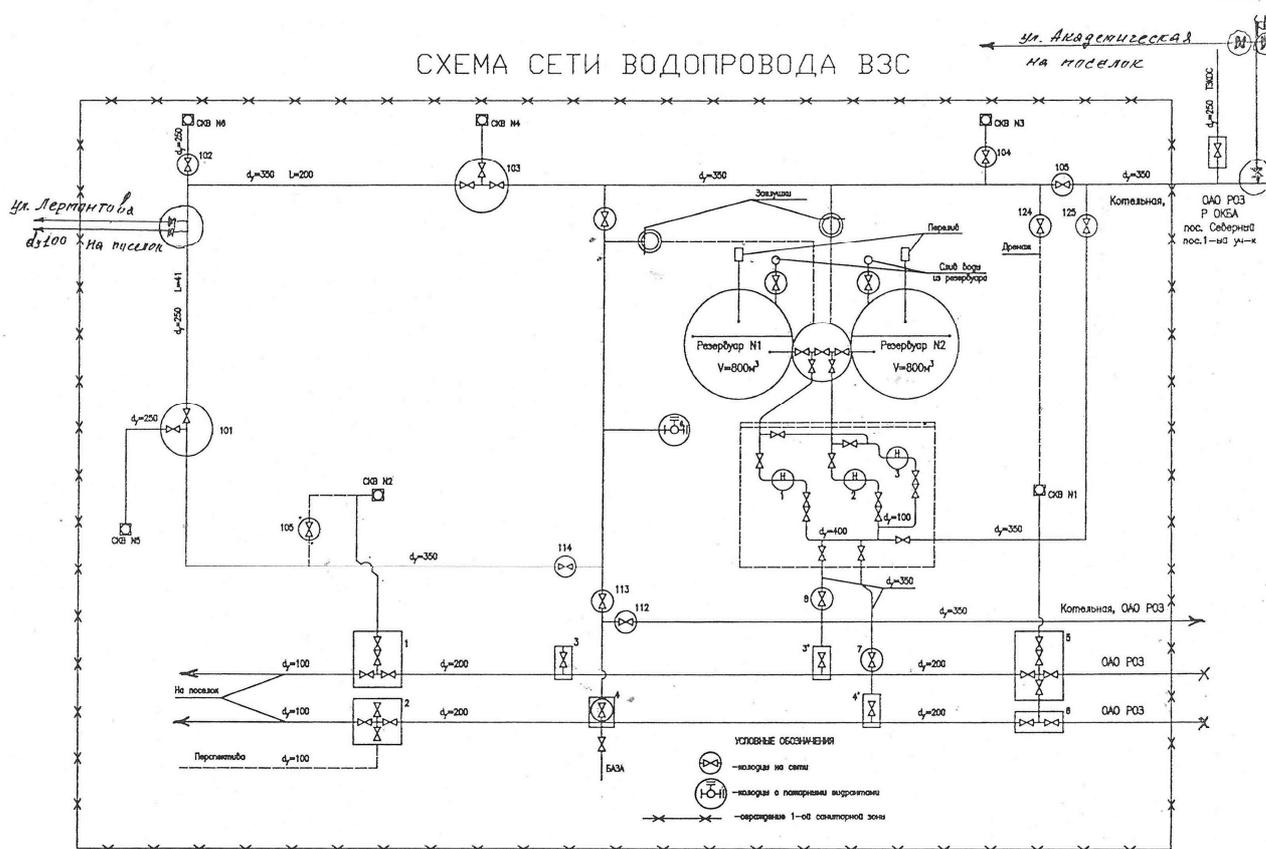


Рис. 1.1.1. Схема сетей группового подземного водозабора

Водозабор по улице Правды – подземный водозабор из артезианской скважины. Подъем воды осуществляется в водонапорную башню, откуда подается потребителям. Водозабор расположен на юго-восточной окраине населенного пункта. Технические характеристики скважины представлены в таблице 1.1.2.

Водозабор по улице Геофизиков расположен в восточной части населенного пункта (относительно ж/д). Подъем воды осуществляется в водонапорную башню, откуда подается потребителям. Технические характеристики скважины представлены в таблице 1.1.2.

Сети водоснабжения водозаборов по улицам Правды и Геофизиков соединены аварийным трубопроводом.

На водозаборных станциях по улицам Правды и Геофизиков отсутствует резервирование питания электрической энергией.

Устройства плавного пуска и частотного регулирования привода не используются.

Табл. 1.1.1. Характеристики скважин группового подземного водозабора

№ п/п	№ скважины	Год бурения	Глубина скважин, м	Статический уровень	Водомер	Уровнемер	Водоподъемное оборудование
1	6995/1	1952	76	3,0	ДСС-712	трубка	ЭЦВ 10-65-100
2	6996/2	1952	85	3,0	ДСС-712	трубка	ЭЦВ 12-65-100
3	1479/3	1961	86	3,0	ДСС-712	трубка	ЭЦВ 12-65-100
4	1481/4	1961	85	3,5	ДСС-712	трубка	ЭЦВ 12-65-100
5	1480/5	1961	85	3,5	ДСС-712	трубка	ЭЦВ 12-65-100
6	1482/6	1961	85	3,2	ДСС-712	трубка	ЭЦВ 12-65-100

Табл. 1.1.2. Характеристики скважин по ул. Правда и ул. Геофизиков

Местоположение	Год бурения	Глубина скважин, м	Водомер	Уровнемер	Водоподъемное оборудование
пгт Редкино, ул. Правда (7)	1932	78,5	СТВ80-100	Отс.	ЭЦВ 8-40-90
пгт Редкино, ул. Геофизиков (Кб 77-85)	1985	90	СТВ80-100	Отс.	ЭЦВ 8-40-90

Режим работы водозаборов – круглогодичный. Описание конструкции скважин представлено в таблице 1.1.2.

Табл. 1.1.3. Конструкция скважин

№ п/п	№ скважины	Конструкция скважины
1	6995/1	Обсадная колонна: диам.530мм в инт. 0-20,5 м; диам.377 мм в инт. 0-48,5 м. Фильтровая колонна: диам. 273 мм в инт. 39,6-76 м; раб.часть в инт. 50,5-62,1 м; 71,1-76,5 м
2	6996/2	Обсадная колонна: диам.530 мм в инт. 0-15,5 м; диам. 377 мм в инт. 0-52,5 м. Фильт.кол диам. 325 мм и 273 мм в инт. 49,2- 85 м; диам. 273мм в инт.63,25-85м Раб.часть в инт.59,8- 63,25м

№ п/п	№ скважины	Конструкция скважины
3	1479/3	Обсадная колонна: диам. 529мм в инт. 0-18 м; диам. 426 мм в инт. 0-52 м. Фильтровая колонна: диам. 325 мм в инт. 50-85м. Раб.часть в инт.50-67м; 72-78,3м
4	1481/4	Обсадная колонна: диам.529 мм в инт. 0-18 м; диам. 426 мм в инт. 0-52 м. Фильтровая колонна: диам 273мм в инт.49,5-85м. Раб. часть фильтра в инт. 53,2-59,2; 63,9-78,9м
5	1480/5	Обсадная колонна: диам. 529мм в инт. 0-18,5 м; диам. 426 мм в инт. 0-52 м. Фильтровая колонна: диам .273 мм в инт. 50-81м. Раб.часть в инт.55-68м; 73-81м
6	1482/6	Обсадная колонна: диам. 529мм в инт. 0-18 м; диам. 426 мм в инт. 0-53 м. Фильтровая колонна: диам.219мм в инт. 50- 83м .Раб.часть в инт. 53,5-65,5м; 70,2-82 м
7	ул. Правда (7)	Обсадная колонна: диам.325 мм в инт. 0-36 м; диам .273 мм в инт. 0-78,5 м. Фильтровая колонна: диам. н.св. мм в инт. 36,0-78,5 м. Раб.часть фильтра в инт. 48,5-78,5м
8	ул. Геофизиков (Кб 77-85)	Обсадная колонна: диам. 426 мм в инт. 0-11 м; диам.277 мм в инт. 0-42 м. Фильтровая колонна: диам.168мм в инт.37- 90м. Раб.часть в инт. 62-90м

Для компенсации неравномерности потребления воды в течение суток на станции установлены резервуары чистой воды: два резервуара по 800 м<sup>3</sup>.

Для всех скважин установлены зоны санитарной охраны. ЗСО организуются в составе трёх поясов.

Первый пояс (строгoго режима) включает территорию расположения водозаборных сооружений, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение – защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения.

Первый пояс ЗСО скважин представляет собой окружность радиусом 30 м, центр которой находится в точке расположения источника водоснабжения.

Второй пояс (пояса ограничений или зона микробного загрязнения) определяется гидродинамическим расчётным путём и включает территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. Второй пояс учитывает время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и защищенности подземных вод от 100 до 400 суток – времени, в течение которого загрязнение, произошедшее на поверхности за пределами второго пояса, достигнет водоносного горизонта.

Третий пояс (зона химического загрязнения) определяется гидродинамическими расчётами, исходя из условия, что если за её пределами в водоносный горизонт поступают стабильные химические загрязнения, то

они окажутся вне области питания водозабора или достигнут её не ранее истечения расчётного срока эксплуатации. Минимальный расчётный срок эксплуатации скважины – 25 лет. Обычно для расчётов используют 10 000 суток, что приблизительно на 10 % больше, чем 25 лет, то есть 9125 суток.

Размеры зон санитарной охраны артезианских скважин представлены в таблице 1.1.4.

Табл. 1.1.4. Размеры зон санитарной охраны артезианских скважин городского водозабора пгт Редкино

№ скважины	Расположение сооружения водоснабжения	Размеры зон санитарной охраны, м		
		1 пояс	2 пояс	3 пояс
1-6	групповой водозабор пгт Редкино, 6 артезианских скважин	30	399	2824
7	ул. Правды	30	121	855
8	ул. Геофизиков	30	137	859

Не на одном из водозаборов населенного пункта не производится очистка воды. Химико-биологические показатели качества воды забираемой из скважин показывают отклонение по содержанию железа. Отклонения химико-биологических показателей качества воды из скважин представлены в таблице 1.1.5.

Табл. 1.1.5. Отклонения химико-биологических показателей качества воды из скважин

№ п/п	Местоположение	Отклонение хим.-био. показателей
1	пгт Редкино (групповой водозабор) (6995/1)	цветность – 25° железо – 2,89 мг/л
2	пгт Редкино (групповой водозабор) (6996/2)	железо – 1,04 мг/л
3	пгт Редкино (групповой водозабор) (1479/3)	железо – 1,4 мг/л
4	пгт Редкино (групповой водозабор) (1481/4)	железо – 1,1 мг/л
5	пгт Редкино (групповой водозабор) (1480/5)	железо – 1,4 мг/л
6	пгт Редкино (групповой водозабор) (1482/6)	железо – 1,6 мг/л
7	пгт Редкино, ул. Правда (7)	железо – 1,1 мг/л фтор – 1,84 мг/л
8	пгт Редкино, ул. Геофизиков (Кб 77-85)	железо – 0,95 мг/л фтор – 1,6 мг/л

Водоснабжение потребителей населенного пункта осуществляется без использования централизованных насосных станций повышения давления.

Водопроводные сети являются локальными – каждая водозаборная станция обслуживает отдельную сеть. Сети водозаборных станций по улицам Правды и Геофизиков связаны аварийным трубопроводом. Наибольшее покрытие имеет сеть группового водозабора.

Водопроводные сети выполнены чугунными, стальными и ПВХ трубами. Обслуживающая организация ОАО «ЖКХ Редкино» выполняет замену сетей с наибольшим износом по мере собственных возможностей. Трубопроводы заменяются в основном на ПВХ трубы, что является наиболее эффективным в плане износостойкости, простоты монтажа и последующего обслуживания.

Несмотря на то, что проблем в работе скважин не наблюдается, срок службы скважин выработан. Отсутствуют обследования состояния обсадных и фильтрующих колонн.

Срок службы некоторых водопроводов населенного пункта составляет более 70 лет. Изношенные водопроводы влияют на надежность и качество водоснабжения.

