



Городской округ Рошаль Московской области

---

Утверждена  
Распоряжением Министерства жилищно-  
коммунального хозяйства Московской об-  
ласти  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г № \_\_\_

**Схема водоснабжение и водоотведения  
городского округа Рошаль  
Московской области на период до 2027 г.  
(актуализация)**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава г.о. Рошаль

\_\_\_\_\_

А. В. Артюхин

подпись

Разработчик: ООО «Интеграционные решения»

Юр. Адрес: 125424, г. Москва, шоссе Волоколамское, дом 108, помещение VIII, комната 1

Директор

\_\_\_\_\_

Косолапов Д. А.

подпись

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ .....</b>	<b>11</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>1 ГЛАВА. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>17</b>
1.1 Административный состав округа, городского округа с указанием на единой ситуационной схеме границ и наименований территорий .....	17
1.2 Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления .....	19
1.3 Гидрогеологические сведения .....	19
1.4 Глубина промерзания грунтов в округе, городском округе в зависимости от типа почв.....	22
1.5 ОПИСАНИЕ РЕЛЬЕФА .....	23
1.5.1 Геоморфологические условия.....	23
1.5.2 Геологическое строение.....	24
1.6 Сведения об объектах перспективного строительства, на которые выданы технические условия на технологическое присоединение к сетям водоснабжения и водоотведения.....	25
<b>2 ГЛАВА. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>26</b>
2.1 РАЗДЕЛ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА .....	26
2.1.1 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам.....	26
2.1.2 Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих производство и транспорт питьевой воды, технической воды, горячей воды, включая промышленные предприятия, не осуществляющие сбыт. (Структура зон изображается на единой схеме округа, городского округа и сопровождается текстовым описанием.) .....	27
2.1.3 Ситуационная схема зон действия ИЦВ питьевой водой в округе, городском округе относительно потребителей с указанием наименований, мест и адресов расположения ИЦВ, а также численности населения, получающего питьевую воду от этого ИЦВ.....	30
2.1.4 Ситуационная схема зон действия ИЦВ горячей водой в округе, городском округе относительно потребителей с указанием наименований, мест и адресов расположения ИЦВ горячей водой, а также численности населения, получающего горячую воду от этого ИЦВ.....	32
2.1.5 Ситуационная схема зон действия ИЦВ технической водой в округе, городском округе относительно потребителей с указанием наименований, мест и адресов расположения ИЦВ технической водой .....	32
2.1.6 Ситуационная схема территорий, неохваченных централизованным водоснабжением.....	34
2.1.7 Средняя плотность населения по зонам территорий, неохваченных централизованным водоснабжением.....	36
2.1.8 Централизованные системы питьевого водоснабжения. Описание системы питьевого водоснабжения.....	36
2.1.8.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.	36
2.1.8.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.....	39
2.1.8.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ. ..	39
2.1.8.4. Технологическая схема ИЦВ. ....	42
2.1.8.5. Технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования ИЦВ с указанием срока ввода в эксплуатацию и технического состояния .....	54
2.1.8.6. Проектная производительность ИЦВ. ....	57
2.1.8.7. Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет). ....	57
2.1.8.8. Графики отпуска воды с ИЦВ (почасовые) в сутки наибольшего потребления каждого месяца за последний год.....	60
2.1.8.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления. ....	63
2.1.8.10. Протоколы анализов воды, забираемой (по каждой точке) и отпускаемой в сеть, ежемесячно за последние три года. ....	63
2.1.8.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.....	68
2.1.8.12. Схема электроснабжения ИЦВ.....	72
2.1.8.13. Потребление электроэнергии ИЦВ без затрат на работу насосов станций второго подъема за три последние года. ....	73
2.1.8.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.....	76
2.1.8.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ. ....	77
2.1.8.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.....	79

2.1.8.17.	Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности. ..	82
2.1.8.18.	Описание системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указанием на ситуационной схеме адресов и мест расположения насосных станций, резервуаров чистой воды, водонапорных башен, колодцев с регулирующей и секционирующей арматурой. ....	82
2.1.8.19.	Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указанием адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию. ....	90
2.1.8.20.	Описание повысительных насосных станций системы централизованного питьевого водоснабжения (адрес, технологическая схема, состав, характеристики и сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, фактическая производительность насосной станции, автоматизация, диспетчеризация, учет). ....	94
2.1.8.21.	Протоколы анализов качества питьевой воды в контрольных точках у потребителей ежемесячно за последние три года. ....	95
2.1.8.22.	Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями. ....	95
2.1.8.23.	Анализ исполнения предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды. ....	96
2.1.8.24.	Анализ пропускной способности системы транспорта питьевой воды по результатам гидравлических расчетов по основным направлениям и по данным замеров в контрольных точках. ....	97
2.1.8.25.	Оценка хозяйственной деятельности системы транспорта централизованного водоснабжения, затраты электроэнергии станциями второго подъема и линейными насосными станциями. ....	97
2.1.8.26.	Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности. ....	97
2.1.8.27.	Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте за последние три года. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте. ....	98
2.1.8.28.	Анализ причин потери воды при транспорте. ....	100
2.1.8.29.	Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении. ....	101
2.1.8.30.	Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды. ....	101
2.1.8.31.	Оценка надежности системы питьевого водоснабжения. ....	108
2.1.9	<i>Описание системы централизованного горячего водоснабжения. ....</i>	<i>111</i>
2.1.9.1.	Расположение системы централизованного горячего водоснабжения. (К описанию прилагается ситуационная схема зон питьевого водоснабжения округа, городского округа, поверх которых указывается граница действия описываемой системы централизованного горячего водоснабжения с местом расположения и адресом источника тепловой энергии). ....	111
2.1.10	<i>Описание системы технического водоснабжения (для каждой системы индивидуально). ....</i>	<i>114</i>
2.1.10.1.	Использование технической воды в промышленности. ....	115
2.1.10.2.	Дислокация сооружений ИЦВ. ....	116
2.1.10.3.	Технологическая схема ИЦВ. ....	116
2.1.10.4.	Технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования ИЦВ с указанием срока ввода в эксплуатацию и технического состояния. ....	117
2.1.10.5.	Проектная производительность ИЦВ. ....	118
2.1.10.1.	Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет). ....	119
2.1.10.2.	Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ (максимальная часовая, максимальная суточная). ....	120
2.1.10.3.	Графики отпуска воды с ИЦВ (почасовые) в сутки наибольшего потребления каждого месяца за последний год. ....	120
2.1.10.4.	Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления. ....	122
2.1.10.5.	Описание системы транспорта технической воды. ....	122
2.1.10.6.	Сведения о фактических потерях технической воды при ее транспортировке (годовых, среднесуточных, максимальных суточных). ....	125
2.1.10.7.	Оценка эффективности технологической схемы системы централизованного технического водоснабжения. ....	127
2.1.11	<i>Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении округа, городского округа. ....</i>	<i>128</i>
2.2	<b>РАЗДЕЛ. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ. ....</b>	<b>129</b>
2.2.1	<i>Нормы потребления воды. ....</i>	<i>129</i>
2.2.1.1.	Нормы потребления горячей воды, установленные в округе, городском округе. ....	129
2.2.1.2.	Нормы потребления питьевой воды, установленные в округе, городском округе. ....	129
2.2.1.3.	Нормы потребления технической воды, установленные в округе, городском округе. ....	130
2.2.2	<i>Сведения о потреблении горячей воды. ....</i>	<i>131</i>
2.2.2.1.	Состав, схема присоединения и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) потребителей систем горячего водоснабжения в элементах территориального деления и в технологических зонах. ....	131
2.2.2.2.	Анализ соответствия договорных нагрузок потребителей, установленным нормам. ....	131
2.2.2.3.	Численность населения, получающего горячую воду по закрытой схеме в элементах территориального деления и в технологических зонах систем централизованного горячего водоснабжения. ....	131

	с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схемах зон технологического деления систем централизованного горячего водоснабжения .....	131
2.2.2.4.	Численность населения, получающего горячую воду, по открытой схеме в элементах территориального деления и в технологических зонах систем централизованного горячего водоснабжения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме технологических зон систем централизованного горячего водоснабжения .....	132
2.2.2.5.	Сведения о фактическом потреблении горячей воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ горячей водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	132
2.2.2.6.	Сведения о фактическом потреблении горячей воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления округа, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	132
2.2.2.7.	Обеспеченность населения услугами централизованного горячего водоснабжения .....	132
2.2.2.8.	Обеспеченность населения горячей водой по открытой схеме в округе, городском округе.....	132
2.2.2.9.	Обеспеченность населения горячей водой по закрытой схеме в округе, городском округе.....	132
2.2.3	<b>Сведения о потреблении питьевой воды.</b> .....	133
2.2.3.1.	Состав и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) потребителей систем питьевого водоснабжения в элементах территориального деления и в технологических зонах .....	133
2.2.3.2.	Численность населения, получающего питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме зон технологического деления систем централизованного питьевого водоснабжения .....	154
2.2.3.3.	Анализ соответствия договорных нагрузок потребителей, установленным нормам .....	155
2.2.3.4.	Численность населения, получающего качественную питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме зон технологического деления систем централизованного питьевого водоснабжения .....	155
2.2.3.5.	Сведения о фактическом потреблении питьевой воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ питьевой водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	155
2.2.3.6.	Сведения о фактическом потреблении питьевой воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления округа, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	156
2.2.3.7.	Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения в округе, городском округе.....	156
2.2.3.8.	Обеспеченность населения качественной питьевой водой в округе, городском округе .....	156
2.2.4	<b>Сведения о потреблении технической воды.</b> .....	157
2.2.4.1.	Состав и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, в час наибольшего потребления) потребителей систем технического водоснабжения.....	157
2.2.4.2.	Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ технической водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	157
2.2.4.3.	Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления поселения, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	157
2.2.4.4.	Состав и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, в час наибольшего потребления) потребителей систем технического водоснабжения.....	157
2.2.4.5.	Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ технической водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	158
2.2.4.6.	Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления поселения, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления) .....	158
2.2.5	<b>Системы коммерческого учета воды у потребителей.</b> .....	158
2.2.5.1.	Существующая система коммерческого учета горячей воды .....	158
2.2.5.2.	Существующая система коммерческого учета питьевой воды.....	158
2.2.5.3.	Существующая система коммерческого учета технической воды.....	159
2.2.6	<b>Структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах действия ИЦВ</b> .....	160
2.2.6.1.	Структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления).....	161
2.2.6.2.	Структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления).....	161
2.2.6.3.	Структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления).....	162