В посёлке Редкино осуществляется горячее водоснабжение. Основные потребители ГВС – многоквартирные жилые дома. Поставка горячей воды осуществляется с котельной по двухтрубной системе. Непосредственно на тепловых пунктах потребителей осуществляется отбор через терморегуляторы из системы теплоснабжения – открытая система. Закрытая система (с использованием теплообменников) ГВС в посёлке Редкино не используется. Снабжение котельной ресурсной водой для подогрева осуществляется из централизованной системы водоснабжения.

***Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов***

Объекты централизованного водоснабжения посёлка Редкино находятся в муниципальной собственности. Согласно Решению Совета депутатов городского поселения от 28.06.2012 г. № 367, упомянутые объекты закрепляются на праве хозяйственного ведения за МУП «ЖКХ Редкино», а эксплуатацию объектов на текущий момент осуществляет ОАО «ЖКХ Редкино» на основании договора аренды муниципального имущества от 01.05.2014 г. №1. Эксплуатационная зона ответственности ОАО «ЖКХ Редкино» распространяется на весь комплекс системы централизованного водоснабжения поселка, включая водозаборные сооружения, водопроводы, водонапорные башни. Перечень эксплуатируемого имущества и наименование собственника в соответствии с передаточным актом к договору аренды указан в таблице 1.1.6.

Табл. 1.1.6. Перечень объектов централизованной системы водоснабжения с указанием собственника

Инв. №	Объект	Собственник	Год приобретения
	ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ		

Инв. №	Объект	Собственник	Год приобретения
354	Насос ЭВЦ 10-65-110 нрк (Л)	ОАО «ЖКХ Редкино»	2013
726	Скважина артезианская №4	Администрация пгт Редкино	2000
727	Скважина артезианская №5	Администрация пгт Редкино	2000
729	Резервуар ж/б для воды	Администрация пгт Редкино	2000
730	Противопожарная насосная станция	Администрация пгт Редкино	2000
731	Станция насосная здание	Администрация пгт Редкино	2000
732	Станция насосная здание	Администрация пгт Редкино	2000
733	Станция насосная здание	Администрация пгт Редкино	2000
734	Станция насосная здание	Администрация пгт Редкино	2000
735	Станция насосная здание	Администрация пгт Редкино	2000
736	Станция насосная здание	Администрация пгт Редкино	2000
738	Резервуар ж/б для воды	Администрация пгт Редкино	2000
739	Скважина артезианская №1	Администрация пгт Редкино	2000
740	Скважина артезианская №2	Администрация пгт Редкино	2000
741	Скважина артезианская №3	Администрация пгт Редкино	2000
743	Скважина артезианская №6	Администрация пгт Редкино	2000
772	Насос ЭВЦ 12-160-65	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
943	Насос ЭВЦ 10-120-60	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
975	Насос ЭВЦ 12-160-100	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
976	Насос ЭВЦ 12-160-100	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
1076	Насос ЭВЦ 12-120 / 69	ОАО «ЖКХ Редкино»	2011
<b>ВОДОПРОВОДЫ</b>			
24	Водопровод ул. Правды	Администрация пгт Редкино	1938
34	Водопроводная башня ул. Правды	Администрация пгт Редкино	1940
41	Водопровод ул. Правды	Администрация пгт Редкино	1944
44	Водопровод ул. Правды	Администрация пгт Редкино	1947
130	Водопровод п. Северный 2 кв.	Администрация пгт Редкино	1955
157	Водопровод 1 п. Северный	Администрация пгт Редкино	1958
169	Насосная водопровод ул. Правда	Администрация пгт Редкино	1958
172	Артскважина ул. Правда	Администрация пгт Редкино	1958
183	Водопровод 4-5 кв п. Северный	Администрация пгт Редкино	1959
200	Водопровод 4-5 кв	Администрация пгт Редкино	1960
238	Водопровод 6 кв п. Северный	Администрация пгт Редкино	1963
246	Водопровод ул. Калинина	Администрация пгт Редкино	1965
294	Водопровод ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1971
307	Водопровод на территории больницы	Администрация пгт Редкино	1973
309	Водопровод бани 1 уч	Администрация пгт Редкино	1973
313	Водопровод ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1973
322	Водопровод от п. Северного	Администрация пгт Редкино	1973
324	Водопровод Гагарина	Администрация пгт Редкино	1973

<b>Инв. №</b>	<b>Объект</b>	<b>Собственник</b>	<b>Год приобретения</b>
342	Водопровод Клуб п. Северный	Администрация пгт Редкино	1975
344	Водопровод к дому Гагарина 9	Администрация пгт Редкино	1975
347	Нар водопровод Академ маг1	Администрация пгт Редкино	1976
360	Водопровод ул. Фадеева 4	Администрация пгт Редкино	1978
369	Водопровод ул. Гагарина 7	Администрация пгт Редкино	1980
379	Водопровод ул. Гагарина 78	Администрация пгт Редкино	1981
390	Водопровод ул. Фадеева 7	Администрация пгт Редкино	1982
394	Водопровод ул. Пионерская	Администрация пгт Редкино	1983
436	Здание насос станции ул. Геофизиков	Администрация пгт Редкино	1987
437	Скважина под воду ул. Геофизиков	Администрация пгт Редкино	1987
439	Водонапорная башня ул. Геофизиков	Администрация пгт Редкино	1987
444	Водосток ул. Академическая	Администрация пгт Редкино	1988
463	Насос ЭЦВ-6-16-110	ОАО «ЖКХ Редкино»	2009
448	Водопровод ул. Академическая	Администрация пгт Редкино	1989
524	Водопровод ул. Фадеева 99.1 м	Администрация пгт Редкино	1998
582	А/машина КАМАЗ-43 водовозка	ОАО «ЖКХ Редкино»	1998
824	Насос ЭЦВ 8-40-90	ОАО «ЖКХ Редкино»	2011
998	Сварочный агрегат	ОАО «ЖКХ Редкино»	2002
1062	ДРК-ЗБ1	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
1071	ДРК-ЗБ1	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
1101	Насос ЭЦВ 12-65 / 160	ОАО «ЖКХ Редкино»	2012
1163	Электростанция АСПБТ 180-5/230	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010

## Раздел 2: «Направления развития централизованных систем водоснабжения»

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

Основные направления развития централизованной системы водоснабжения посёлка Редкино:

- модернизация и реконструкция изношенных и устаревших объектов системы водоснабжения;
- улучшение химико-биологических показателей качества воды.

Принципы развития ЦСВ посёлка Редкино:

- обеспечение потребителей качественным водоснабжением в необходимом объеме;
- повышение надежности и бесперебойности работы системы водоснабжения на территории поселка;
- минимизация производственных затрат и повышение эффективности использования ресурсов.

Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения посёлка Редкино представлены в разделе 7 данной главы и представляют собой группировку по следующим характеристикам:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания потребителей;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества воды.

### ***Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов***

Для поселка Редкино рассматривается только один сценарий развития централизованной системы водоснабжения в соответствии генеральным планом и утвержденной Решением Совета депутатов городского поселения посёлка Редкино от 10.05.2010г. № 271 «Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского поселения – поселка Редкино».

### Раздел 3: «Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды»

Поднятая водозаборными станциями вода используется для собственных нужд предприятия, обслуживающего ЦВС, и подается для реализации в сеть водоснабжения посёлка Редкино. Общий баланс подачи и реализации воды представлен в таблице 1.3.1.

Табл. 1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды за год

Объем поднятой воды, тыс. м <sup>3</sup>	Объем отпущенной потребителям воды, тыс. м <sup>3</sup>		Расход воды на собственные нужды, тыс. м <sup>3</sup>	Потери воды в сетях	
	По приборам учета	Расчетным путем (по нормативам потребления)		тыс. м <sup>3</sup>	%
1317,9	495,3	734,7	22,14	65,76	5

В числе отпущенной потребителям воды также производится подготовка горячей воды для населения и предприятий. Объем воды используемый для производства горячей воды – 269,585 тыс. м<sup>3</sup>. Структура реализации воды представлена в таблице 1.3.2.

Табл. 1.3.2. Структура реализации в %

Население		Сторонние потребители		Собственные нужды	Потери
ХВС	ГВС	ХВС	ГВС		
39,8	19,8	34,73	0,67	1,8	5

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

Водозаборные станции посёлка Редкино оборудованы приборами учета отпуска воды в сеть в полном объеме. Перечень водомеров, установленных на водозаборных станциях, представлен в таблице 1.3.3.

Табл. 1.3.3. Приборы учета на водозаборных станциях

№ п/п	Местоположение	Водомер
1	пгт Редкино (групповой водозабор) (6995/1)	ДСС-712
2	пгт Редкино (групповой водозабор) (6996/2)	ДСС-712
3	пгт Редкино (групповой водозабор) (1479/3)	ДСС-712
4	пгт Редкино (групповой водозабор) (1481/4)	ДСС-712
5	пгт Редкино (групповой водозабор) (1480/5)	ДСС-712
6	пгт Редкино (групповой водозабор) (1482/6)	ДСС-712
7	пгт Редкино, ул. Правда (7)	СТВ80-100

№ п/п	Местоположение	Водомер
8	пгт Редкино, ул. Геофизиков (Кб 77-85)	СТВ80-100

Потребители воды оборудованы приборами учета на 10%, потребители юридические лица оборудованы приборами учета на 36%.

### ***Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа***

В таблице 1.3.4 представлен баланс потребления на основании фактического потребления воды за предыдущие года.

Табл. 1.3.4. Баланс потребления воды

Производительность водозаборного оборудования	565	м <sup>3</sup> /ч
Среднее потребление воды	150,4	м <sup>3</sup> /ч
Пиковое потребление	361,1	м <sup>3</sup> /ч
Резерв производительности водозаборного оборудования	203,9	м <sup>3</sup> /ч
	36	%

### ***Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической вод***

На основании генерального плана городского поселения поселок Редкино в перспективе до 2030 года планируются зоны среднеэтажной многоквартирной застройки общей площадью 14,344 га. Данные зоны располагаются в районе улиц Академическая, Лесная, Фадеева (подробнее см. генеральный план). Обеспечение зон среднеэтажной многоквартирной застройки водоснабжением планируется от существующих сетей водоснабжения (территориальная зона группового подземного водозабора).

Исходя из средней плотности заселения данного типа зон, перспективный прирост потребления составит 7 м<sup>3</sup>/ч.

На территории посёлка Редкино планируется строительство двух промышленных объектов: «Биопласт» (в составе 3-х производственных корпусов площадью 1297 м<sup>2</sup> каждый) и «Омнипак» (2 цеха площадью по 5827 м<sup>2</sup>). Водоснабжение данных объектов планируется от собственных водозаборных станций. Характеристики водозаборных станций на настоящий момент отсутствуют.

Также на территории посёлка Редкино планируются зоны для перспективной индивидуальной малоэтажной застройки. Часть зоны, расположенной на ул. Садовая (36 участков), выделяется многодетным семьям под индивидуальное жилое строительство. Данные участки в соответствии с программой обеспечиваются централизованным водоснабжением. В месте нахождения указанных участков отсутствуют существующие сети

водоснабжения: необходимо строительство магистральной линии водоснабжения от сетей водозаборной станции по улице Правды. Перспективный прирост потребления в данных зонах застройки составит 0,9 м<sup>3</sup>/ч.

Табл. 1.3.5. Прогнозный баланс потребления воды

Производительность водозаборного оборудования	565	м <sup>3</sup> /ч
Среднее потребление воды	158,3	м <sup>3</sup> /ч
Пиковое потребление	379,92	м <sup>3</sup> /ч
Резерв производительности водозаборного оборудования	185,09	м <sup>3</sup> /ч
	32,8	%

Табл. 1.3.6. Ожидаемый баланс подачи и реализации воды за год

Объем поднятой воды, тыс. м <sup>3</sup>	Объем отпущенной потребителям воды, тыс. м <sup>3</sup>	Расход воды на собственные нужды, тыс. м <sup>3</sup>	Потери воды в сетях	
			тыс. м <sup>3</sup>	%
1387,9	1300	22,14	65,76	5

***Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы***

В посёлке Редкино для горячего водоснабжения потребителей используется открытая система. Центральные тепловые пункты для подготовки горячей воды с использованием гидравлической развязки отсутствуют. Эксплуатация индивидуальных тепловых пунктов для подготовки горячей воды с использованием гидравлической развязки не осуществляется.

***Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при её транспортировке***

Фактические потери воды при её транспортировке составляют 5%. Процент потерь связан в первую очередь с износом водяных сетей. По плану мероприятий (раздел 4 данной главы) будет производиться планомерная замена изношенных трубопроводов водяной сети, вследствие чего потери в сетях водоснабжения будут снижены.

***Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации***

Для централизованного водоснабжения и водоотведения в границах городского поселения посёлок Редкино статусом гарантирующей организации в соответствии с Решением Совета депутатов городского поселения посёлка Редкино от 25.09.2014 г. № 511 наделено ОАО «ЖКХ Редкино».

## Раздел 4: «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения»

Функционирование системы водоснабжения и водоотведения посёлка Редкино сталкивается с рядом проблем, сказывающихся на качестве и надежности предоставления услуг. В частности:

- отсутствие водоочистных сооружений приводит к несоответствию показателей качества питьевой воды, установленным санитарным нормам и требованиям;
- высокий процент износа водозаборных сооружений (87,36%, где износ артезианских скважин составляет 100%) и водопроводных сетей (91%) может послужить причиной аварий и, как следствие, остановки подачи воды потребителям;
- отсутствие автоматизированной системы управления технологическими процессами не позволяет оперативно управлять эксплуатацией всей системы водоснабжения.

### *Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам*

В целях реализации схемы водоснабжения посёлка Редкино до 2029 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение надежности инженерно-технического оборудования для развития объектов капитального строительства и подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки и на повышение качества систем жизнеобеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- полное обследование водозаборных скважин и, в зависимости от результата, утверждение перечня работ по проведению скважин в надлежащее состояние. На текущий момент в схему включаются мероприятия по реконструкции всех водозаборных сооружений: группового водозабора и скважин на ул. Правды и ул. Геофизиков;
- замена изношенных водоводов и водопроводных сетей посёлка Редкино;
- строительство участка водопроводной сети до ул. Садовой для обеспечения подключения к ЦВС перспективной нагрузки – 36 домов для молодых семей;
- установка станций очистки питьевой воды по обезжелезиванию на всех водозаборных сооружениях и обезфториванию на водозаборных сооружениях ул. Правды и ул. Геофизиков;
- автоматизация системы водоснабжения.

Реконструкция системы водоснабжения будет осуществляться на всем протяжении заданного схемой срока. Подробный план мероприятий представлен в таблице 1.4.1.

Табл. 1.4.1. План мероприятий по системе водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Результат проведения мероприятия	Период
1	Проведение обследования водозаборных скважин и насосных станций	Выявление проблем и потенциала ресурсосбережения	2015
2	Реконструкция группового водозаборного узла с установкой частотно-регулируемого привода	Восстановление изношенного оборудования, повышение надежности и бесперебойности системы водоснабжения	2019-2024
3	Реконструкция водозаборных скважин на ул. Правды и ул. Геофизиков с установкой устройств плавного пуска на электродвигатели насосов	Восстановление изношенного оборудования, повышение надежности и бесперебойности системы водоснабжения	2018-2019
4	Строительство станции очистки воды производительностью 4 тыс. м <sup>3</sup> /сут и здания лаборатории на групповом водозаборном узле	Улучшение химико-биологических показателей качества воды	2016-2018
5	Строительство 2-х станций очистки воды производительностью 80 м <sup>3</sup> /сут каждая на водозабор ул. Правды и ул. Геофизиков	Улучшение химико-биологических показателей качества воды	2016-2017
6	Реконструкция сетей водоснабжения	Восстановление изношенного оборудования, повышение надежности и бесперебойности системы водоснабжения, уменьшение потерь воды	2017-2028
7	Строительство участка водопроводной сети до ул. Садовой (протяженность 0,5 км)	Обеспечение перспективной нагрузки	2016
8	Автоматизация системы водоснабжения	Оперативное реагирование на нештатные ситуации, экономия расхода энергоресурсов	2018-2025

Реконструкция сетей водоснабжения подразумевает перекладку ветхих и наиболее изношенных водоводов и водопроводов – в первые этапы. Замену сетей предлагается осуществлять равными частями на протяжении 15 лет. Объемы перекладки могут быть уточнены и подкорректированы в зависимости от графика выделения денежных средств, наличия рабочей силы и периода замены сетей на участках.

## ***Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения***

### **Реконструкция водозаборных сооружений со строительством станций очистки воды для обеспечения качества поставки воды:**

Существующий водозабор посёлка Редкино отвечает поставленным задачам, за исключением износа оборудования и качества поставляемой воды. Износ водозаборных скважин в соответствии с данными инвентаризации составляет 100%. Подымаемая вода из артезианских скважин для данной местности характерна повышенным содержанием железа и фтора, что не удовлетворяет показателям качества питьевой воды (СанПиН 2.1.4.1074-01). Для достижения установленных качественных параметров до нормативных значений необходимо установить станции очистки воды по обезжелезиванию и обесфториванию.

#### ***Обесфторивание***

Из Центрального Федерального Округа Российской Федерации больше всего фтора выявлено в Рязанской, Тверской и Московской области. Фтор – это один из биогенных элементов, для которого установлен диапазон допустимых концентраций: 0,7-1,5 мг/л. Если результат химического анализа показал превышение допустимых концентраций, то необходима очистка воды от фтора (обесфторивание воды). Избыток или недостаток фтора в питьевой воде является недопустимым: например избыток вызывает болезнь – флюороз, которой больше всего подвержены дети. Иными словами, происходит разрушение зубов, не поддающееся лечению. Повышенное содержание фтора, на фоне малого количества йода вызывает заболевание щитовидной железы, так как фтор в тканях вытесняет йод. В связи с этим, когда концентрация фтора в питьевой воде превышает 1,5 мг/л, необходимо проводить обесфторивание воды. Наряду с обезжелезиванием, умягчением, очистка воды от фтора является сложным направлением в водоподготовке.

Обесфторивание воды или очистка воды от фтора можно условно разделить на 3 метода:

- метод ионного обмена на селективных ионитах;
- сорбционные методы обесфторивания;
- метод обратного осмоса.

Метод ионного обмена включает в себя следующие способы:

- Активированная окись алюминия;
- Гидроксилпатит;
- Синтетические ионообменные смолы-аниониты;
- Активированные угли: БАУ, КАД, СКТ;
- Магнезиальные сорбенты (окись и гидроокись магния).

Очистка воды от фтора сорбционными методами подразделяется на 3 способа:

- Осадком гидроокиси магния;
- Осадком гидроокиси алюминия;
- Трикальцийфосфат.

Для извлечения фтора из подземных вод, как правило, не нуждающихся в других процессах обработки (исключение составляет обезжелезивание), целесообразно фильтрование через специальные фторселективные материалы или применение мембранных способов.

Наиболее перспективным, экономичным и проверенным является метод фильтрования через слой активированной окиси алюминия. Данный метод можно применять как в открытых, так и в напорных фильтрах.

#### *Обезжелезивание*

Устранить железо из воды можно различными способами, но большинство из них основывается на переводе двухвалентного железа в трехвалентную форму. Для такой очистки воды из скважины часто применяют фильтры со специальным окисляющим покрытием внутри. Когда вода проходит через такой фильтр, то железо за счет окислителей приобретает другую форму и застревает в порах покрытий.

Любая фильтрующая система имеет недостатки. В большинстве своем – это неполное окисление железистых примесей, постепенное забивание фильтрующих поверхностей, необходимость использования других сильных окислителей, чтобы прочистить и восстановить фильтрующие поверхности.

Другой вариант фильтра для очистки воды из скважины от излишков железистых примесей – использовать ионообменную установку. Обменный процесс с железом работает точно так же, как и с солями жесткости.

Лучше всего справиться с железистыми примесями (кроме фильтра) поможет обратный осмос. Хотя это и один из лучших фильтров-умягчителей, но устранение излишка жесткости у него не первоначальная задача и потому он отлично устраняет и множество других примесей и бактерий.

Обратноосмотический процесс – это пропуск воды через мембрану, в которой миллионы отверстий размером с молекулу воды. Вода проходит через такую мембрану довольно медленно, оставляя внутри нее все свои примеси. В дальнейшем в установке увеличивают давление и воду выталкивают обратно, за пределы мембраны, а примеси все остаются за мембраной или в ней. Обратноосмотические приборы хороши тем, что убирают железистые примеси, даже при большом содержании их в воде – от 20 мг/л. И что немаловажно, никаких вспомогательных реагентов обратноосмотический фильтр не требует.

Таким образом, на основании химического анализа воды необходимо предусмотреть установки обезжелезивания (обратноосмотический процесс) на всех источниках водозабора, а также установки обесфторивания (фильтрация через активный слой) на источниках по ул. Геофизиков и ул. Правды.

Реконструкция водопроводных сетей для обеспечения надежности системы водоснабжения:

По данным ОАО «ЖКХ Редкино», водопроводы посёлка введены в эксплуатацию в 50-80-х годах прошлого столетия и их износ достигает 100%. Несмотря на своевременные и оперативные работы обслуживающего персонала по устранению проблем участков сети, существует опасность прекращения водоснабжения потребителей в результате возникновения масштабных аварий на ветхих водопроводах и водоводах посёлка. Кроме того, современные технологии и оборудование позволят увеличить срок службы сетей и избежать ухудшения качества поднятой и очищенной воды по пути к потребителям.

Строительство нового участка сети до ул. Садовая позволит обеспечить водоснабжением перспективную застройку, включающую 36 домов для молодых семей.

***Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения***

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов централизованной системы водоснабжения посёлка Редкино является бесперебойное снабжение города питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки. Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую надежную работу водоочистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий посёлка.

Реконструкция водозаборных сооружений:

Необходимо выполнить комплекс мероприятий по сохранению гарантированной мощности и надежности эксплуатации водозабора, включающий в себя:

- реконструкция скважин;
- модернизация насосного и энергетического оборудования станции;
- строительство системы очистки воды;

- установка устройств плавного пуска на электродвигатели насосов скважин.

Вывод из эксплуатации объектов не планируется.

#### Реконструкция водопроводных сетей:

Рассматривается реконструкция и новое строительство сетей общей протяженностью 37,4 км. Вывод из эксплуатации объектов не предусмотрен.

#### ***Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение***

В ОАО «ЖКХ Редкино» отсутствуют системы диспетчеризации.

С целью обеспечения оптимального давления на удаленных объектах (домах) на выходе станции водоснабжения поддерживается стабильное давление, рассчитанное на часы пик. Для значительного снижения энергопотребления станции и утечек в системе при колебаниях расхода рекомендуется внедрение системы автоматического управления (с функцией удаленной диспетчеризации).

Системы диспетчеризации водозабора (артезианской скважины и водонасосной станции) позволяют производить:

- автоматизированный дистанционный контроль и управление работой подъемных и сетевых насосов водоснабжения;
- учет объема воды и потребления электроэнергии, измерение давления воды, напряжения сети питания, тока потребления водозаборного узла;
- охранной и пожарной сигнализации, контроля доступа павильонов водозаборных узлов и насосных станций;
- контроль затопления помещения водозаборных узлов и насосных станций;
- контроль температуры воздуха в помещении водозаборного узла и поддержания положительной температуры воздуха;
- формирование сообщений диспетчеру об аварийном отклонении контролируемых параметров водозаборного узла и насосных станций от их нормальных значений;
- ведение базы данных изменений контролируемых параметров водозаборного узла за период функционирования системы;
- отображение параметров системы водоснабжения на основной мнемосхеме на компьютере диспетчера;

- формирование электронной и документальной отчетности (сводки, отчеты, графики) о функционировании насосов, объемах воды, расходе, времени работы насосов и прочее;
- информационное объединение территориально распределенных водозаборных сооружений с передачей данных в центральный диспетчерский пункт по сети сотовой связи GSM;
- автоматическое поддержание заданных параметров в системе водоснабжения;
- автоматический пуск и остановку резервного оборудования;
- повышение безопасности за счет исключения человеческого фактора из процесса управления, снижения аварийности оборудования, своевременного обнаружения аварии, пожара или проникновения посторонних лиц в павильон или подземную камеру;
- объективное измерение и контроль давления и объема воды, тока потребления насосов, напряжения сети питания, количества потребления электроэнергии;
- снижение потребления электроэнергии за счет своевременного включения и выключения насосов, исходя из потребности абонентов;
- увеличение срока службы оборудования;
- снижение затрат на эксплуатацию за счет снижения штата обслуживающего персонала, оперативного обнаружения аварии оборудования.

Система диспетчеризации артезианских скважин и насосных станций водокommunального хозяйства обеспечивает снижение затрат на эксплуатацию водозаборных сооружений косвенным способом за счет:

- непрерывного мониторинга работы насосов, контрольно-измерительных приборов и своевременного предупреждения аварий;
- удобного и быстрого дистанционного съема показаний счетчиков воды, счетчиков электричества, датчиков давления и температуры;
- сохранности оборудования за счет охранной и пожарной сигнализации павильонов водозаборов и насосных станций;
- сокращения численности дежурного персонала и количества выездов на аварии.

Водозаборные скважины, эксплуатируемые предприятием, как правило, территориально рассредоточены, сбор данных по каналу GPRS сети сотовой

связи GSM является наиболее предпочтительным как с технической точки зрения, так и экономически выгодным.

Система диспетчеризации водозаборного узла отличается тем, что мониторинг параметров работы насосных станций происходит в реальном масштабе времени в режиме «онлайн».

***Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду***

Обеспеченность потребителей системы водоснабжения приборами учета на настоящий момент составляет 9,75%. Данные по коммерческому учету воды представлены в таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.2. Коммерческий учет воды (шт.)

Показатель	2011	2012	2013	2014	Планы по установке приборов учета
Абоненты всего / с ИПУ	5526 / 276	5526 / 397	5526 / 489	5526 / 539	Довести до 100%
ИПУ	728	1051	1273	1420	
Абонентов юр. лиц всего / с ИПУ	77 / 6	77 / 15	78 / 24	80 / 29	

Объем полезного отпуска воды определяется по показаниям приборов учета воды, при отсутствии приборов – на основании нормативов водопотребления.

***Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории посёлка и их обоснование***

При новом строительстве маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

***Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен***

В связи с полной реконструкцией существующих и отсутствием потребности в дополнительных насосных станциях и водонапорных башнях, новое строительство не предусмотрено.

***Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения***

Поскольку в рамках выполнения мероприятий данной схемы водоснабжения планируется полномасштабное проведение реконструкции

существующих насосных станций, а производительность объектов горячего и холодного водоснабжения удовлетворяет потребности населения в полном объеме, то строительство централизованных тепловых пунктов и дополнительных сооружений холодного водоснабжения не предусмотрено.

## Раздел 5: «Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения»

### ***Предотвращение вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе промывных вод***

Для предотвращения вредного воздействия на водный бассейн при сбросе промывных вод и, как следствие, попадание взвешенных загрязнений и компонентов технологического процесса, а также бактериальных загрязнений в водный бассейн, сброс промывных вод от камер реакции, фильтров и отстойников производится через канализацию посёлка Редкино. Поступая по канализационным сетям на очистные сооружения, промывные воды проходят комплекс очистки, включая механическую, химическую и биологическую.

### ***Предотвращение вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)***

Мероприятиями схемы водоснабжения предусматривается организация очистки поднятой воды на водозаборных станциях. Комплекс очистки включает: обезжелезивание на всех водозаборных станциях, обесфторивание на водозаборных станциях по улицам Правды и Геофизиков.

Схемой водоснабжения процесс обезжелезивание вод рекомендуется производить механическим способом (обратноосматический процесс). Обесфторивание рекомендуется производить методом гиперfiltrации.

Применение данных методов не требует использования вредных для окружающей среды химических реагентов.

## Раздел 6: «Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения»

Общая стоимость капитальных вложений в объекты централизованной системы водоснабжения по предварительной оценке составляет 251 407,14 тыс. рублей в ценах 2014 года, в том числе:

- Капитальные вложения в водозаборные сооружения – 50 402,37 тыс. рублей (20,05 %);
- Капитальные вложения в очистные сооружения – 103 394,74 тыс. рублей (41,13 %);
- Капитальные вложения в водопроводные сети, водонапорные башни и насосных станций – 97 610,04 тыс. рублей (38,83 %).

Подробная разбивка вложений по объектам представлена в таблице 1.6.1, график вложений по годам – на рисунке 1.6.1. Оценка потребности в капитальных вложениях по каждому объекту рассчитывается на основе укрупнённых средних ценовых предложений организаций на российском рынке. Точный объем финансовых средств необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве и реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке на основе проектно-сметной документации.

Табл. 1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по развитию централизованной системы водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристика	Год начала/окончания	Капитальные вложения
1	Проведение обследования водозаборных скважин и насосных станций	–	2015	934,80
2	Реконструкция группового водозаборного узла с установкой частотно-регулируемого привода	–	2019-2024	45 661,20
3	Реконструкция водозаборных скважин на ул. Правды и ул. Геофизиков с установкой устройств плавного пуска на электродвигатели насосов	–	2018-2019	2 806,37
4	Строительство станции очистки воды и здания лаборатории на групповом водозаборном узле	4 000 м <sup>3</sup> /сут	2016-2018	99 451,20
5	Строительство 2-х станций очистки воды на водозабор ул. Правды и ул. Геофизиков	80 м <sup>3</sup> /сут каждая	2016-2017	4 192,16
6	Реконструкция сетей водоснабжения	9 702,6 п.м.	2017-2028	96 055,74

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристика	Год начала/окончания	Капитальные вложения
7	Строительство участка водопроводной сети до ул. Садовой	157 п.м.	2016	1 554,30
8	Автоматизация системы водоснабжения	–	2018-2025	1 000,00

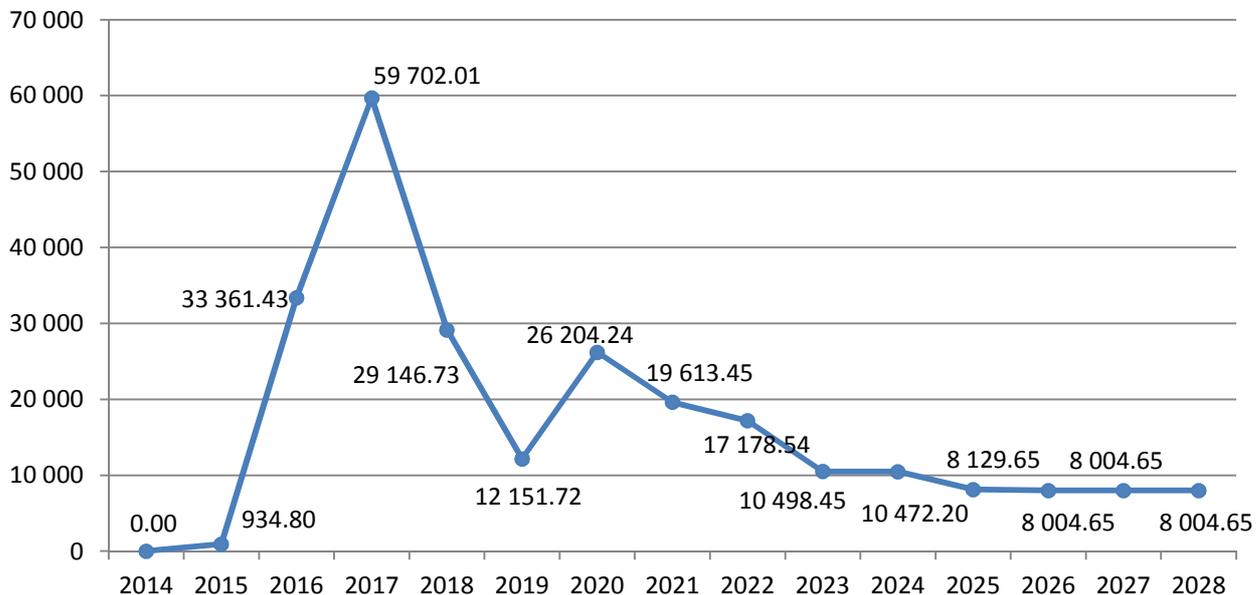


Рис. 1.6.1. Распределение капитальных вложений по годам (тыс. руб.)

В связи с тем, что ОАО «ЖКХ Редкино» – предприятие, работающее в убыток и не имеющее свободных денежных средств, в качестве источников финансирования может быть предложено следующее:

- средства предприятия в виде амортизационных отчислений, учитываемых в необходимой валовой выручке при утверждении тарифа, и нормативной прибыли, включающие средства возврата займов и кредитов и расходы на капитальные вложения (ПП РФ от 13.05.2013 г. № 406) (необходимо утверждение инвестиционной программы);
- инвестиционная надбавка к тарифу;
- средства собственника объектов системы водоснабжения;
- заёмные средства;
- бюджетное финансирование.

## Раздел 7: «Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения»

Целевые показатели развития системы водоснабжения служат для оценки эффективности проведения запланированных в схеме мероприятий, а также анализа качественного надёжного и бесперебойного водоснабжения с рациональным использованием ресурсов в перспективе до 2029 г.

Перечень целевых показателей в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» приведен в таблице 1.7.1. Показатели соотношения цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности не рассматриваются ввиду отсутствия у ОАО «ЖКХ Редкино» утвержденных инвестиционных программ.

Табл. 1.7.1. Целевые показатели деятельности ресурсоснабжающей организации

№	Показатель	Ед. изм.	2013*	2019	2024	2029
<b>ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ</b>						
1	Доля проб воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам:	%	20,04	0	0	0
	- по мутности	%	78,43	0	0	0
	- по цветности	%	100	0	0	0
	- по хлору остаточному	%	0	0	0	0
	- по общим колиформным бактериям	%	0	0	0	0
	- по термотолерантным колиформным бактериям	%	0	0	0	0
<b>ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ И БЕСПЕРЕБОЙНОСТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b>						
2	Количество аварий на системах ХВС	ед./км	0	0	0	0
3	Количество случаев ограничения подачи холодной воды по графику	ед./год	0	0	0	0
4	Доля абонентов, затронутых ограничениями	%	0	0	0	0
5	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	83,74	62,82	27,91	0
6	Протяжённость ветхих сетей в однострубно́м исчислении	км	30,9	23,18	10,30	0

№	Показатель	Ед. изм.	2013*	2019	2024	2029
7	Износ основных производственных фондов	%	92,48	65,8	39,86	26,14
<b>ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ АБОНЕНТОВ</b>						
8	Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды	ед./год	0	0	0	0
9	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	0	0	0	0
<b>ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ</b>						
10	Потери воды при транспортировке от объема, поданного в сеть	%	5,01	4,63	4,01	3,32
11	Удельный расход электроэнергии, потребляемой на объектах водоснабжения, на подъем и транспортировку воды	кВт·ч/ м <sup>3</sup>	0,64	0,64	0,64	0,64
12	Численность производственного персонала на 1 000 жителей	–	1,13	1,13	1,13	1,13
13	Коэффициент оплаты потребителями поставляемого ресурса	%	96	96	97	98

\* 2013 принимается за базовый год;

Ветхие сети – сети, имеющие износ по данным технической инвентаризации свыше 60%.

В рамках мероприятий по реконструкции системы водоснабжения снижение потребляемой оборудованием электроэнергии будет проводиться за счет замены насосного оборудования, внедрения установок плавного пуска, полномасштабной автоматизации системы водоснабжения. Вместе с тем, строительство очистных сооружений потребует дополнительных энергетических затрат, поэтому значительного снижения удельного расхода электроэнергии не предвидится.

К 2028 году произойдет полная замена изношенного оборудования, что скажется на качестве предоставления услуг потребителям, снижении потерь воды и предотвращению аварий на водопроводных сетях. Установка очистных сооружений позволит снизить долю не соответствующих санитарным нормам проб питьевой воды до нуля.

## Раздел 8: «Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»

В соответствии со ст. 225 Гражданского кодекса РФ имущество признается бесхозным в трех случаях:

- отсутствие собственника;
- собственник имущества неизвестен;
- отказ собственника от имущества.