2.2.7	<i>Структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах территориального деления округа, городского округа</i> .....	162
2.2.7.1.	Структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) .....	162
2.2.7.2.	Структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) .....	162
2.2.7.3.	Структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) .....	163
2.2.8	<i>Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения в округе, городском округе</i> .....	163
2.2.8.1.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем горячего водоснабжения в зонах действия ИЦВ горячей воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу .....	163
2.2.8.2.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы питьевого водоснабжения в зонах действия ИЦВ питьевой воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу .....	164
2.2.8.3.	Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы технического водоснабжения в зонах действия ИЦВ технической воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу .....	164
2.2.9	<i>Структура перспективных нагрузок потребителей воды в соответствии с выданными техническими условиями на технологическое присоединение к сетям горячего, питьевого и технического водоснабжения с указанием наименований, адресов, схем присоединения и сроков подключения. (Для каждого потребителя или компактной группы представляется схема расположения относительно действующих систем водоснабжения, точка присоединения к действующим сетям и указывается срок ввода.)</i> .....	165
2.2.10	<i>Структура перспективных нагрузок потребителей воды в соответствии с документами территориального, на которые технические условия не выдавались, с указанием наименований, адресов, схем присоединения и сроков подключения. (Для каждого потребителя или компактной группы представляется схема расположения относительно действующих систем водоснабжения и указывается срок ввода.)</i> .....	169
2.2.11	<i>Сведения о перспективных потерях при транспорте воды</i> .....	169
2.2.11.1.	Сведения о перспективных потерях при транспорте горячей воды по технологическим зонам ИЦВ с разбивкой по годам .....	169
2.2.11.2.	Сведения о перспективных потерях при транспорте питьевой воды по технологическим зонам ИЦВ с разбивкой по годам .....	173
2.2.11.3.	Сведения о перспективных потерях при транспорте технической воды по технологическим зонам ИЦВ с разбивкой по годам .....	173
2.2.11.4.	Сведения о перспективных потерях при транспорте горячей воды по зонам территориального деления округа, городского округа с разбивкой по годам .....	174
2.2.11.5.	Сведения о перспективных потерях при транспорте питьевой воды по зонам территориального деления округа, городского округа с разбивкой по годам .....	174
2.2.11.6.	Сведения о перспективных потерях при транспорте технической воды по зонам территориального деления округа, городского округа с разбивкой по годам .....	175
2.2.12	<i>Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах действия ИЦВ</i> 175	
2.2.12.1.	Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам .....	176
2.2.12.2.	Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам .....	179
2.2.12.3.	Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам .....	182
2.2.13	<i>Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах территориального деления округа, городского округа</i> .....	182
2.2.13.1.	Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) .....	182
2.2.13.2.	Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) .....	182

2.2.13.3. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)  
184

2.2.14	<i>Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения в округе, городском округе</i>	184
2.2.14.1.	Анализ резервов и дефицитов обеспечения горячей водой потребителей в зонах действия ИЦВ горячей воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу в каждый год перспективного периода	184
2.2.14.2.	Анализ резервов и дефицитов обеспечения питьевой водой потребителей в зонах действия ИЦВ питьевой воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу в каждый год перспективного периода	186
2.2.14.3.	Анализ резервов и дефицитов обеспечения технической водой потребителей в зонах действия ИЦВ технической воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу в каждый год перспективного периода	186
2.3	НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	188
2.3.1	<i>Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения</i>	188
2.3.2	<i>Оценка современного состояния ресурсов, запасов и использования подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения</i>	191
2.3.3	<i>Оценка степени освоения запасов подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения</i>	191
2.4	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	191
2.4.1	<i>Сценарии развития систем водоснабжения</i>	191
2.4.1.1.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованного горячего и холодного водоснабжения	192
2.4.1.2.	Мероприятия по обеспечению питьевой водой новых ИЦВ горячей водой, работающих по закрытой схеме, создаваемых в связи с прекращением горячего водоснабжения потребителей по открытой схеме	194
2.4.1.3.	Места размещения ИЦВ горячей водой	194
2.4.1.4.	Мероприятия по строительству новых источников питьевого водоснабжения	196
2.4.1.5.	Мероприятия по распределению нагрузок потребителей между зонами действия ИЦВ питьевой водой	196
2.4.1.6.	Мероприятия по доведению обеспеченности населения качества питьевой водой до 100% ....	196
2.4.1.7.	Маршруты прохождения новых трубопроводов (трасс), места расположения новых насосных станций, новых резервуаров с указанием на схеме городского округа, городского округа с указанием (определением) основных технических параметров	197
2.4.1.8.	Технические обоснования целесообразности предлагаемых мероприятий по сценарию реализации схемы водоснабжения, в том числе с учетом гидрогеологических, гидрогеохимических, санитарных характеристик потенциальных источников водоснабжения, возможных изменений указанных характеристик в результате реализации мероприятий, а также с учетом результатов гидравлических расчетов сетей по основным направлениям и расчетов потенциальной продолжительности обеспечения спроса в режиме максимального потребления	199
2.4.1.9.	Сведения о развитии систем, учета, диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организации, осуществляющих водоснабжение	202
2.4.1.10.	Планы по установке приборов учета горячей воды у потребителей	206
2.4.1.11.	Планы по установке приборов учета питьевой воды у потребителей	207
2.4.1.12.	Планы по установке приборов учета технической воды у потребителей	208
2.4.1.13.	Обоснование затрат на реализацию мероприятий	208
2.5	РАЗДЕЛ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	210
2.5.1	<i>Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод</i>	210
2.5.1.1.	Зоны санитарной охраны	210
2.5.1.2.	Водозаборные сооружения систем водоснабжения, использующих подземные водные объекты	210
2.5.1.3.	Водозаборные скважины	211
2.5.1.4.	Выводы	214
2.5.2	<i>Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)</i>	215
2.6	Цены (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	216

2.6.1	<i>Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой организации водоснабжения с учетом последних 3 лет</i> .....	216
2.6.2	<i>Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы водоснабжения и водоотведения</i> .....	216
2.6.3	<i>Плата за подключение к системе водоснабжения и поступление денежных средств от осуществления деятельности по водоснабжению</i> .....	219
2.7	<b>РАЗДЕЛ. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	220
2.7.1	<i>Объемы капитальных вложений на реализацию с разбивкой по годам с учетом индексов МЭР</i> .....	223
2.7.2	<i>Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства и реконструкции систем водоснабжения</i> .....	225
2.8	<b>РАЗДЕЛ. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	226
2.8.1	<i>Надежность питьевого водоснабжения округа, городского округа по годам перспективного периода</i> .....	226
2.8.2	<i>Доля потерь питьевой воды при транспорте в округе, городском округе по годам перспективного периода</i> .....	226
2.8.3	<i>Удельные затраты на выработку питьевой воды в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода</i> .....	226
2.8.4	<i>Удельные затраты электроэнергии на производство и транспорт питьевой воды по поселению, городскому округу по годам перспективного периода</i> .....	226
2.8.5	<i>Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения по годам перспективного периода</i> .....	227
2.8.6	<i>Обеспеченность населения качественной питьевой водой в округе, городском округе по годам перспективного периода</i> .....	227
2.8.7	<i>Обеспеченность населения услугами централизованного горячего водоснабжения по годам перспективного периода</i> .....	228
2.8.8	<i>Обеспеченность населения качественной горячей водой в округе, городском округе по годам перспективного периода</i> .....	228
2.8.9	<i>Обеспеченность населения горячей водой по закрытой схеме в округе, городском округе по годам перспективного периода</i> .....	229
2.8.10	<i>Оснащенность потребителей приборами учета питьевой воды по годам перспективного периода</i> .....	229
2.8.11	<i>Оснащенность потребителей приборами учета горячей воды по годам перспективного периода</i> ..	230
2.9	<b>РАЗДЕЛ. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b> .....	232
2.9.1	<i>Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию</i> .....	233
2.9.2	<i>Перечень выявленных бесхозяйственных водозаборных скважин и перечень собственников земли (территории), на которой эти скважины расположены</i> .....	233
2.10	<b>РАЗДЕЛ. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ГАРАНТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	234
2.10.1	<i>Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоснабжению</i> .....	234
2.10.2	<i>Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения на территории муниципального района, городского округа</i> .....	235
2.10.3	<i>Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоснабжения на территории муниципального района, городского округа</i> .....	236
<b>3</b>	<b>СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>237</b>
3.1	<b>РАЗДЕЛ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА</b> .....	237
3.1.1	<i>Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоотведения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам</i> .....	237
3.1.2	<i>Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих транспортировку и переработку стоков. (Структура зон изображается на единой схеме округа, городского округа и сопровождается текстовым описанием.)</i> .....	237
3.1.3	<i>Описание технологических зон централизованного водоотведения. Ситуационная схема округа, городского округа с указанием наименований, адресов и мест расположения предприятий, осуществляющих очистку стоков, границ зон сбора стоков системами централизованного водоотведения относительно потребителей.</i> .....	239
3.1.4	<i>Описание территорий, неохваченных централизованным водоотведением</i> .....	239

3.1.5	<i>Централизованные системы водоотведения</i> .....	241
3.1.5.1.	Схема дислокации сооружений КОС с указанием зоны санитарной охраны. ....	242
3.1.5.2.	Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.....	247
3.1.5.3.	Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на КОС..	247
3.1.5.4.	Технологическая схема КОС.....	251
3.1.5.5.	Проектные и фактические технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования КОС с указанием сроков ввода в эксплуатацию и технического состояния	263
3.1.5.6.	Проектная производительность КОС .....	264
3.1.5.7.	Оценка фактической производительности (мощности) КОС (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет) .....	264
3.1.5.8.	График поступления стоков на КОС (почасовой) в сутки наибольшего поступления каждого месяца за последний год .....	266
3.1.5.9.	Оценка способности КОС обеспечить прием стоков в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления .....	266
3.1.5.10.	Описание организации утилизации осадков сточных вод на КОС .....	266
3.1.5.11.	Протоколы анализов стоков, поступающих из сети помесечно за последние три года. ....	285
3.1.5.12.	Протоколы анализов очищенных стоков, выпускаемых с КОС, помесечно за последние три года. ....	287
3.1.5.13.	Протоколы анализов воды в водоеме, до и после места выпуска стоков с КОС, помесечно за последние три года .....	292
3.1.5.14.	Оценка воздействия деятельности КОС на окружающую среду (стоки, осадок) .....	292
3.1.5.15.	Схема электроснабжения КОС.....	294
3.1.5.16.	Потребление электроэнергии КОС помесечно за 5 последних лет с годовыми итогами .....	294
3.1.5.17.	Организация учета стоков, поступающих на КОС и объема выпуска очищенных стоков .....	296
3.1.5.18.	Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на КОС .....	296
3.1.5.19.	Сведения о хозяйственной деятельности КОС .....	296
3.1.5.20.	Оценка эффективности технологической схемы КОС, включая оценку энергоэффективности .	299
3.1.5.21.	Описание организации системы транспорта стоков с указанием на ситуационной схеме адресов и мест расположения насосных станций, камер гашения, колодцев с регулирующей и секционирующей арматурой, а также оснащенных средствами контроля и (или) учета .....	299
3.1.5.22.	Характеристика сооружений транспорта стоков с указанием адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию .....	300
3.1.5.23.	Описание канализационных насосных станций (адрес, технологическая схема, состав, характеристики и сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, фактическая производительность насосной станции (максимальная часовая, помесечная за последний год, годовая за последние 5 лет), автоматизация, диспетчеризация, учет поступающих стоков, категория электроснабжения, учет электропотребления, помесечное электропотребление за последний год, годовое за последние 5 лет). ....	300
3.1.5.24.	Структура состава коллекторов системы транспорта по диаметрам, материалам и срокам эксплуатации.....	304
3.1.5.25.	Организация контроля состава стоков, принимаемых от абонентов .....	307
3.1.5.26.	Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, принимаемых от абонентов. ....	309
3.1.5.27.	Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, поступивших на КОС .....	311
3.1.5.28.	Анализ исполнения предвзятых органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность очищенных стоков, сбрасываемых с КОС.....	311
3.1.5.29.	Анализ пропускной способности системы транспорта стоков по результатам гидравлических расчетов по основным направлениям, по результатам технических обследований и сведениям эксплуатирующей организации.....	312
3.1.5.30.	Оценка эффективности технологической схемы транспорта стоков, включая оценку энергоэффективности.....	313
3.1.5.31.	Оценка объемов ежемесячных неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последний год. Оценка объемов неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последние 5 лет .....	313
3.1.5.32.	Удельные затраты на очистку стоков в денежном выражении за последние три года.....	314
3.1.5.33.	Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков за последние три года .....	314
3.1.5.34.	Оценка надежности системы централизованного водоотведения .....	316
3.1.5.35.	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения. ....	316
3.1.6	<i>Оценка надежности водоотведения округа, городского округа</i> .....	317
3.1.7	<i>Доля неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения округа, городского округа</i> .....	321
3.1.8	<i>Удельные затраты на сбор и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу</i> .....	323
3.1.9	<i>Удельные затраты электроэнергии на сбор и очистку стоков по поселению, городскому округу</i> ....	324
3.1.10	<i>Описание существующих технических и технологических проблем по централизованному водоотведению округа, городского округа</i> .....	324
3.2	<b>РАЗДЕЛ. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ</b> .....	325

3.2.1	<i>Нормы приема стоков, установленные в округе, городском округе.</i>	325
3.2.2	<i>Сведения об объемах приема стоков потребителей централизованными системами водоотведения</i>	325
3.2.2.1.	<i>Объемы приема стоков от потребителей централизованными системами водоотведения (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) в элементах территориального деления и в технологических зонах</i>	325
3.2.2.2.	<i>Численность населения, получающего услуги централизованного водоотведения по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного водоотведения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме зон технологического деления систем централизованного водоотведения округа, городского округа</i>	332
3.2.2.3.	<i>Анализ соответствия договорных объемов стоков от потребителей в централизованные системы водоотведения установленным нормам</i>	333
3.2.2.4.	<i>Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зоне действия каждой КОС (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)</i>	333
3.2.2.5.	<i>Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления округа, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)</i>	333
3.2.2.6.	<i>Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения в целом по поселению, городскому округу</i>	334
3.2.2.7.	<i>Сведения об оснащенности потребителей услуг централизованного водоотведения приборами учета сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов</i>	334
3.2.3	<i>Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)</i>	337
3.2.4	<i>Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления округа, городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)</i>	338
3.2.5	<i>Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС, по зонам территориального деления и в целом по поселению, городскому округу</i>	338
3.2.6	<i>Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения в соответствии с выданными техническими условиями на технологические присоединения к сетям водоотведения. (Для каждого потребителя или компактной группы указывается наименование, адрес, срок подключения, представляется схема присоединения к действующей системе водоотведения.)</i>	339
3.2.7	<i>Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения в соответствии с документами территориального, на которые технические условия не выдавались. (Для каждого потребителя или компактной группы указывается наименование, адрес, срок подключения, представляется схема присоединения к системе водоотведения.)</i>	339
3.2.8	<i>Сведения о перспективных объемах неорганизованных стоков, поступающих в системы централизованного водоотведения по технологическим зонам каждого КОС</i>	339
3.2.9	<i>Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)</i>	340
3.2.10	<i>Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления округа, городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)</i>	342
3.2.11	<i>Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС, по зонам территориального деления и в целом по поселению, городскому округу.</i>	342
3.3	<b>РАЗДЕЛ. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ</b>	343
3.4	<b>РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.</b>	344
3.4.1	<i>Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоотведения в каждый год планируемого периода</i>	344
3.4.2	<i>Решение о распределении прогнозируемых объемом стоков между существующими и планируемыми к строительству КОС</i>	344
3.4.3	<i>Мероприятия по выводу из работы, строительству, реконструкции, модернизации КОС, включая мероприятия по доведению качества очистки стоков до соответствия требованиям нормативных актов</i>	344
3.4.4	<i>Маршруты прохождения новых трубопроводов (трасс), места расположения новых насосных станций, реконструируемые участки канализационных коллекторов с указанием на схеме округа, городского округа основных технических параметров объектов</i>	345

3.4.4.1.	Технические обоснования целесообразности предлагаемых мероприятий по сценарию реализации схемы водоотведения, в том числе с учетом геологических условий, возможных изменений указанных условий в результате реализации мероприятий, а также с учетом результатов гидравлических расчетов сетей в режиме максимального объема стоков .....	346
3.4.4.2.	Сведения о развитии систем, учета, диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение .....	347
3.4.4.3.	Планы по установке приборов учета объема стоков у потребителей .....	348
3.4.4.4.	Обоснование затрат на реализацию мероприятий .....	349
3.5	РАЗДЕЛ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	352
3.6	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.....	352
3.6.1	<i>Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод .....</i>	<i>352</i>
3.7	РАЗДЕЛ. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	354
3.7.1	<i>Обоснование объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий .....</i>	<i>354</i>
3.7.2	<i>Объемы капитальных вложений на реализацию сценариев с разбивкой по годам с учетом индексов МЭР .....</i>	<i>356</i>
3.7.3	<i>Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства и реконструкции систем водоотведения.....</i>	<i>358</i>
3.8	РАЗДЕЛ. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	359
3.8.1	<i>Надежность водоотведения округа, городского округа по годам перспективного периода .....</i>	<i>359</i>
3.8.2	<i>Доля поступления неучтенных стоков в системы водоотведения в округе, городском округе по годам перспективного периода .....</i>	<i>361</i>
3.8.3	<i>Удельные затраты на транспорт и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода .....</i>	<i>361</i>
3.8.4	<i>Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков по поселению, городскому округу по годам перспективного периода.....</i>	<i>361</i>
3.8.5	<i>Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по годам перспективного периода.....</i>	<i>363</i>
3.8.6	<i>Оснащенность потребителей приборами учета водоотведения по годам перспективного периода (доля учитываемых стоков от общего объема стоков, поступающих на КОС) .....</i>	<i>363</i>
3.9	РАЗДЕЛ. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	364
3.9.1	<i>Перечень выявленных бесхозяйных объектов очистки фекальных стоков и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....</i>	<i>364</i>
3.9.2	<i>Перечень выявленных бесхозяйственных канализационных насосных станций, колодцев, коллекторов и перечень собственников земли (территорий), на которой эти объекты расположены.....</i>	<i>364</i>
3.10	РАЗДЕЛ. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ГАРАНТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ .....	364
3.10.1	<i>Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоотведению.....</i>	<i>364</i>
3.10.2	<i>Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа.....</i>	<i>366</i>
3.10.3	<i>Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа .....</i>	<i>366</i>

## Используемые сокращения

ПНДФ - природоохранные нормативные документы федеративные;

ГОСТ – государственный стандарт;

СП – свод правил;

РД – руководящий документ;

МУК – методические указания;

НД – нормативный документ;

СанПиН – санитарные правила и нормы;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

НДС – нормативно-допустимый сброс;

ГВС – горячее водоснабжение;

КОС – канализационные очистные сооружения;

ВКХ – водопроводно-канализационное хозяйство;

КНС – канализационная насосная станция.

СТП – схема территориального планирования

## ВВЕДЕНИЕ

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль Московской области на период до 2027 года (далее – схема), разработанной в 2015 г., выполнена в соответствии с:

- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
- Закон Московской области от 24 июля 2014 года №106/2014-ОЗ "О перераспределении полномочий между органами местного самоуправления муниципальных образований Московской области и органами государственной власти Московской области";
- Водный кодекс Российской Федерации;
- Постановление Правительства РФ от 12 февраля 1999 года N 167 «Об утверждении Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации (с изменениями на 5 января 2015 года)»;
- СП (Свод правил) 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СП (Свод правил) 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- «Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов» (Приказ Минжилкомхоза РСФСР от 02 марта 1984 года №107);
- МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации.
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 15.05.2010 г. № 340 «О порядке установления требованиям к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества», ГН 2.1.5.1315-03

«Предельно-допустимые концентрации химических веществ (ПДК) в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы», ГН 2.1.5.2280-07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения N 1 к ГН 2.1.5.1315-03», СанПиН 2.6.1.2523 - 09 «Нормы радиационной безопасности НРБ –99/2009».

Содержание схемы водоснабжения и водоотведения принято в соответствии с правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, утвержденные постановлением Правительства РФ от 5.09.2013 № 782.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» развитие централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения необходимо для охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения, повышения энергетической эффективности путем экономного потребления воды, снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод.

Настоящей работой намечены основные мероприятия по развитию централизованной системы водоснабжения и водоотведения муниципального образования городского округа Рошаль, по укрупненным показателям определена стоимость строительства, реконструкции и модернизации объектов вышеназванной системы.

**Целями работы являются:**

- а) Актуализация муниципальных схем водоснабжения и водоотведения с учётом:
  - обеспечения развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2027 года;
  - увеличения объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
  - улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
  - повышения качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
  - обеспечения надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;
  - снижения вредного воздействия на окружающую среду.

- б) Приведение к единому стандарту электронных моделей схем водоснабжения и водоотведения;
- в) Перспективный анализ развития систем водоснабжения и водоотведения;

Государственная политика в сфере водоснабжения и водоотведения направлена на достижение следующих целей:

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

При актуализации схемы водоснабжения и водоотведения за основу разработки была принята «Схема водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль на период до 2024 года», разработанная на основании следующих документов:

- Федерального закона РФ от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федерального закона РФ от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федерального закона РФ от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» с изменениями и дополнениями.

По результатам разработки актуализации схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль Московской области на период до 2026 года составлен настоящий отчет.

Схема включает первоочередные мероприятия по повышению надежности функци-

онирования систем водоснабжения и водоотведения, обеспечивающая комфортные и безопасные условия для проживания людей в городском округе Рошаль.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), станции водоподготовки, насосные станции, магистральные сети водопровода;
- в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

Мероприятия, предусмотренные Схемой, направлены на повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создание условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

В соответствии с техническим заданием разработана электронная интерактивная модель системы водоснабжения и водоотведения округа, выполненная с помощью программно-расчетного комплекса ZULU Thermo 7.0, Hydro и Drain на базе ГИС ZULU 7.0.