Право муниципальной собственности на бесхозные объекты возникает на основании признания этого права в судебном порядке, причем процесс охватывает следующие обязательные этапы:

1. *Выявление бесхозных объектов* (такой порядок разрабатывается каждым муниципалитетом в отдельности). Производится одним из следующих способов: а) в результате инвентаризации; б) на основании обращений юридического или физического лица по поводу обнаружения объектов недвижимого имущества; в) в ходе проверки использования объектов на территории муниципального образования.
2. *Государственный учет* выявленных бесхозных объектов.
3. *Признание права муниципальной собственности на бесхозные объекты*, если в течение года со дня постановки таких объектов на учет никто не заявит о своих правах на них.

Эксплуатация выявленных бесхозных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения, согласно ст. 8 Федерального закона № 416-ФЗ от 07.12.2011 г., осуществляется гарантирующей организацией или ресурсоснабжающей организацией, водопроводные и канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозным объектам. Расходы организации на эксплуатацию таких объектов должны учитываться органами регулирования тарифов при установлении тарифов на поставляемый ресурс.

В соответствии с предоставленными данными, бесхозные сети на территории поселка Редкино не выявлены.

## Глава 2. Схема водоотведения

---

## Раздел 1. «Существующее положение в сфере водоотведения поселка Редкино»

### ***Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселка и деление территории поселка на эксплуатационные зоны***

Система водоотведения поселка Редкино – это сложный комплекс инженерных сооружений, тесно связанных с системой водоснабжения и включающий два процесса:

- сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от потребителей системы водоснабжения и промышленных предприятий по самотечным (23,6 км) и напорным (14,2 км) коллекторам на очистные сооружения;
- механическая, химическая и биологическая очистка хозяйственно-бытовых стоков.

Эксплуатацией объектов водопроводно-канализационного хозяйства занимается ОАО «ЖКХ Редкино». В связи с тем, что в зоне ответственности предприятия находится весь процесс централизованного водоотведения посёлка, выделяется одна эксплуатационная зона, распространяющаяся на объекты водоотведения и потребителей оказываемых предприятием услуг.

Структура системы сбора, очистки и отведения сточных вод посёлка Редкино представляет собой следующее. Канализационные стоки от потребителей поступают в самотечные коллекторы, по которым попадают на КНС. Канализационную сеть населенного пункта обслуживают 5 сетевых КНС, одна КНС, работающая только со стоками предприятия ООО «Альстром-Тверь», и КНС очистных сооружений, обслуживающая внутреннюю систему канализации очистных сооружений.

Канализационные стоки с восточных микрорайонов через КНС улиц Правды и Геофизиков по напорному коллектору передаются на КНС «Ленинградская» и далее на очистные сооружения посёлка Редкино. Проект по прокладке напорной канализационной трассы для передачи стоков восточной части города на очистные сооружения ООО «ЖКХ Редкино» был осуществлен в 2014 году. До реализации данного проекта сточные воды восточной части населенного пункта передавались на очистные сооружения ОАО «РОЗ». Перечень КНС централизованной канализационной сети с характеристиками указан в таблице 2.1.1.

Табл. 2.1.1. Характеристики КНС посёлка Редкино

Наименование	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Год ввода	Насос		Глубина установки относительно уровня земли (м)	Объем емкости для сбора сточных вод (м <sup>3</sup> )
			Марка	Мощность (кВт)		
КНС «Больница»	200	1976	3 х СМ-150-125-315/4	29	8	60
КНС ул. Академическая	80	1970	2 х СМ125-80-315/4	22,5	6	40
КНС ул. Ленинградская	80	1954	2 х СМ125-80-315/4	22,5	4	50
КНС ул. Правда	25	1936	2 х СМ80-50-200Б/2	8,5	-	80
КНС ул. Геофизики	25	1974	2 х СМ80-50-200/4	4	-	70

В посёлке Редкино имеется одни очистные сооружения, обслуживающие централизованную канализационную систему – это сооружения, находящиеся в эксплуатации ООО «ЖКХ Редкино». На данные очистные сооружения по напорным коллекторам поступают канализационные стоки с КНС ул. Академическая, КНС «Больница», КНС ул. Ленинградская и КНС ООО «Альстром-Тверь».

Характеристики очистных сооружений представлены в таблице 2.1.2.

Табл. 2.1.2. Характеристики очистных сооружений ООО «ЖКХ Редкино»

Наименование	Год ввода	Производительность, м <sup>3</sup> /сут	Разрешенный годовой сброс сточных вод, тыс. м <sup>3</sup> /год
Очистные сооружения ООО «ЖКХ Редкино»	1974	10000	1240,82

Также в посёлке Редкино имеются 1 локальные очистные сооружения, обрабатывающие стоки ОАО «РОЗ» производительностью 3 000 м<sup>3</sup>/сут. Технологический процесс предприятия предусматривает утилизацию сточных вод. Ранее очистные сооружения ОАО «РОЗ» обслуживали канализационные сети восточной части поселка, но отказались от стоков централизованной канализационной сети.

### ***Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения***

На территории посёлка Редкино действует одна централизованная канализационная сеть, воды которой поступают на очистные сооружения ООО «ЖКХ Редкино». В связи с этим в поселке Редкино имеет место одна технологическая зона централизованного водоотведения.

Помимо централизованного водоотведения в поселке Редкино присутствует нецентрализованное водоотведение, представленное очистными сооружениями предприятия ООО «РОЗ» и выгребными ямами частных домов.

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

После прохождения механической очистки (песколовки – 2 шт.) сточных вод на очистных сооружениях осадок из песколовки удаляется и транспортируется на песковую площадку, где осушается. Осушенный песок используется для планировки местности.

Осадки при биологической очистке сточных вод (избыток активного ила) осушается и транспортируется на иловую площадку. Ил с иловой площадки используется местным населением в качестве удобрения на приусадебных и дачных участках.

### ***Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа***

Износ участков канализационной сети и основного оборудования превышает 50%. Многие сооружения изношены на 100%. Данные показатели указывают на ненадежность канализационных сетей.

Несмотря на износ, случаев не предоставления услуги по статистике предыдущих лет нет. Текущие аварии обслуживающей организацией оперативно устраняются.

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

На очистных сооружениях ООО «ЖКХ Редкино» осуществляется механическая, химическая и биологическая очистка канализационных вод. По

показателям качества вод на выходе очистных сооружений присутствуют отклонения: БПК и фосфаты в 100% проб, нитрат-анион и микробиология в более 50% проб (таблица 2.1.3).

В естественных условиях находящиеся в воде органические вещества разрушаются бактериями, претерпевая аэробное биохимическое окисление с образованием двуокиси углерода. При этом на окисление потребляется растворенный в воде кислород. В водоемах с большим содержанием органических веществ большая часть кислорода потребляется на биохимическое окисление, лишая, таким образом, кислорода другие организмы. При этом увеличивается количество организмов более устойчивых к низкому содержанию кислорода, исчезают «кислородолюбивые» виды и появляются виды, терпимые к дефициту кислорода. Таким образом, в процессе биохимического окисления органических веществ в воде происходит уменьшение концентрации кислорода, и эта убыль косвенно является мерой содержания в воде органических веществ. Соответствующий показатель качества воды, характеризующий суммарное содержание в воде органических веществ, называется биохимическим потреблением кислорода (БПК).

В процессе биологической очистки стоков концентрация фосфора в сточной воде снижается, однако как показывает практика водоочистки, содержание фосфора в сточной воде после биологической очистки составляет 1,0-3,0 мг/дм<sup>3</sup>, что превышает значения предельно допустимой концентрации по фосфору для выпуска очищенных сточных вод в поверхностные водоемы в 2-5 раз. Фосфаты, попадающие в окружающую среду, приводят к эвтрофикации водоемов, поэтому использование в стиральных порошках фосфатов запрещено во многих странах. В странах ЕС обсуждается запрет на использование фосфатов с 2011 года.

Табл. 2.1.3. Показатели качества очистки сточных вод

Наименование показателя	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014*
Общее количество проведенных проб качества воды по следующим показателям:	ед.	381	393	342	228
а) взвешенные вещества	ед.	12	12	14	10
б) БПК5	ед.	12	12	15	10
в) аммоний-ион	ед.	97	103	76	50
г) нитрит-анион	ед.	97	103	76	50
д) фосфаты (по Р)	ед.	97	103	74	50
е) нефтепродукты	ед.	12	12	14	10
ж) микробиология	ед.	54	48	73	48
Количество проведенных проб, выявивших несоответствие холодной воды санитарным	ед.	198	150	209	153

Наименование показателя	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014*
нормам (предельно допустимой концентрации), по следующим показателям:					
а) взвешенные вещества	ед.	1	1	1	0
б) БПК5	ед.	11	11	11	10
в) аммоний-ион	ед.	32	13	45	24
г) нитрит-анион	ед.	48	15	61	43
д) фосфаты (по Р)	ед.	97	103	74	50
е) нефтепродукты	ед.	0	0	0	2
ж) микробиология	ед.	9	7	17	24

\* данные за первые 3 квартала

Данные проб качества сточных вод на выходе очистных сооружений свидетельствуют о неправильной работе аэротенков, а именно:

- недостаточное время контакта загрязнений с активным илом;
- недостаточное количество кислорода в системе.

#### ***Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения***

Как и с системой водоснабжения, 10% населения поселка проживает в районах, не обеспеченных централизованной системой водоотведения. В частности, это относится к микрорайону «Старое Редкино», расположенному на юго-западе территории в границах рельсовых путей железной, исключая ул. Пушкинская.

#### ***Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа***

На момент разработки схемы основной проблемой системы канализации поселка Редкино является физический и моральный износ оборудования.

#### ***Перечень лиц, владеющих на праве собственности объектами централизованной системы водоотведения***

Объекты централизованного водоотведения посёлка Редкино находятся в муниципальной собственности. Согласно Решению Совета депутатов городского поселения от 28.06.2012 г. № 367, упомянутые объекты закрепляются на праве хозяйственного ведения за МУП «ЖКХ Редкино», а эксплуатацию объектов на текущий момент осуществляет ОАО «ЖКХ Редкино» на основании договора аренды муниципального имущества от 01.05.2014 г. №1. Эксплуатационная зона ответственности ОАО «ЖКХ Редкино» распространяется на весь комплекс системы централизованного

водоотведения посёлка, включая очистные сооружения, канализационные сети и насосные станции. Перечень эксплуатируемого имущества и наименование собственника в соответствии с передаточным актом к договору аренды указан в таблице 2.1.4.

Табл. 2.1.4. Перечень объектов централизованной системы водоотведения с указанием собственника

Инв. №	Объект	Собственник	Год приобретения
<b>ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ</b>			
606	Первичные отстойники	Администрация пгт Редкино	1999
607	Щит станционного управления	Администрация пгт Редкино	1999
609	Щит станционного управления	Администрация пгт Редкино	1999
610	Горизонтальная песколовка	Администрация пгт Редкино	1999
611	Вторичные отстойники	Администрация пгт Редкино	1999
612	Контактные отстойники	Администрация пгт Редкино	1999
613	Илоскребы	Администрация пгт Редкино	1999
614	Контактные отстойники	Администрация пгт Редкино	1999
615	Контактные отстойники	Администрация пгт Редкино	1999
616	Щит станционного управления	Администрация пгт Редкино	1999
617	Горизонтальная песколовка	Администрация пгт Редкино	1999
618	Лоток э. 3372	Администрация пгт Редкино	1999
619	Лоток э. 3372	Администрация пгт Редкино	1999
622	Щит станционного управления	Администрация пгт Редкино	1999
623	Площадка хлорная	Администрация пгт Редкино	1999
624	Песковые площадки	Администрация пгт Редкино	1999
625	Вторичные отстойники	Администрация пгт Редкино	1999
626	Ограждение площадки	Администрация пгт Редкино	1999
627	Внутриплощадный кабель	Администрация пгт Редкино	1999
631	Технический трубопровод	Администрация пгт Редкино	1999
633	Внутриплощадный паропровод	Администрация пгт Редкино	1999
636	Лоток водоизмерительный	Администрация пгт Редкино	1999
637	Пожарный гидрант	Администрация пгт Редкино	1999
638	Иловые площадки	Администрация пгт Редкино	1999
639	Труба центральная	Администрация пгт Редкино	1999
640	Труба центральная	Администрация пгт Редкино	1999
642	Токоприемники	Администрация пгт Редкино	1999
643	Токоприемники	Администрация пгт Редкино	1999
644	Токоприемники	Администрация пгт Редкино	1999
645	Токоприемники	Администрация пгт Редкино	1999
648	Резервуары уплотнит. ила	Администрация пгт Редкино	1999
949	Резервуар хлорного ила	Администрация пгт Редкино	1999