Основные понятия и термины:

- «*водовод*» – водопроводящее сооружение, сооружение для пропуска (подачи) воды к месту её потребления;
- «*источник водоснабжения*» – используемый для водоснабжения водный объект или месторождение подземных вод;
- «*расчетные расходы воды*» – расходы воды для различных видов водоснабжения, определенные в соответствии с требованиями нормативов;
- «*система водоотведения*» – совокупность водоприемных устройств, внутриквартальных сетей, коллекторов, насосных станций, трубопроводов, очистных сооружений водоотведения, сооружений для отведения очищенного стока в окружающую среду, обеспечивающих отведение поверхностных, дренажных вод с территории поселений и сточных вод от жизнедеятельности населения, общественных, промышленных и прочих предприятий;
- «*зона действия предприятия*» (эксплуатационная зона) – территория, включающая в себя зоны расположения объектов систем водоснабжения и (или) водоотведения организации, осуществляющей водоснабжение и (или) водоотведение, а также зоны расположения объектов ее абонентов (потребителей);
- «*зона действия (технологическая зона) объекта водоснабжения*» - часть водопроводной сети, в пределах которой сооружение способно обеспечивать нормативные значения напора при подаче потребителям требуемых расходов воды;

- *«зона действия (бассейн канализования) канализационного очистного сооружения или прямого выпуска»* - часть канализационной сети, в пределах которой сооружение (прямой выпуск) способно обеспечивать прием и/или очистку сточных вод;
- *«схема водоснабжения и водоотведения»* – совокупность элементов графического представления и исчерпывающего однозначного текстового описания состояния и перспектив развития систем водоснабжения и водоотведения на расчетный срок;
- *«схема инженерной инфраструктуры»* – совокупность графического представления и исчерпывающего однозначного текстового описания состояния и перспектив развития инженерной инфраструктуры на расчетный срок;
- *«электронная модель сети водоснабжения и (или) водоотведения»* – комплекс программ и баз данных, описывающий топологию наружных сетей и сооружений водоснабжения и (или) водоотведения, их технические и режимные характеристики и позволяющий проводить гидравлические расчеты.

## **1 ГЛАВА. Общие сведения**

### **1.1 Административный состав округа, городского округа с указанием на единой ситуационной схеме границ и наименований территорий**

Городской округ Рошаль образован Законом Московской области от 29.10.2004 № 132/2004-ОЗ «О статусе и границе городского округа Рошаль», согласно которому в границах городского округа находится один населенный пункт – город Рошаль.

Пересекающая городскую территорию с севера на юг река Воймега и оз. Юбилейное делят селитебную территорию города на 3 планировочных района: Центральный, Западный и Южный.

Центральный район расположен на правом берегу р. Воймеги и на севере непосредственно граничит с территорией промплощадки бывшего Рошальского химического комбината им. А.А. Косякова. Центральный район представлен компактным жилым образованием с четкой планировочной структурой и, в основном, капитальной застройкой, имеющей все виды благоустройства. Здесь сосредоточены основные объекты социальной инфраструктуры и обслуживания, расположены административные здания.

Западный планировочный район расположен на левом берегу р. Воймеги. По его центральной улице осуществляется въезд в город по автодороге Кривандино-Рошаль (в черте города - ул. Советская). В восточной части района севернее ул. Советской сосредоточена среднеэтажная застройка (3 эт. и выше), здесь ведется строительство в последние годы на свободных территориях. В центральной части расположен массив индивидуальной жилой застройки.

Южный планировочный район расположен на левом берегу р. Воймега и отделен от Западного района обширными затопливаемыми пойменными территориями р. Воймеги, оз. Юбилейного и других водоемов. Район в основном застроен индивидуальными жилыми домами с большими приусадебными участками. В его северной части расположена городская больница и группа жилых домов (4-5-9 эт.).

Вышеуказанные районы формировались самостоятельно, не имеют единой планировочной структуры и четких планировочных, транспортных и пешеходных связей между собой.

Основным градообразующим предприятием в городе был Рошальский химический комбинат им. А.А. Косякова (РХК). В настоящее время основные производства (взрывчатые вещества, порох) не функционируют.

На рисунке 1.1 приведена единая ситуационная карта с обозначением границ и наименований территорий, входящих в состав городского округа Рошаль.

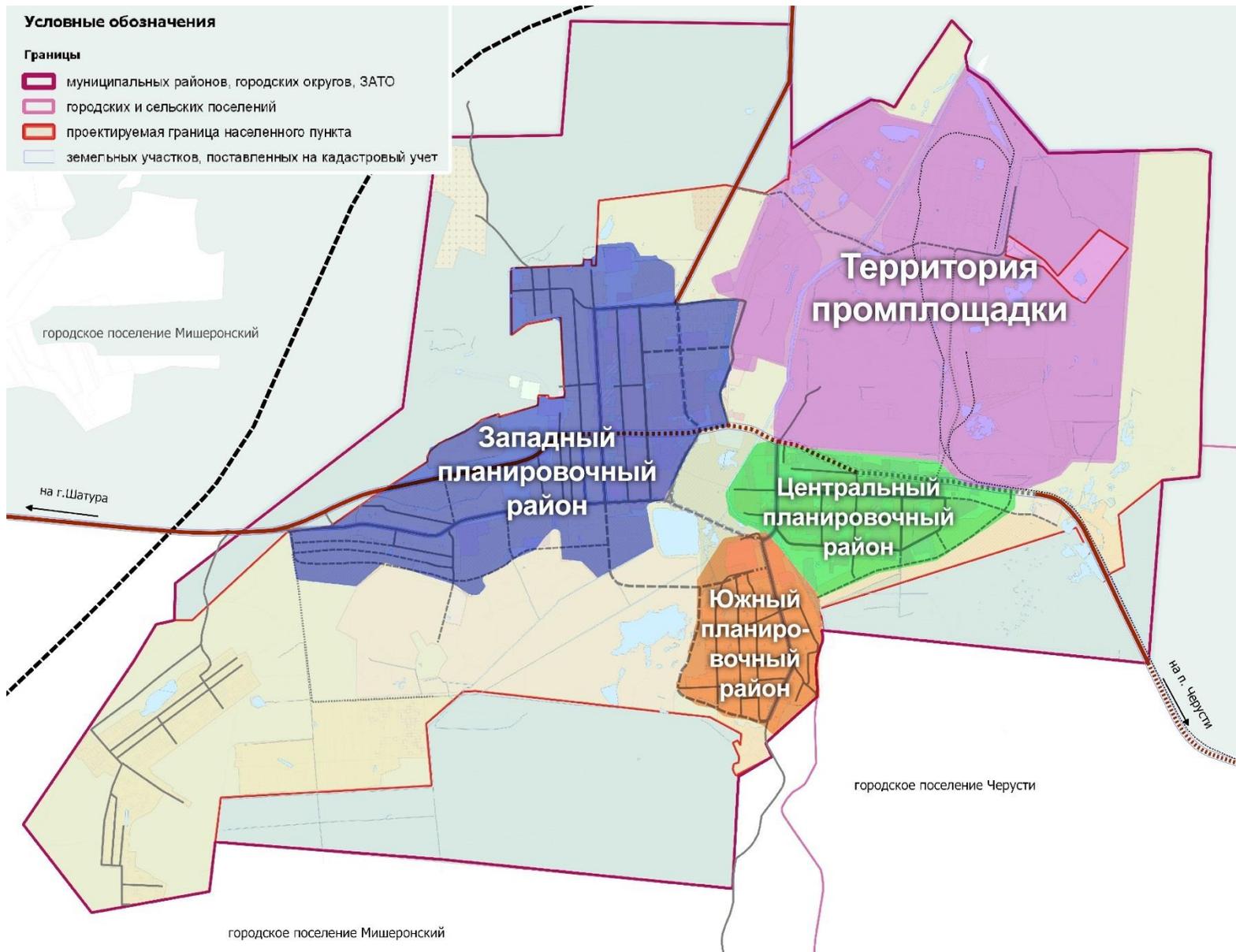


Рисунок 1.1 - Единый ситуационный план городского округа Рошаль

## 1.2 Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления

На данный момент численность населения города Рошаль составляет 20 590 человек.

В таблице 1.1 представлена численность населения городского округа Рошаль по годам.

Таблица 1.1 - Численность населения городского поселения Сергиев Посад, чел.

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
↘21 109	↗21 272	↗21 300	↘21 035	↗21 132	↗21 186	↘21 167	↘20 793	↘20 590

## 1.3 Гидрогеологические сведения

Гидрогеологические условия рассматриваемой территории характеризуются развитием

- надъюрского водоносного комплекса;
- турабьевского водоносного комплекса;
- касимовский и гжельский водоносный комплекс.

Надъюрский водоносный комплекс объединяет воды песчаных отложений различного генезиса четвертичного возраста. Водовмещающими породами являются пески разнозернистые с гравием и мелкой галькой, с прослоями суглинков и глин, опесчаненными суглинками и супесями. Подстилающим водоупором служат юрские глины.

Глубина залегания уровня грунтовых вод составляет 0,5-3,0 м. Воды безнапорные. Питание горизонта осуществляется за счет бокового притока с верховых границ, инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка грунтовых вод происходит при перетекании в нижележащий водоносный горизонт, за счет испарения с УГВ и дренирования поверхностными водотоками.

Турабьевский водоносный комплекс имеет на рассматриваемой территории повсеместное распространение. Кровля водовмещающих пород залегает на абс. отм. 75-80 м, уровенная поверхность фиксируется на абс. отм. 106 м. Горизонт работает в напорном режиме – напор 20-25 м. Воды горизонта защищены юрскими глинами, имеющими достаточную мощность (более 10 м).

Касимовский и гжельско-ассельский водоносные горизонты имеют на рассматриваемой территории повсеместное распространение. Кровля водовмещающих пород залегает на абс. отм. 45-50 м, уровенная поверхность фиксируется на абс. отм. 101 м. Горизонт работает в напорном режиме – напор 55-50 м. Воды горизонта защищенные.

Природные показатели химического состава вод карбонатных комплексов характеризуются повышенным содержанием сероводорода, фтора и железа, ухудшающих их качество.

В пределах изучаемого района основными экзогенными геологическими процессами являются заболачивание, паводковое затопление и подтопление территории.

Плоский рельеф и слабая дренированность территории способствует широкому развитию процесса заболачивания и повсеместному подтоплению (глубина до грунтовых вод менее 3 м) территории округа.

Река Воймега, протекающая посередине территории с юга на север, в весеннее половодье и дождевые паводки имеет широкий разлив (до 200 м), затапливая прилегающие территории.