<b>Инв. №</b>	<b>Объект</b>	<b>Собственник</b>	<b>Год приобретения</b>
950	Резервуар технической воды	Администрация пгт Редкино	1999
951	Резервуар хоз.-фек. стоки	Администрация пгт Редкино	1999
952	Резервуар активного ила	Администрация пгт Редкино	1999
953	Илоуплотнитель	Администрация пгт Редкино	1999
655	Первич. вертик.	Администрация пгт Редкино	1999
656	Илоуплотнитель	Администрация пгт Редкино	1999
657	Насос ЭЦВ 12-160-65	ОАО «ЖКХ Редкино»	2009
658	Хлораторная	Администрация пгт Редкино	1999
659	Лаборатория	Администрация пгт Редкино	1999
660	Здание обезвоживания	Администрация пгт Редкино	1999
661	Блокнасосная	Администрация пгт Редкино	1999
662	Сливная станция	Администрация пгт Редкино	1999
663	Здание решеток	Администрация пгт Редкино	1999
665	Водослив	Администрация пгт Редкино	1999
671	Весы аналитические	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
673	Внеплощадный паропровод	Администрация пгт Редкино	1999
674	Труба центральная	Администрация пгт Редкино	1999
675	Труба центральная	Администрация пгт Редкино	1999
676	Илоскребы	Администрация пгт Редкино	1999
683	Шкаф сигнализ. ШС	Администрация пгт Редкино	1999
770	Насос СМ 100-65-250 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2000
771	Насос СМ 100-65-250 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2000
773	Насос ЭЦВ-10	ОАО «ЖКХ Редкино»	2000
778	Насос СМ 100-65-250 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2001
781	Насос СМ 125-80-315 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2011
804	Насос СМ 125-80-315 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
807	Насос СМ 150-125-315 / 4А	ОАО «ЖКХ Редкино»	2009
928	Насос СМ 125-80-315 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2009
930	Насос СМ 125-80-315 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
933	Двигатель АО-4-22	Администрация пгт Редкино	2002
937	Перен. электр. машина для чистки труб	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
938	Установка обеззараживания	Администрация пгт Редкино	2009
939	Здание воздуходувной станции	Администрация пгт Редкино	2009
965	Установка фильтр-пресс	Администрация пгт Редкино	2002
988	Насос СМ 150-125-315	ОАО «ЖКХ Редкино»	2013
1001	L-образный конвейер	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
1005	Аквадистиллятор электр. АЭ-10 МО	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
1011	Насос СМ 150-125-315 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2011
1015	Насос СМ 100-65-250	ОАО «ЖКХ Редкино»	2002
1019	Насос СМ 125-80-315 / А4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010

Инв. №	Объект	Собственник	Год приобретения
1025	Аэротенки коридорного типа	Администрация пгт Редкино	2012
1040	Авто ГАЗ66 АЦ30	ОАО «ЖКХ Редкино»	2003
1056	Устройство плавного пуска УПП-ТТП	Администрация пгт Редкино	2004
1061	Электродвигатель АИР-180	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
1105	Турбокомпрессор ТВ	ОАО «ЖКХ Редкино»	2005
1132	Машина вакуумная КО-503 В	ОАО «ЖКХ Редкино»	2006
1168	Печь муфельная	ОАО «ЖКХ Редкино»	2006
1169	Сушильный шкаф	ОАО «ЖКХ Редкино»	2006
1177	Хладотермостат ХТ 3 / 40-1	ОАО «ЖКХ Редкино»	2006
1189	Насос К100-65-250а	ОАО «ЖКХ Редкино»	2007
1203	Фотометр Эксперт 003	ОАО «ЖКХ Редкино»	2007
1204	Насос СМ 150-125-315 с дв. 37 кВт	ОАО «ЖКХ Редкино»	2012
1205	Насос СМ 80	ОАО «ЖКХ Редкино»	2007
1206	Насос СМ 80	ОАО «ЖКХ Редкино»	2007
1209	Насос К 90 / 20	ОАО «ЖКХ Редкино»	2007
1210	Насос К 90 / 20	ОАО «ЖКХ Редкино»	2007
1213	Электродвигатель 55 кВт	ОАО «ЖКХ Редкино»	2008
<b>КАНАЛИЗАЦИЯ</b>			
19	Канализационная станция 2а	Администрация пгт Редкино	1936
19	Канализационная станция 2а	Администрация пгт Редкино	1936
23	Канал. ул. Правды	Администрация пгт Редкино	1938
26	Канал. ул. Правды	Администрация пгт Редкино	1938
43	Канал. ул. Правды	Администрация пгт Редкино	1947
97	Канализационная станция п. Северный	Администрация пгт Редкино	1954
139	Канал. 1 кв п. Северный	Администрация пгт Редкино	1955
140	Канал. п. Северный	Администрация пгт Редкино	1955
141	Напорный коллектор п. Северный	Администрация пгт Редкино	1955
174	Канал. 2 кв п. Северный	Администрация пгт Редкино	1958
176	Канал. 1 кв п. Северный	Администрация пгт Редкино	1958
213	Канал. п. Северный	Администрация пгт Редкино	1960
241	Канал. 6 кв п. Северный	Администрация пгт Редкино	1963
244	Канал. ул. Калинина	Администрация пгт Редкино	1965
251	Дренаж ул. Калинина	Администрация пгт Редкино	1965
252	Канал. ул. Калинина	Администрация пгт Редкино	1965
255	Канал. ул. Калинина	Администрация пгт Редкино	1965
257	Канал. ул. Калинина	Администрация пгт Редкино	1965
269	Черный ручей п. Северный	Администрация пгт Редкино	1968
275	Канализационная станция п. Северный	Администрация пгт Редкино	1969
288	САМОСВАЛ ЗИЛ 55	ОАО «ЖКХ Редкино»	1971
289	Насос кан. ст. с трубопроводом	Администрация пгт Редкино	1971

Инв. №	Объект	Собственник	Год приобретения
292	Дренаж ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1971
295	Ливневая канализация ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1971
298	Ливневая канализация микрорайона	Администрация пгт Редкино	1972
299	Дренаж микрорайона 1	Администрация пгт Редкино	1972
304	Дренаж ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1973
306	Канал. ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1973
311	Попут. дренаж ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1973
316	Канал. насосн. станция Акад мик 1	Администрация пгт Редкино	1973
317	Напорный коллектор от больницы	Администрация пгт Редкино	1973
320	Напорный коллектор до очистных	Администрация пгт Редкино	1973
321	Внеш. площ. кан. пож. ул. Акад	Администрация пгт Редкино	1973
327	Ливневая канализация микрорайона	Администрация пгт Редкино	1974
337	Нар кан сам Акад мик 1	Администрация пгт Редкино	1975
341	Канализация клуб Северный	Администрация пгт Редкино	1975
343	Наружная канализация ул. Гагарина 9	Администрация пгт Редкино	1975
356	Сети ливнестока ул. Фадеева 4	Администрация пгт Редкино	1977
358	Канал. ул. Фадеева 4	Администрация пгт Редкино	1977
361	Автоцистерна АЦ-40	ОАО «ЖКХ Редкино»	1978
372	Канал. сети ул. Гагарина 7	Администрация пгт Редкино	1980
378	Канал. ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1981
381	Дренаж д/с ул. Гагарина	Администрация пгт Редкино	1981
389	Канал. сети ул. Фадеева 7	Администрация пгт Редкино	1982
453	Сам кан коллек ул. Академическая	Администрация пгт Редкино	1989
454	Кан нас ст ул. Академическая	Администрация пгт Редкино	1989
458	Канализация ул. Академическая	Администрация пгт Редкино	1989
459	Самотечный коллектор	ОАО «ЖКХ Редкино»	1989
464	Насос СМ 125-80-315 / 4	ОАО «ЖКХ Редкино»	2009
491	Автомобиль илосос	ОАО «ЖКХ Редкино»	1995
495	Гидроочистная установка ГУВД	ОАО «ЖКХ Редкино»	1995
503	Печь муфельная МИМП-3УЭ	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
504	Стерилизатор паровой ВКа-75	ОАО «ЖКХ Редкино»	2010
525	Канал сети ул. Фадеева 206.4	ОАО «ЖКХ Редкино»	1998
822	Напорный коллектор КНС «Правда» - КНС «Ленинградская»	Администрация пгт Редкино	2014
1106	Машина для стыковой сварки пласт. труб	Администрация пгт Редкино	2005
1111	Бензиновая эл/станция 2,3 квт	Администрация пгт Редкино	2005

## Раздел 2: «Балансы сточных вод в системе водоотведения»

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

Общий баланс сточных вод посёлка Редкино по технологическим зонам водоотведения представлен в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1. Общий баланс сточных вод посёлка Редкино

Наименование	Объем сточных вод, принятых от потребителей оказываемых услуг, (тыс. м <sup>3</sup> /год)	Объем сточных вод, пропущенных через очистные сооружения, (тыс. м <sup>3</sup> /год)
Очистные сооружения ООО «ЖКХ Редкино»	1054,7	967,7

Наибольшее количество стоков поступает от населения – порядка 76% стоков.

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

На момент разработки схемы водоотведения в посёлке Редкино нет объектов системы централизованной канализации, оснащенных приборами учета принимаемых сточных вод.

**Ретроспективный анализ балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам**

Количество поступивших за предыдущие года стоков на очистные сооружения технологических зон представлено в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2. Поступление сточных вод в ЦСВ (тыс. м<sup>3</sup>)

Наименование	2011	2012	2013	2014**
Очистные сооружения ООО «ЖКХ Редкино»	1116.68	1029.49	876	694.97
Очистные сооружения ОАО «РОЗ»*	91.33	91.33	78.95	0

\* с 2014 года стоки, поступающие ОС ОАО «РОЗ» поступают на ОС ООО «ЖКХ Редкино»;

\*\* данные за первые 3 квартала.

Для наглядности изменение поступления сточных вод в ЦСВ представлено в виде диаграммы на рисунке 2.2.1.



Рисунок 2.2.1. Изменение поступления сточных вод в ЦСВ

### ***Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения***

Прогнозные поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения представлены в таблице 2.2.3.

Таблица 2.2.3. Прогнозное поступление сточных вод в ЦСВ (тыс. м<sup>3</sup>)

<b>Наименование</b>	<b>Объем сточных вод, принятых от потребителей оказываемых услуг, (тыс. м<sup>3</sup>/год)</b>
Очистные сооружения ООО «ЖКХ Редкино»	1124,7

### Раздел 3: «Прогноз объема сточных вод»

#### ***Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения***

Фактическое поступление сточных вод в 2013 году составило 1054,7 тыс. м<sup>3</sup>, среднее поступление в сутки – около 2,89 тыс. м<sup>3</sup>.

Прогнозируемое поступление сточных вод к 2029 году планируется в размере 3,082 тыс. м<sup>3</sup> в сутки.

#### ***Описание структуры централизованной системы водоотведения***

В посёлке Редкино система централизованной канализации представляет собой одну эксплуатационную и одну технологическую зоны – одна компания (ООО «ЖКХ Редкино») обслуживает всю систему канализации, стоки со всей канализационной сети поступают на одни очистные сооружения.

#### ***Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия***

Прогнозируемая пиковая нагрузка на очистные сооружения составляет около 6,5 тыс. м<sup>3</sup> в сутки. Текущая производительность очистных сооружений – 10 тыс. м<sup>3</sup> в сутки. Имеющийся резерв производительности – 35%.

Сдерживающим фактором при увеличении поступления сточных вод является то, что разрешенный годовой сброс сточных вод составляет 1240,82 тыс. м<sup>3</sup>/год. Но улучшение качества сбрасываемых в водный бассейн вод позволит решить данную проблему.