Город Рошаль расположен на р. Воймече в 13 км от истока и в 14 км от устья. Река Воймега, вытекающая из оз. Воймежное, входящее в состав Туголесской группы озер, является правым притоком р. Поли бассейна р. Клязьмы. Площадь ее водосбора – 534 км<sup>2</sup>, общая протяженность около 27 км, ширина русла в межень составляет 2-3 м, в разлив достигая 200 м, затапливая прилегающие территории.

Максимальная глубина 1,5 м, средняя - 0,5. Берега песчаные, поросшие кустарником. Дно реки иловатое торфянистое. Выше города акватория реки на площади до 10% заросла водной растительностью.

Из-за слабой расчлененности и низинного характера рельефа отсутствует нормальный сток с территории, отмечается замедленный водообмен реки с прилегающими территориями.

Общее направление грунтового потока к реке, но нередко грунтовый поток имеет обратное направление к заболоченным понижениям, куда и разгружается.

Воды в р. Воймече гидрокарбонатные натриево-магниевые с минерализацией 0,2-0,5 г/с, рН 4,6-6,8.

Максимальные в году расходы наблюдаются в период весеннего половодья и формируются талыми водами. В это время проходит от 70 до 90 % годового объема стока. Дождевые паводки наблюдаются ежегодно в период с мая по октябрь. Дождевые паводки характеризуются значительно меньшими по сравнению с весенним половодьем максимальными расходами и объемами стока.

Годовой ход уровня воды на р. Воймече характеризуется растянутым весенним половодьем, невысокой летней меженью, прерываемой дождевыми паводками и относительно устойчивой зимней меженью.

Весенний подъем уровня начинается в конце марта. Максимальный уровень наступает через 2-3 недели после начала подъема, средняя дата прохождения пика половодья приходится на середину-конец апреля.

Средняя продолжительность половодья составляет 56 суток, максимальная - 3 месяца.

Переход к летней межени происходит в июне-июле. Меженные уровни неустойчивы, прерываются дождевыми паводками. Последние наблюдаются с мая по ноябрь. Зимняя межень более устойчива, чем летняя, а уровни ее несколько выше летних.

#### 1.4 Глубина промерзания грунтов в округе, городском округе в зависимости от типа почв

Городской округ Рошаль находится вне зоны распространения вечномерзлых грунтов (рисунок 1.2).

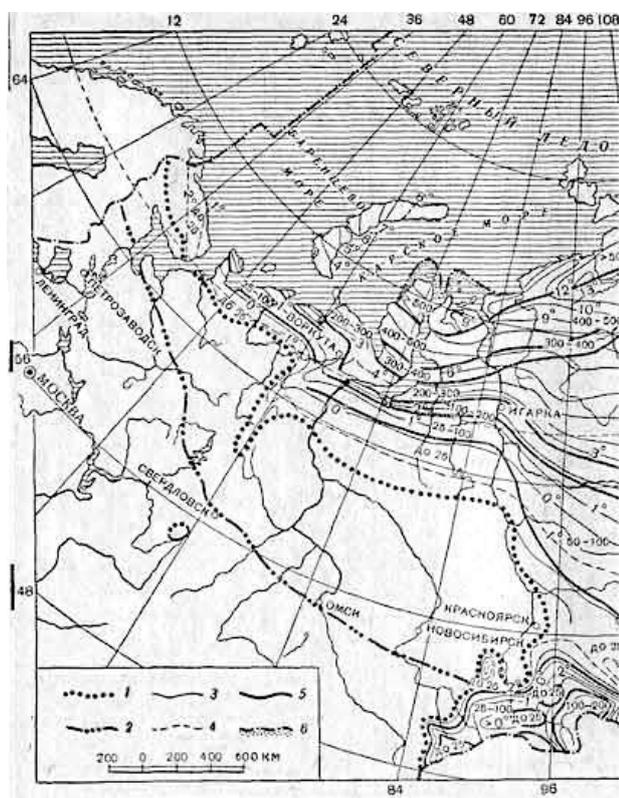


Рисунок 1.2 - Карта распространения вечномерзлых грунтов

Условные обозначения:

- 1 - южная граница вечномерзлых грунтов;
- 2 - граница перелетков;
- 3 - минимальная температура грунтов на подошве слоя годовых ее колебаний (в горных районах для долин);
- 4 - изотермы почвы на глубине 1-2 м;
- 5 - максимальные мощности мерзлых толщ в м;
- 6 - зона мерзлых пород под дном арктических морей

Для предотвращения замерзания, водоводы прокладываются на глубине на 0,5 метра ниже глубины промерзания грунта.

Глубина промерзания грунтов в пределах г. Рошаль составляет в среднем 1,2 м.

Случаев аварий на участках сетей водоснабжения, вызванных промерзанием, на территории городского округа Рошаль не выявлено.

## 1.5 Описание рельефа

### 1.5.1 Геоморфологические условия

Исследуемая территория расположена в пределах Мещерской физикогеографической провинции, сформировавшейся в понижении коренного рельефа - на западном склоне и частично, на днище Рязанско-Костромского прогиба. Описываемая территория испытала окское, днепровское и московское оледенения, а также подверглась воздействию талых ледниковых вод валдайского оледенения, поэтому ныне здесь преобладают моренно-водноледниковые и зандровые равнины. Современный рельеф понижен и тесно связан с рельефом поверхности коренных пород, с его эрозионно-тектоническими структурами.

Город Рошаль и его окрестности принадлежат Поля-Клязьминскому ландшафту долинно-зандровых, слабоволнистых и плоских, неравномерно дренированных равнин. Их образование связано с размывом отложений ранних зандров и концентраций стока от ледника в вытянутых понижениях доледникового рельефа. Меняющаяся во времени сила потоков определила свойства водно-ледниковых отложений. Чаще всего мелко и тонкозернистые пески чередуются с тонкими прослоями суглинков, которые приводят к застою вод и оглеению почв.

Основные площади в ландшафтах этого вида - до 95% - занимают долиннозандровые местности, с преобладающими высотами от 110 до 125 м. Долинно-зандровые ландшафты, совмещенные с плоскими заболоченными участками междуречий, объединены сетью лощинообразных понижений в единую сложную систему.

Самые пониженные участки заняты заболоченными лощинами. Повышенная минерализация вод, стекающих с вышележащих поверхностей через сеть лощин, способствует формированию в них низинного торфа. Там, где процессы заболачивания присоединяют к единой системе котловины и западины зандровых равнин, среди низинных встречаются массивы переходных и верховых болот.

Территория городского округа Рошаль покрыта сетью осушительных канав и карьеров, оставшихся после торфяных разработок, которые постепенно зарастая, превращаются в болота.

В геоморфологическом отношении г. Рошаль располагается в пределах первой и второй надпойменных террас.

Абсолютные отметки поверхности земли в пределах округа составляют 112,50-122,0 м с понижением к р. Воймега – правого притока р. Поля.

### 1.5.2 Геологическое строение

В геологическом строении территории принимают участие породы палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Верх палеозоя представлен неравномерно трещиноватыми кавернозно-пористыми известняками и доломитами каменноугольного возраста с подчиненными прослоями глин и мергелей. Мезозойские отложения представлены терригенным комплексом верхнеюрского возраста. Четвертичные отложения кайнозоя представлены аллювиально-флювиогляциальными отложениями.

На глубине предполагаемого техногенного воздействия наиболее глубокозалегающими на данной территории являются отложения верхнего карбона.

Верхний отдел каменноугольного возраста представляет собой чередование известняково-доломитовых пачек с глинами и мергелями гжельского и касимовского ярусов. Мощность 50-60 м.

Отложения юрской системы на рассматриваемой территории вскрываются на глубине 3-15 м. Наименьшая глубина приурочена к речной долине р. Воймега. Представлены глинистым комплексом верхней юры — оксфордским и келловейским ярусами. На территории округа отложения распространены повсеместно. Мощность юрских глин до 30 м.

Четвертичные отложения рассматриваемой территории представлены:

- аллювиальные, водно-ледниковые, озерные отложения окско-днепровского возраста приурочены главным образом к древним долинам, представлены песками различного зернистости с прослоями суглинков. Мощность до 15-20 м;

- аллювиальные, водно-ледниковые, озерные и болотные отложения днепровско-московского возраста распространены повсеместно, представлены песками различного зернистости с прослоями суглинков, глин, маломощными прослоями торфа. Мощность до 10-15 м;

- аллювиально-озерные отложения второй надпойменной террасы нижневалдайского горизонта занимают западную часть округа по левобережью р. Воймега. Отложения представлены суглинками, плотными с присыпками тонкозернистых песков, местами отложения представлены песками или супесями. Мощность до 4-6 м;

- аллювиальные отложения первой надпойменной террасы средне-верхневалдайского горизонта занимают всю восточную часть округа по правобережью р. Воймега; по левому берегу реки терраса проходит узкой полосой с севера на юг, расширяясь на юге плащом до юго-западного угла территории. Отложения представлены песками тонко-мелкозернистыми, с разной степени глинистыми, в основании часто отмечается гравийно-галечный материал. Мощность 3-6 м;

– эоловые отложения развиты локальным участком на западе округа. Представлены перевеянными и собранными в дюны песками тонко- и мелкозернистыми, однородными, часто пылеватыми. Мощность составляет 0,5-1,0 м и не превышает 3-4 м; – аллювиальные отложения слагают пойму р. Воймега. Представлены песками, на отдельных участках в верхней части разреза развиты переслаивающиеся иловатые суглинки, супеси; в основании часто сгружен гравийно-галечный материал. Мощность 3-5 м;

– болотные отложения (hIV) имеют спорадическое распространение, и представлены заторфованными глинами с линзами и прослойками торфа, темнокоричневого цвета, среднеразложившегося, маловлажного. Мощность линз торфа составляет 0,2-0,6 м, но может быть и больше. Подстилаются отложения, в основном, песками;

– современные техногенные образования имеют распространение в местах застройки и представлены, преимущественно, песком средней крупности, с редкими включениями мелкого гравия, с линзами суглинка и супеси, и в меньшей степени – полутвёрдым песчанистым суглинком с линзами мелкого песка, с включениями гравия. Мощность насыпных грунтов составляет до 5,0 м. С поверхности локально присутствует грунт растительного слоя и асфальтовое покрытие мощностью ~0,1-0,2 м.

#### **1.6 Сведения об объектах перспективного строительства, на которые выданы технические условия на технологическое присоединение к сетям водоснабжения и водоотведения**

На данный момент отсутствуют технические условия на присоединение к системе холодного (питьевого) водоснабжения перспективных потребителей. Однако, в будущем возможна выдача технических условий на присоединение.

Все последующие изменения учитываются при ежегодной актуализации схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль.

## 2 ГЛАВА. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### 2.1 РАЗДЕЛ. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

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

Водоснабжение населения городского округа Рошаль осуществляют ресурсоснабжающая организация ОАО «Прогресс».

ОАО «Прогресс» эксплуатирует 4 водозаборные скважины (арт. скважины №12, 13, 14 и 16) и 4 скважины для технического водоснабжения котельной ОАО «Инвестгазпром» (арт. скважины № 89, 96, 101 и 2014).