## Раздел 4: «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения»

### ***Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения***

Мероприятия по развитию централизованной системы водоотведения направлены на:

- обеспечение охраны здоровья и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения;
- снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод;
- обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения посёлка Редкино являются:

- улучшение качества предоставления услуг потребителям;
- удовлетворение потребности в обеспечении водоотведения новых объектов капитального строительства;
- совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основные задачи, решаемые схемой водоотведения:

- модернизация существующих канализационных очистных сооружений с внедрением технологий глубокого удаления биогенных элементов, доочистки и обеззараживания сточных вод для исключения отрицательного воздействия на водоемы и требований нормативных документов российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижение вероятности отказов системы;
- создание системы управления канализацией посёлка Редкино с целью повышения качества предоставления услуги водоотведения

за счет оперативного выявления и устранения технологических нарушений в работе системы;

- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения посёлка Редкино представлены в разделе 7 данной главы и представляют собой группировку по следующим характеристикам:

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды.

### ***Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения***

В целях реализации схемы водоотведения посёлка Редкино до 2029 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на повышение качественных показателей сточных вод и охраны окружающей среды, подключение новых абонентов и увеличение надежности систем жизнеобеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- реконструкция очистных сооружений канализации посёлка Редкино;
- реконструкция КНС с установкой устройств плавного пуска на электродвигатели насосов;
- реконструкция изношенных самотечных и напорных канализационных коллекторов для обеспечения надежности системы водоотведения посёлка;
- строительство сетей водоотведения для подключения объектов капитального строительства;
- автоматизация системы водоотведения.

### ***Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения***

Полномасштабная реконструкция системы водоотведения необходима в связи с запредельным физическим и моральным износом объектов водоотведения. В частности реконструкция очистных сооружений необходима в связи с превышением показателей качества сточных вод нормативных значений и отсутствием биологической очистки сточных вод.

### ***Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения***

Вывод из эксплуатации объектов централизованной системы водоотведения не требуется. План мероприятий по реконструкции и новому строительству представлен в таблице 2.4.1.

Табл. 2.4.1. Перечень мероприятий по реконструкции объектов водоотведения

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Результат проведения мероприятия</b>	<b>Период</b>
1	Реконструкция очистных сооружений	Соответствие качества очищенных сточных вод нормам, уменьшение платежей за сверхлимитные сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	2016-2021
2	Реконструкция КНС «Больница» с установкой устройства плавного пуска	Оптимизация работы станции, снижение эксплуатационных и энергетических затрат	2016
3	Реконструкция КНС «Академическая» с установкой устройства плавного пуска	Оптимизация работы станции, снижение эксплуатационных и энергетических затрат	2020
4	Реконструкция КНС «Ленинградская» с установкой устройства плавного пуска	Оптимизация работы станции, снижение эксплуатационных и энергетических затрат	2019
5	Реконструкция КНС «Правда» с установкой устройства плавного пуска	Оптимизация работы станции, снижение эксплуатационных и энергетических затрат	2018
6	Реконструкция КНС «Геофизиков» с установкой устройства плавного пуска	Оптимизация работы станции, снижение эксплуатационных и энергетических затрат	2017
7	Реконструкция канализационных сетей	Повышение надежности и бесперебойности водоотведения, снижение сетевых потерь	2017-2028
8	Строительство участка канализационных сетей до ул. Садовая протяженностью 0,5 км	Обеспечение водоотведением новых потребителей	2016

№ п/п	Наименование мероприятия	Результат проведения мероприятия	Период
9	Диспетчеризация и автоматизация систем водоотведения	Снижение расхода электрической энергии и издержек производства.	2017-2022

Под реконструкцией сетей водоотведения подразумевается поэтапная перекладка наиболее старых и изветшалых объектов с использованием современных технологий. Замену сетей предлагается осуществлять равными частями на протяжении всего срока действия настоящей схемы водоотведения. Объемы перекладки могут быть уточнены и подкорректированы в зависимости наличия и возможности использования ресурсов.

Реконструкция КНС включает замену изношенных насосных агрегатов с установкой устройств плавного пуска на электродвигатели насосов, установкой систем телеметрии и контроля, а также внедрения систем автоматизации процессов приема и передачи сточных вод.

В реконструкцию очистных сооружений входит:

- реконструкция азротенков с установкой нового технологического оборудования подачи кислорода;
- строительство прудов-отстойников (2 шт. 273x128 м);
- установка плавного пуска на электродвигатели насосов;
- замена изношенных насосных агрегатов агрегатами с более высоким КПД.
- строительство станции обеззараживания (ультрафиолет);
- организация дефосфатизации стоков.

#### *Обеззараживание стоков*

На очистных сооружениях посёлка Редкино стоки подвергаются обеззараживанию методом хлорирования. Применение данного метода обеззараживания связано с целым рядом принципиальных проблем:

- хранение больших запасов хлора на территории очистных сооружений в черте города и его транспортировка опасна как для населения, так и для окружающей среды;
- содержащиеся в очищенных сточных водах остаточные концентрации активного хлора токсичны для гидробионтов;
- в обеззараженных сточных водах образуются канцерогенные и мутагенные хлорорганические соединения, способные длительное время сохраняться в природной среде и по трофической цепи поступать в организм человека.

По данным качества сточных вод заметно превышение показателя микробиологии в 50% проб за 2014 год, что указывает на некачественное обеззараживание стоков. В ходе реконструкции очистных сооружений рекомендуется внедрение обеззараживания стоков на основе применения ультрафиолета взамен существующей технологии.

Метод ультрафиолетового (УФ) обеззараживания основан на необратимых повреждениях молекул ДНК и РНК микроорганизмов за счет фотохимического воздействия световой энергии.

Источником УФ-лучей в промышленных установках являются специальные лампы, заполненные смесью паров ртути и инертных газов и излучающие в УФ-спектре под воздействием электрического тока сверхвысокой частоты. УФ-лампы, помещенные в защитные чехлы и собранные в модули, располагаются в потоке обеззараживаемой жидкости, обтекающей их со всех сторон. Защитные чехлы изготавливаются обычно из кварцевого стекла, прозрачного для УФ-лучей, и предназначены для стабилизации температурного режима ламп и предотвращения их прямого контакта с водой. Применяются УФ-лампы отечественного производства, собранные в модули с вертикальным расположением перпендикулярно потоку. Технологический процесс полностью автоматизирован. Разработаны системы автоматического управления и контроля станции в целом и ее элементами для поддержания заданной УФ дозы при изменении расхода и свойств воды. Вся информация о работе сооружений передается на центральный диспетчерский пункт.

Ввод в эксплуатацию устройства обеззараживания стоков на очистных сооружениях посёлка Редкино позволит значительно улучшить экологическое и санитарно-эпидемиологическое состояние водных ресурсов, что в дальнейшем открывает перспективы для их использования в рекреационных целях.

#### *Дефосфатизации стоков*

Известно, что причиной массового развития сине-зеленых водорослей, вызывающих эвтрофикацию водных объектов, является высокое содержание в водоемах азота и фосфора, поступающих с городских очистных сооружений канализации. Самое негативное последствие эвтрофикации – ухудшение качественных показателей питьевой воды и массовый замор рыб. Главенствующая роль в лимитировании процесса эвтрофирования водоемов принадлежит фосфору.

В последнее время широкое распространение получили комбинированные методы удаления биогенных элементов из сточных вод. Сочетание биологической очистки сточных вод от фосфора с химической обработкой экономично и эффективно в том случае, если химическое

осаждение используется для удаления остаточного количества фосфатов. Усовершенствованный процесс биологической очистки сточных вод от фосфора с одновременным осаждением позволяет существенно увеличить содержание фосфата в сухом остатке. Технологическая схема доочистки сточных вод от соединений фосфора представлена на рисунке 2.4.1.

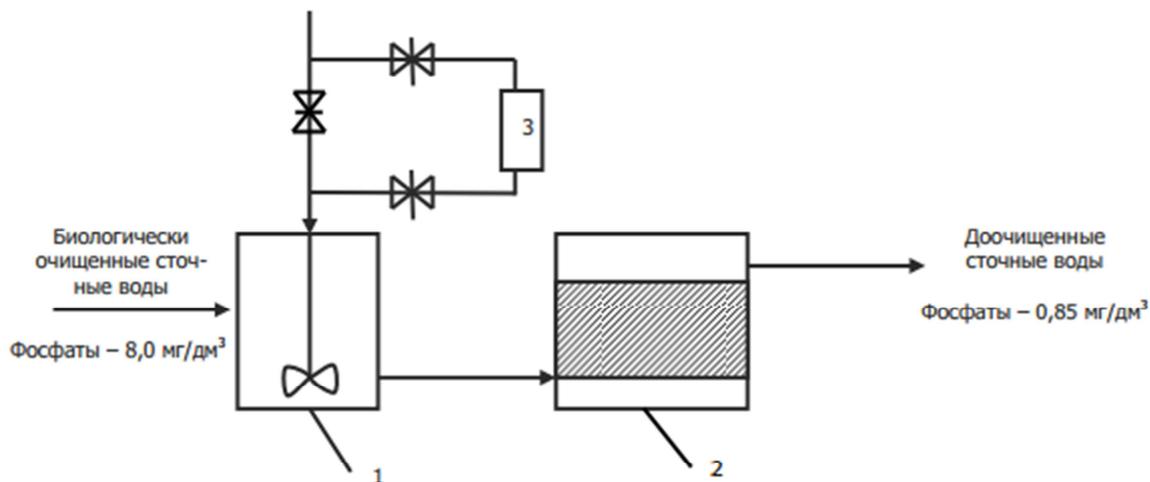


Рисунок 2.4.1. Технологическая схема доочистки сточных вод от соединений фосфора: 1 – смеситель; 2 – контактный осветлитель; 3 – активатор реагентов

Проведенные исследования показали, что доочистка сточных вод по данной технологической схеме позволяет снизить содержания фосфатов в очищенной сточной воде до  $0,85 \text{ мг/дм}^3$ .

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

В посёлке Редкино необходимо внедрение системы диспетчеризации КНС. Система предполагает работу по GPRS каналу GSM с передачей аварийных и текущих параметров станции. Система позволит: сбрасывать ошибки устройств плавного пуска, передавать по информационному каналу температуру в помещениях, автоматически управлять отопительным оборудованием, контролировать все основные параметры работы технологического оборудования станций (наличие напряжения на вводе, авария насосов, перегрев насосов, сухой ход насосов, переполнение, сигнал пожарной сигнализации).

Диспетчеризация КНС предполагает модернизацию шкафов управления с выполнением требований по полной автоматизации КНС, с использованием интеллектуальных устройств плавного пуска, с развитой системой защит, с

возможностью ее работы в автономном режиме по безлюдной технологии, с автоматическим включением резерва, автоматической отработкой аварийных и не штатных ситуаций. До 2021 г. планируется завершить диспетчеризацию всех КНС посёлка и сократить обслуживающий персонал после экспертизы надежности системы автоматизации и диспетчеризации по каждой КНС.

Внедрение системы диспетчеризации очистных сооружений посёлка Редкино представляется необходимым. Очистные сооружения разделяются по разным технологическим процессам, проводится их локальная автоматизация и оснащение приборами контроля, а затем – объединение в общую систему диспетчеризации с главным диспетчерским пунктом.

В рамках локальной автоматизации предусмотреть следующие работы (по предложению обслуживающей организацией):

1. *Приемная камера:* установить ультразвуковые расходомеры для оценки стоков с разных районов посёлка Редкино, датчик контроля аварийного уровня приемной камеры для проведения действий по предотвращению переливов.
2. *Решетки:* установить датчик контроля уровня и организовать управление включением решеток в зависимости от повышения уровня стоков (при планируемом засорении выключенных решеток) с использованием устройств плавного пуска. Это позволит значительно снизить износ механизмов решеток, сократить эксплуатационные расходы, в том числе и на электроэнергию, повысить их эффективность за счет задержки более мелких механических фракций.
3. *Песколовка:* внедрить индуктивные датчики и организовать дистанционное управление.
4. *Первичные и вторичные отстойники:* внедрить программно-технический комплекс для непрерывного контроля уровня и влажности осадка/ила в первичных и вторичных отстойниках на основе электрофизического контроля жидкостей, что позволит контролировать уровень, послойное распределение осадка, отслеживать опорожнение и наполнение отстойников, сигнализировать о резком изменении химического состава сточных вод. Это приведет к повышению производительности цеха обезвоживания за счет подачи осадков оптимальной плотности, оптимизации расхода реагентов и работы илоскребков за счёт управления скоростью движения и сокращению износа движущегося оборудования.
5. *Аэротенки:* внедрить систему автоматического регулирования производительностью воздуходувок на входе в зависимости от

содержания растворенного кислорода в аэротенках, что позволит оптимизировать их работу, снизить энергопотребление и даст большой экономический эффект за счет энергосбережения. Для обеспечения надежной работы системы регулирования рекомендуется использовать надежные датчики растворенного кислорода на основе нового метода LDO (люминесцентное измерение растворенного кислорода), по одному на каждый аэротенк. Для контроля расхода воздуха и управления перераспределением между аэротенками возможно использовать термально-массовые расходомеры.

***Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории посёлка, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения***

В виду проведения полномасштабной реконструкции существующих самотечных и напорных канализационных коллекторов, изменение маршрутов трубопроводов не предвидится, а маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

***Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения***

Охранная зона сетей и сооружений системы водоотведения – это территория с особыми условиями использования, устанавливаемая вдоль трасс сетей и вокруг других объектов систем водоотведения в целях обеспечения нормальных условий их эксплуатации, обслуживания и ремонта и исключения возможности их повреждения

На основании СНиП 2.04.03-85 нормативная санитарно-защитная зона для канализационных насосных станций – 20 м, для очистных сооружений – 400 м.

## Раздел 5: «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения»

### ***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***

В схеме водоотведения предусматривается реконструкция очистных сооружений посёлка Редкино. Данное мероприятие направлено на снижение сбросов загрязняющих и иных веществ, микроорганизмов в поверхностные водные объекты, в частности – на снижение фосфатов и БПК. Модернизация аэротенков позволит улучшить процесс биохимического удаления фосфора, интенсифицировать процесс окисления органических веществ и выделения из системы соединений азота и фосфора. Для ее реализации необходимо реконструировать систему аэрации, так как организация высокоэффективной системы аэрации позволит повысить не только эффективность удаления органических веществ, соединений азота и фосфора, а также жиров, нефтепродуктов, но и существенно сократить расход электроэнергии.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» все очищенные сточные воды перед сбросом в водоем обеззараживаются хлорированием. Планируется переход на УФ оборудование, что позволит повысить эффективность обеззараживания сточных вод и исключит попадание хлорорганических веществ в водный объект.

### ***Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод***

Существующие на очистных сооружениях посёлка Редкино физико-химические методы переработки сточных вод приводят к образованию значительного количества твердых отходов. Некоторая их часть накапливается уже на первичной стадии осаднения, а остальные обусловлены приростом биомассы за счет биологического окисления углеродсодержащих компонентов в сточных водах. Твердые отходы изначально существуют в виде различных суспензий с содержанием твердых компонентов от 1 до 10%. По этой причине процессам выделения, переработки и ликвидации ила стоков следует уделять особое внимание при проектировании и эксплуатации любого предприятия по переработке сточных вод.

Для уменьшения и исключения отрицательного воздействия на окружающую среду предусматривается уменьшение объема твердых бытовых

отходов с решеток и осадков сточных вод путем модернизации оборудования. Весь объем образующегося осадка используется в виде компоста для восстановления ландшафта, применения в зеленом хозяйстве, для окультуривания истощенных почв в качестве органического удобрения, рекультивации свалок твердых бытовых отходов и т.д.

## Раздел 6: «Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения»

Общая стоимость капитальных вложений в объекты централизованной системы водоотведения по предварительной оценке составляет 287 783,71 тыс. рублей в ценах 2014 года, в том числе:

- Капитальные вложения в канализационные сети и насосные станции – 172 342,41 тыс. рублей (59,89 %);
- Капитальные вложения в очистные сооружения – 115 441,30 тыс. рублей (40,11 %).

Подробная разбивка капитальных вложений по объектам представлена в таблице 2.6.1, график вложений по годам – на рисунке 2.6.1. Оценка потребности во вложениях по каждому объекту рассчитывается на основе укрупнённых средних ценовых предложений организаций на российском рынке. Точный объем финансовых средств необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве и реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке на основе проектно-сметной документации.

Табл. 2.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по развитию централизованной системы водоотведения

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристика	Год начала/окончания	Капитальные вложения
1	Реконструкция очистных сооружений	10 000 м <sup>3</sup> /сут	2016-2021	115 441,30
2	Реконструкция КНС «Больница» с установкой устройства плавного пуска	–	2016	5 343,71
3	Реконструкция КНС «Академическая» с установкой устройства плавного пуска	–	2020	2 540,40
4	Реконструкция КНС «Ленинградская» с установкой устройства плавного пуска	–	2019	2 646,25
5	Реконструкция КНС «Правда» с установкой устройства плавного пуска	–	2018	1 830,00
6	Реконструкция КНС «Геофизиков» с установкой устройства плавного пуска	–	2017	1 756,80
7	Реконструкция канализационных сетей	28 103 п.м.	2017-2028	154 566,50
8	Строительство участка канализационных сетей до ул. Садовая протяженностью 0,5 км	392,5 п.м.	2016	2 158,75

№ п/п	Наименование мероприятия	Характеристика	Год начала/окончания	Капитальные вложения
9	Диспетчеризация и автоматизация системы водоотведения	–	2017-2022	1 500,00

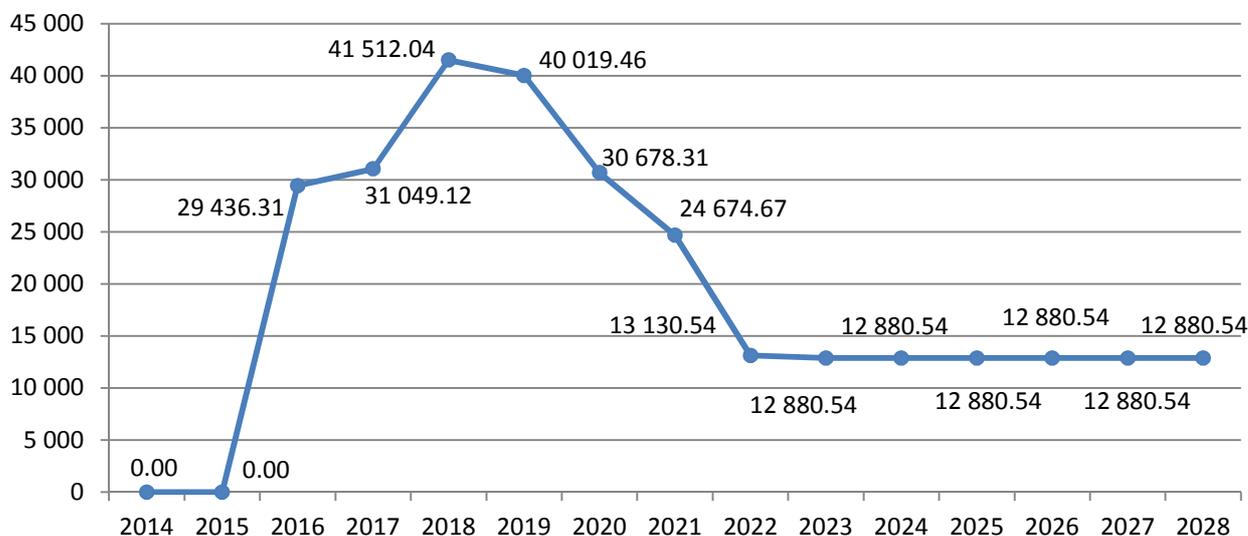


Рис. 2.6.1. Распределение капитальных вложений по годам (тыс. руб.)

ОАО «ЖКХ Редкино» – это предприятие, работающее в убыток и не имеющее свободных денежных средств на полномасштабное обновление системы водоотведения, потому в качестве источников финансирования может быть предложены:

- средства предприятия в виде амортизационных отчислений, учитываемых в необходимой валовой выручке при утверждении тарифа, и нормативной прибыли, включающие средства возврата займов и кредитов и расходы на капитальные вложения (ПП РФ от 13.05.2013 г. № 406) (необходимо утверждение инвестиционной программы);
- инвестиционная надбавка к тарифу;
- средства собственника объектов системы водоснабжения;
- заёмные средства;
- бюджетное финансирование.

## Раздел 7: «Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения»

Целевые показатели развития системы водоотведения служат для оценки эффективности проведения запланированных в схеме мероприятий, а также анализа экологичности, надёжности и бесперебойности водоотведения с рациональным использованием ресурсов в перспективе до 2029 г.

Перечень целевых показателей в соответствии с Постановлением правительства РФ от 05.09.2013 г. № 782 приведен в таблице 2.7.1. Показатели соотношения цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности (улучшение качества очистки сточных вод) не рассматриваются в виду отсутствия у ОАО «ЖКХ Редкино» утвержденных инвестиционных программ.

Табл. 2.7.1. Целевые показатели деятельности ресурсоснабжающей организации

№	Показатель	Ед. изм.	2013*	2019	2024	2029
<b>ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД</b>						
1	Доля сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	100	100	100	100
2	Доля сточных вод, не соответствующих нормативам сброса по показателю:	%	61,11	20,76	0	0
	- взвешенные вещества	%	7,14	0	0	0
	- БПК5	%	73,33	33,33	0	0
	- аммоний-ион	%	59,21	13,16	0	0
	- нитрит-анион	%	80,26	14,47	0	0
	- фосфаты (по Р)	%	100	48,65	0	0
	- нефтепродукты	%	0	0	0	0
	- микробиология	%	23,29	12,33	0	0
<b>ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ И БЕСПЕРЕБОЙНОСТИ ВОДООТВЕДЕНИЯ</b>						
3	Количество аварий на сетях водопровода	ед./км	0	0	0	0
4	Количество засоров для самотечных сетей	ед./год	0	0	0	0
5	Удельный вес сетей, нуждающихся в замене	%	94,71	71,03	31,56	0

№	Показатель	Ед. изм.	2013*	2019	2024	2029
6	Протяжённость ветхих сетей в однострубно́м исчислении	км	35,8	26,85	11,93	0
7	Износ основных производственных фондов	%	52,74	41,79	35,81	28,63
<b>ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ АБОНЕНТОВ</b>						
8	Обеспеченность населения централизованным водоотведением	%	90	91	91	91
<b>ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ</b>						
9	Удельный расход электроэнергии, потребляемой при транспортировке вод, на единицу объема очищенных сточных вод	кВт·ч/ м <sup>3</sup>	0,22	0,20	0,18	0,18
10	Удельный расход электроэнергии, потребляемой при очистке сточных вод, на единицу объема очищенных сточных вод	кВт·ч/ м <sup>3</sup>	0,90	0,87	0,86	0,83
11	Численность производственного персонала на 1 000 жителей	–	4,98	4,98	4,98	4,98
12	Коэффициент оплаты потребителями поставляемого ресурса	%	96	96	98	98

\* 2013 год принимается за базовый;

Ветхие сети – сети, имеющие износ по данным технической инвентаризации свыше 60%.

Благодаря реконструкции очистных сооружений с 2016 по 2021 года качество сбрасываемых вод к 2024 году будет соответствовать нормам предельной допустимой концентрации вредных веществ и количество проб, нарушающих санитарные нормы, снизится до нуля. В результате полной реконструкции КНС (до 2021 года) и канализационных сетей (до 2029 года) произойдет обновление основных производственных фондов ОАО «ЖКХ Редкино», что скажется на повышении надежности системы водоотведения и снижении потерь стоков. Замена насосного оборудования на КНС с более высоким КПД и более эффективным графиком работы, а также автоматизация системы водоотведения позволит снизить расход электроэнергии, однако введение дополнительных методов очистки стоков на очистных сооружениях не позволит значительно снизить такой показатель, как удельный расход электроэнергии.

## Раздел 8: «Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию»

Бесхозные объекты централизованной системы водоотведения на территории поселка Редкино не выявлены. При обнаружении таких объектов необходимо будет по заявлению органа местного самоуправления принять их на учет органом, осуществляющим государственную регистрацию прав на недвижимое имущество. По истечению года со дня постановки бесхозных объектов на учет и при отсутствии заявленных прав на данное имущество орган местного самоуправления вправе потребовать признания права муниципальной собственности в судебном порядке на бесхозные объекты и впоследствии передать их в эксплуатацию ресурсоснабжающей организации.