Перечень принадлежности объектов централизованной системы водоснабжения городского округа Рошаль приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Перечень объектов централизованной системы водоснабжения

Системы водоснабжения	Состав	Собственность
Водоснабжение населения городского округа Рошаль	Арт. скважина № 12	Администрация г.о. Рошаль
	Арт. скважина № 13	Администрация г.о. Рошаль
	Арт. скважина № 14	Администрация г.о. Рошаль
	Арт. скважина № 16	Администрация г.о. Рошаль
Промплощадка городского округа Рошаль	Арт. скважина №89	-
	Арт. скважина №96	-
	Арт. скважина №101	-
	Арт. скважина №214	-
	Арт. скважина	-
	Арт. скважина (не эксплуатируется)	-
	Арт. скважина (не эксплуатируется)	-
Территории рядом с промплощадкой	Арт. скважина № 15 (законсервирована)	-
	Арт. скважина № 99 (законсервирована)	-
	Арт. скважина № 100 (законсервирована)	-
СНТ «Юбилейное-1»	Арт. скважина	СНТ «Юбилейное-1»
СНТ «Юбилейное-2»	Арт. скважина	СНТ «Юбилейное-2»

**2.1.2 Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих производство и транспорт питьевой воды, технической воды, горячей воды, включая промышленные предприятия, не осуществляющие сбыт. (Структура зон изображается на единой схеме округа, городского округа и сопровождается текстовым описанием.)**

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

Задачами систем водоснабжения являются:

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

Основным источником централизованного водоснабжения на территории городского округа Рошаль Московской области являются подземные артезианские воды.

На рисунке 2.1 представлено местоположение источников централизованного водоснабжения городского округа Рошаль.

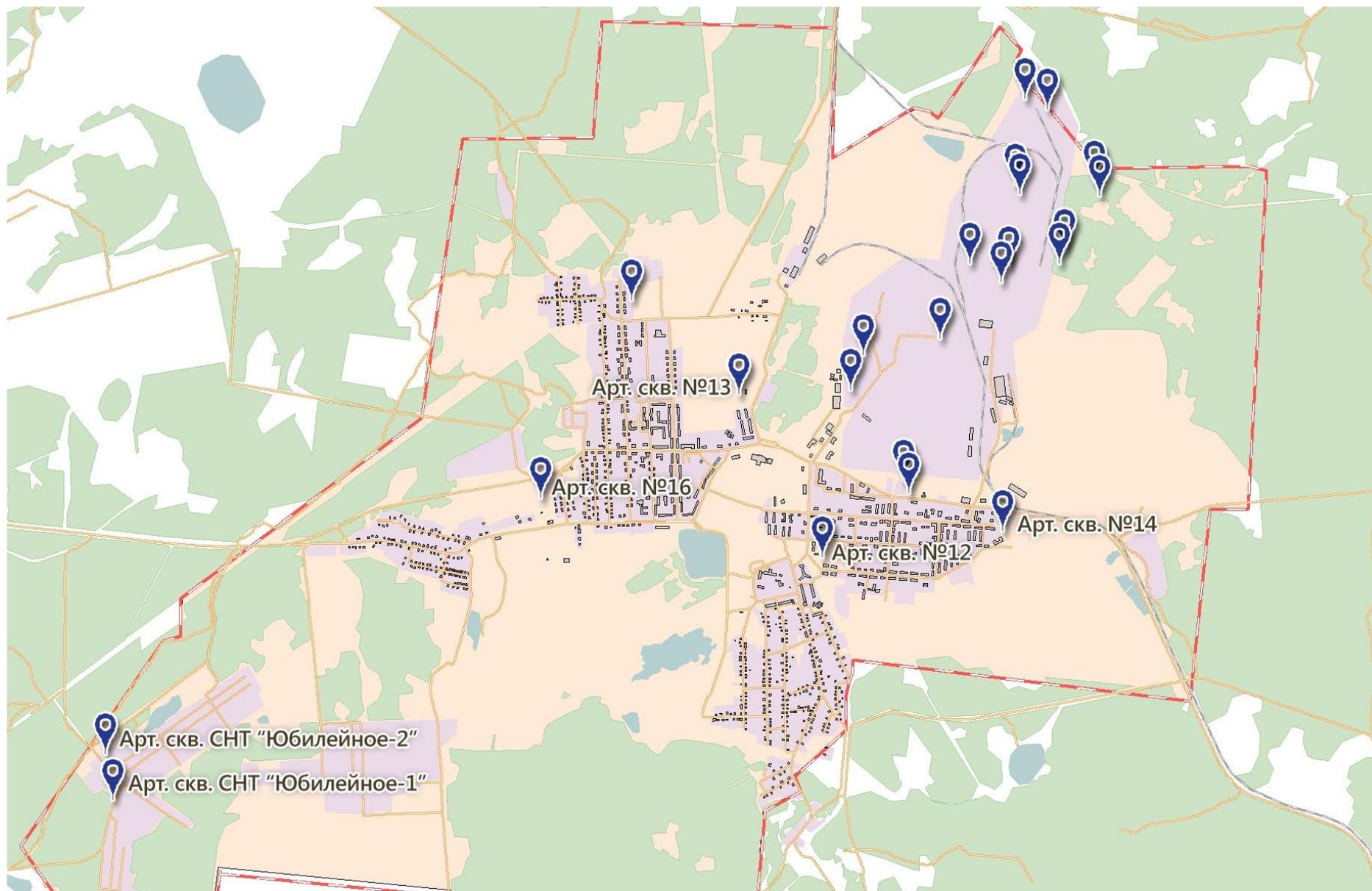


Рисунок 2.1 - Местоположение источников централизованного водоснабжения городского округа Рошаль

*«Зона действия предприятия»* (эксплуатационная зона) – территория, включающая в себя зоны расположения объектов систем водоснабжения и (или) водоотведения организации, осуществляющей водоснабжение и (или) водоотведение, а также зоны расположения объектов ее абонентов (потребителей).

В городском округе Рошаль существуют следующие зоны эксплуатационной ответственности:

- зона эксплуатационной ответственности ОАО «Прогресс», включающая в себя все сооружения подъема воды, а также все магистральные и распределительные трубопроводы;
- зона эксплуатационной ответственности промплощадки городского округа Рошаль (водоснабжение организовано от отдельных скважин);
- зона эксплуатационной ответственности СНТ «Юбилейное-1»;
- зона эксплуатационной ответственности СНТ «Юбилейное-2».

Зоны эксплуатационной ответственности совпадают с технологическими зонами водоснабжения и приведены на рисунке 2.2.

На 2017 г. централизованное горячее водоснабжение в городском округе Рошаль не функционирует.

Техническое водоснабжение в городском округе Рошаль функционирует от четырёх артскважин для нужд котельной ОАО «Инвестгазпром».

### **2.1.3 Ситуационная схема зон действия ИЦВ питьевой водой в округе, городском округе относительно потребителей с указанием наименований, мест и адресов расположения ИЦВ, а также численности населения, получающего питьевую воду от этого ИЦВ**

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

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

Исходя из определения технологической зоны водоснабжения в централизованной системе водоснабжения городского округа Рошаль, можно выделить следующие технологические зоны водоснабжения:

- технологическая зона системы централизованного водоснабжения населения, снабжающаяся водой от артезианских скважин ОАО «Прогресс», включающая в себя все сооружения подъема воды, а также все магистральные и распределительные трубопроводы;
- технологическая зона водоснабжения промплощадки городского округа Рошаль (водоснабжение организовано от отдельных скважин);
- технологическая зона водоснабжения СНТ «Юбилейное-1»;
- технологическая зона водоснабжения СНТ «Юбилейное-2».

Технологические зоны водоснабжения городского округа Рошаль приведены на рисунке 2.2.

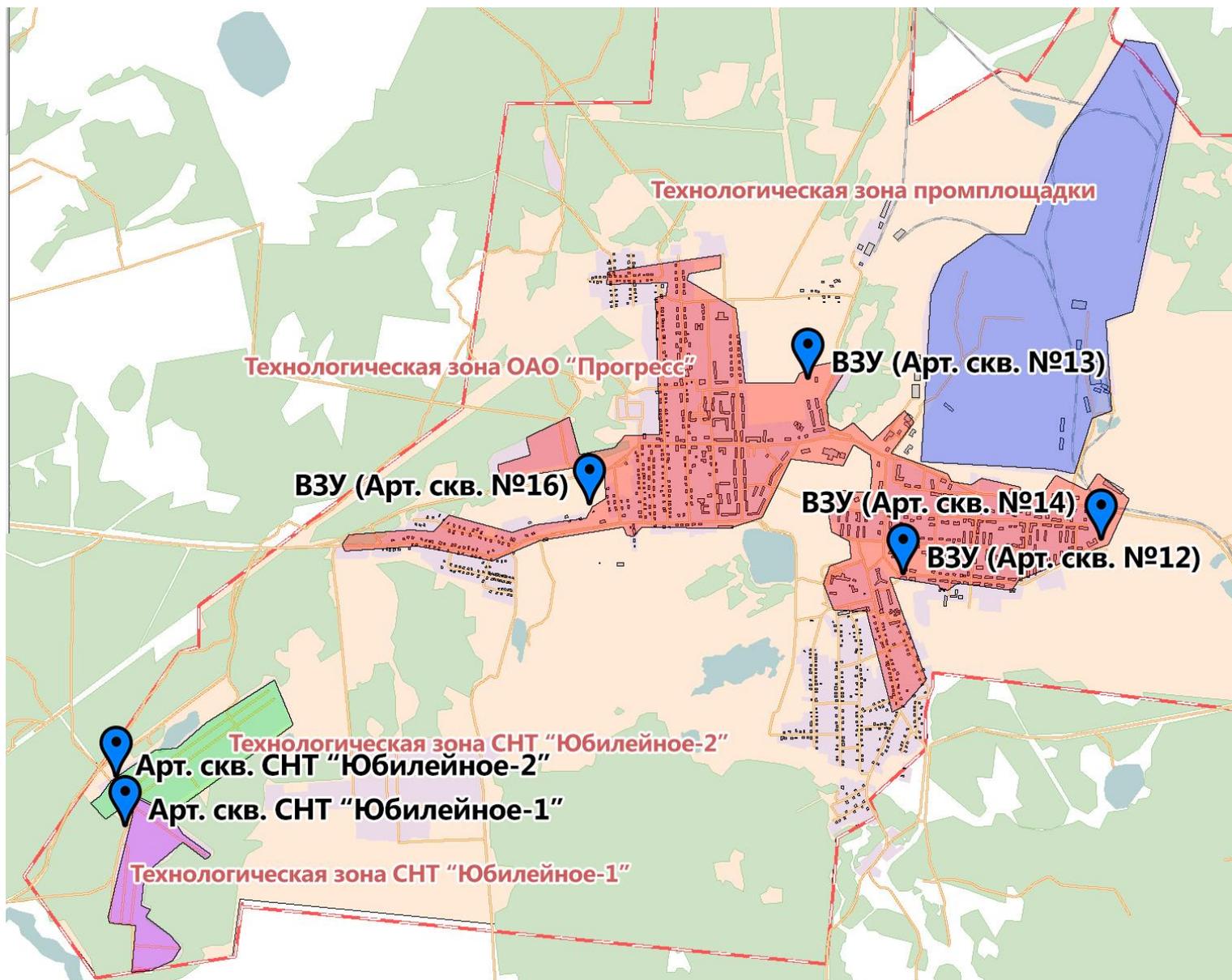


Рисунок 2.2 – Технологические зоны водоснабжения городского округа Рошаль

#### **2.1.4 Ситуационная схема зон действия ИЦВ горячей водой в округе, городском округе относительно потребителей с указанием наименований, мест и адресов расположения ИЦВ горячей водой, а также численности населения, получающего горячую воду от этого ИЦВ.**

В настоящий момент централизованное горячее водоснабжение в г. Рoshаль не осуществляется.

Ранее централизованное горячее водоснабжение осуществлялось по открытой схеме, но в 2013 году на водогрейной котельной был осуществлен переход на двухконтурную тепловую схему (для закрытия контура котлов от попадания шлама) с переходом с проектного температурного графика (130/70 °С) отпуска тепла потребителям на график 95/70 °С при фактическом отключении элеваторов в жилых домах. Из-за перехода на другой температурный график значительно увеличился расход сетевой воды на теплоснабжение в следствие чего уменьшилась пропускная способность трубопроводов. Для уменьшения расхода сетевой воды было принято решение об отключении системы горячего водоснабжения. На данный момент организовано децентрализованное поквартирное горячее водоснабжение с помощью ёмкостных электрических водонагревателей.

#### **2.1.5 Ситуационная схема зон действия ИЦВ технической водой в округе, городском округе относительно потребителей с указанием наименований, мест и адресов расположения ИЦВ технической водой**

Техническое водоснабжение в городском округе Рoshаль функционирует от четырёх артезианских скважин для нужд котельной ОАО «Инвестгазпром».

На рисунке 2.3 представлено расположение единственного потребителя технической воды – котельной ОАО «Инвестгазпром».

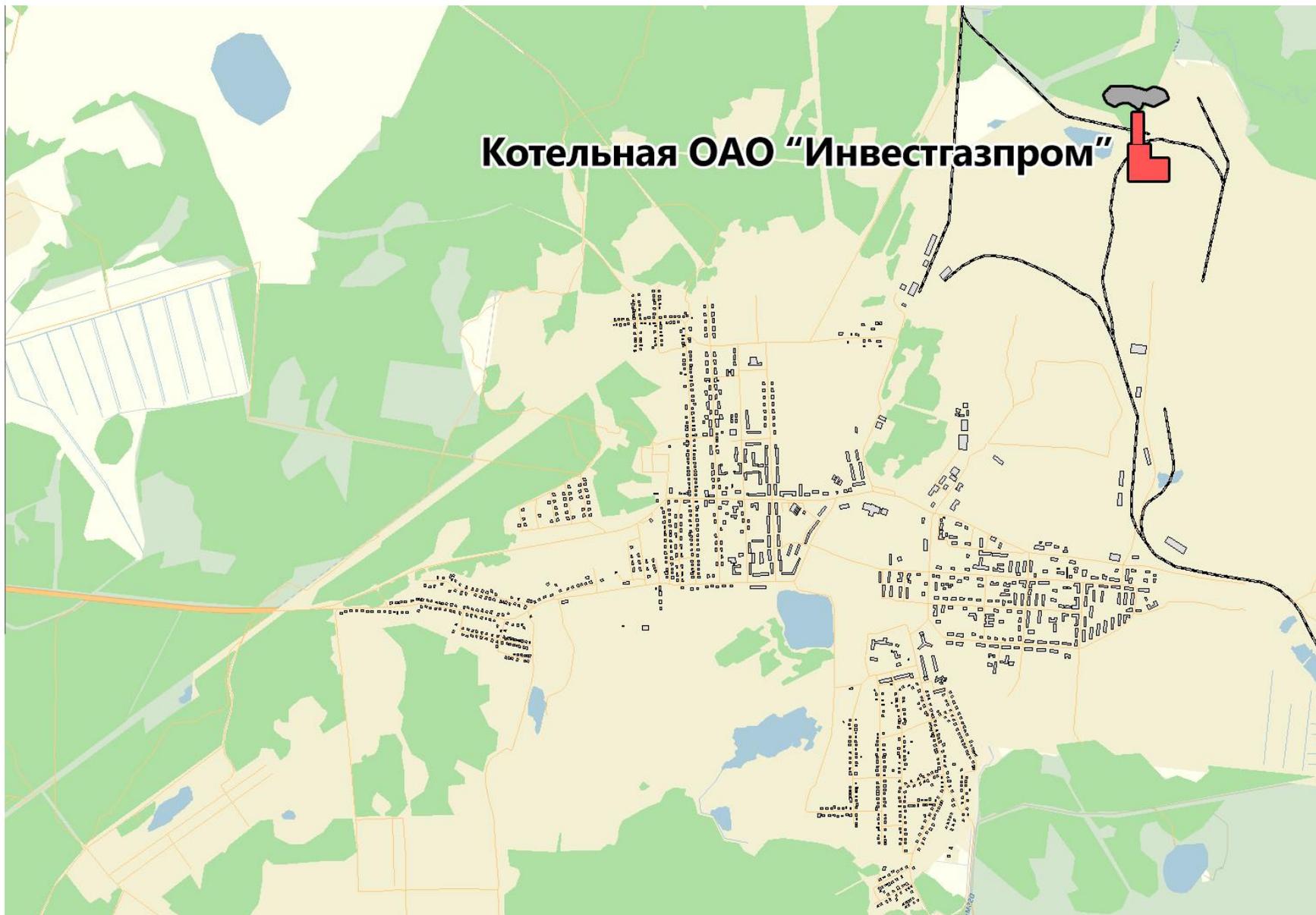


Рисунок 2.3 - Расположение единственного потребителя технической воды - котельной ОАО «Инвестгазпром» - на ситуационной карте

### **2.1.6 Ситуационная схема территорий, неохваченных централизованным водоснабжением**

На рисунке 2.4 представлены зоны, неохваченные централизованным водоснабжением.

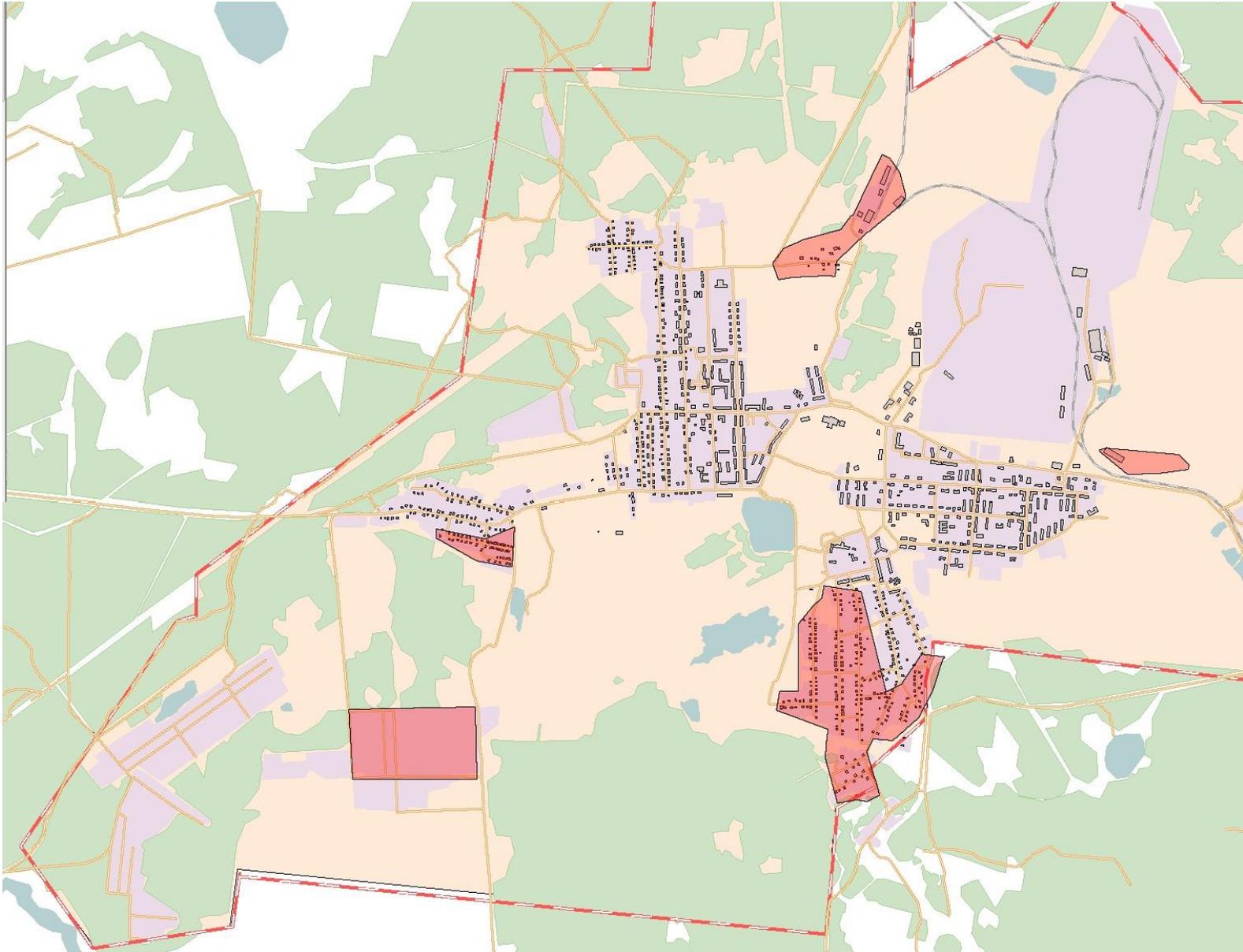


Рисунок 2.4 – Зоны городского округа Рошаль, неохваченные централизованным водоснабжением

Водоснабжение этих территорий городского округа Рошаль осуществляется грунтовыми водами из шахтных колодцев или буровых скважин.

### **2.1.7 Средняя плотность населения по зонам территорий, неохваченных централизованным водоснабжением**

Централизованным водоснабжением не охвачено около 5,3 % населения городского округа Рошаль, что составляет 1098 чел.

### **2.1.8 Централизованные системы питьевого водоснабжения. Описание системы питьевого водоснабжения**

#### **2.1.8.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.**

На рисунке 2.5 представлено местоположение водозаборных сооружений на карте городского округа Рошаль.

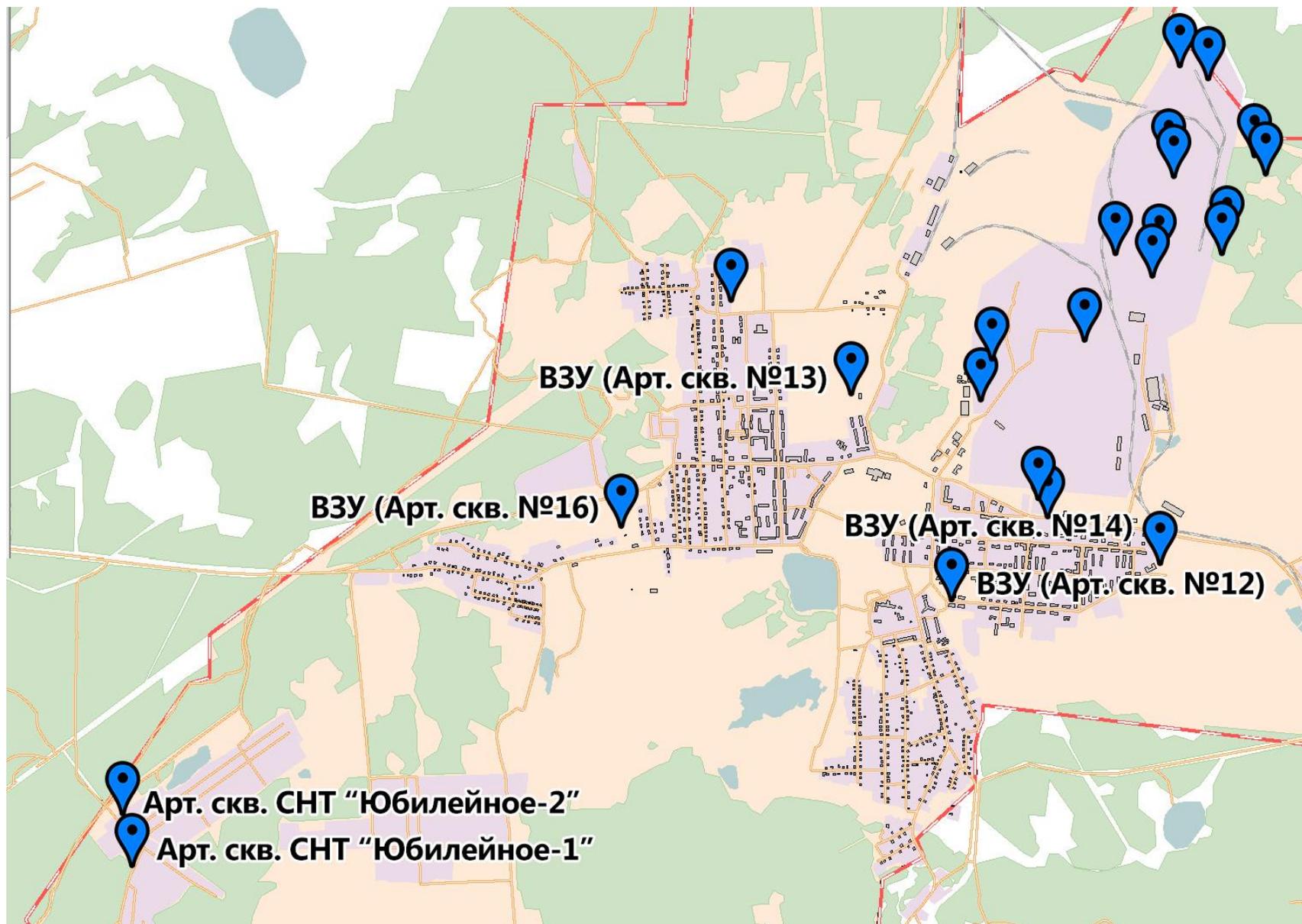


Рисунок 2.5 - Местоположение источников централизованного водоснабжения городского округа Рошаль

Зоны санитарной охраны — территории вокруг источников водоснабжения и водопроводных сооружений, где устанавливается особый режим, исключающий или ограничивающий возможность их загрязнения или заражения. Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Зоны санитарной охраны устанавливаются на всех действующих, строящихся и проектируемых водопроводах и делятся на 3 пояса с особым режимом в каждом.

I пояс — зона строгого режима — устанавливается на территории, где производится забор воды и расположены головные сооружения водопровода. При использовании открытых водоемов территория I пояса включает противоположный берег и участок не менее 200 м ниже водозабора; при использовании подземных вод — около 0,25 га радиусом не менее 30 м вокруг скважин, использующих межпластовые воды; 50 м — грунтовые воды. Эта территория ограждается, окружается полосой зеленых насаждений и обеспечивается охраной; внутри нее запрещается пребывание посторонних лиц и строительство.

II и III пояса — зоны ограничений — охватывают территорию, поверхностные и подземные стоки которой могут влиять на состав и свойства воды источника водоснабжения. На этой территории проводятся мероприятия по охране от загрязнений хозяйственно-бытовыми и промышленными сточными водами. Границы II пояса для проточных поверхностных водоемов устанавливаются вверх по течению с учетом характера загрязнений и скорости самоочищения воды. Для подземных источников границы II и III пояса устанавливаются с учетом интенсивности процессов самоочищения при фильтрации через почву и подстилающие породы и скорости продвижения загрязнений по водным горизонтам.

Соблюдение санитарных правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

На артезианской скважине №12 согласован первый пояс СЗО в существующих границах земельного участка, отведённого под артезианскую скважину (согласно постановлению Главы города Рошаль №668 от 23.12.96 «О предоставлении и утверждении границ земельного участка под артезианскую скважину №12»). Горизонт защищён глинами юрского возраста мощностью 12,2 м.

На артезианской скважине №13 согласован первый пояс СЗО в существующих границах земельного участка, отведённого под артезианскую скважину (согласно постановлению Главы города Рошаль №662 от 20.12.96 «О предоставлении и утверждении границ земельного участка под артезианскую скважину №13»).

участка под артезианскую скважину №13»). Горизонт защищён глинами юрского возраста мощностью 15,2 м.

На артезианской скважине №14 согласован первый пояс СЗО в существующих границах земельного участка, отведённого под артезианскую скважину (согласно постановлению Главы города Рошаль №667 от 20.12.96 «О предоставлении и утверждении границ земельного участка под артезианскую скважину №14»). Горизонт защищён глинами юрского возраста мощностью 13,7 м.

На артезианской скважине №16 согласован первый пояс СЗО в существующих границах земельного участка, отведённого под артезианскую скважину (согласно постановлению Главы города Рошаль №669 от 23.12.96 «О предоставлении и утверждении границ земельного участка под артезианскую скважину №16»). Горизонт защищён глинами юрского возраста мощностью 14,1 м.

Планы земельных участков приведены в Приложении А.

#### **2.1.8.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.**

Зоны санитарной охраны (ЗСО) — это территории вокруг водозаборов, создаваемые для исключения возможности загрязнения подземных вод. На территории ЗСО запрещается размещение любых объектов, могущих вызвать химическое или бактериальное загрязнения (шламохранилища, животноводческие комплексы, птицефабрики и т. д.). Запрещается также использование минеральных удобрений и пестицидов, промышленная рубка леса. Ограничивается или запрещается и другая производственная и хозяйственная деятельность человека.

СЗО первого пояса организована и обустроена только на артезианской скважине №14.

Инвестиционной программой развития систем водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль на 2017-2018 гг. запланировано обустройство зон санитарной охраны первого пояса артезианских скважин №12, 13, 14 и 16.

Водоносные горизонты защищены юрскими глинами.

#### **2.1.8.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.**

Склады реагентов следует рассчитывать на хранение 30-суточного запаса, считая по периоду максимального потребления реагентов, но не менее объема их разовой поставки.

При обосновании объем складов допускается принимать на другой срок хранения, но не менее 15 сут.

При наличии центральных (базисных) складов объем складов на станциях подготовки воды допускается принимать на срок хранения не менее 7 сут.

Условия приема разовой поставки не распространяются на склады хлора.

При подаче потребителям подземной воды без подготовки с обеззараживанием ее хлором надлежит предусматривать только помещение площадью 6 м<sup>2</sup> для проведения анализа на содержание остаточного хлора.

Склад в зависимости от вида реагента следует проектировать на сухое или мокрое хранение в виде концентрированного раствора. При объемах разовой поставки, превышающих 30-суточное потребление реагентов, хранящихся в мокром виде, допускается устройство дополнительного склада для сухого хранения части реагентов.

Сухое хранение реагентов надлежит предусматривать в закрытых складах.

При определении площади склада для хранения коагулянта высоту слоя следует принимать 2 м, извести 1,5 м; при механизированной выгрузке высота слоя может быть увеличена: коагулянта до 3,5 м; извести до 2,5 м. Хранение затаренных заводом-поставщиком реагентов следует предусматривать в таре.

Разгерметизация тары с хлорным железом и силикатом натрия, замораживание и хранение полиакриламда более 6 месяцев не допускается.

При мокром хранении коагулянта в растворных баках с получением в них концентрированного раствора (15 - 20%), в зависимости от конструкции баков и крепости раствора реагента объем баков следует определять из расчета 2,2 - 2,5 м<sup>3</sup> на 1 т товарного неочищенного коагулянта и 1,9 - 2,2 м<sup>3</sup> на 1 т очищенного коагулянта.

Общая емкость растворных баков должна быть увязана с объемом разовой поставки реагента. Количество растворных баков должно быть не менее трех.

При месячном потреблении коагулянта более объема его разовой поставки часть реагента должна храниться в баках-хранилищах концентрированного раствора реагента, объем которых следует определять из расчета 1,5 - 1,7 м<sup>3</sup> на 1 т товарного коагулянта.

Допускается размещение растворных баков и баков-хранилищ вне здания. При этом должен быть обеспечен контроль за состоянием стен баков и предусмотрены мероприятия, исключающие проникновение раствора в грунт.

Количество баков-хранилищ должно быть не менее трех.

При использовании комовой извести следует предусматривать ее гашение и хранение в емкостях в виде теста 35 - 40% концентрации. Объем емкостей следует определять из расчета 3,5 - 5 м<sup>3</sup> на 1 т товарной извести. Емкости для гашения следует размещать в изолированном помещении.

Допускается сухое хранение извести с последующим дроблением и гашением в известегасильных аппаратах.

При возможности централизованных поставок известкового теста или молока надлежит предусматривать их мокрое хранение.

Склад активного угля следует размещать в отдельном помещении. Требования взрывобезопасности к помещению склада не предъявляются, по пожарной опасности его следует относить к категории В.

Помещения для хранения запаса катионита и анионита надлежит рассчитывать на объем загрузки двух катионитных фильтров, одного анионитного фильтра со слабоосновным и одного с сильноосновным анионитом в случае его применения.

Склады для хранения реагентов (кроме хлора и аммиака) надлежит располагать вблизи помещений для приготовления их растворов и суспензий.

Емкость расходного склада хлора не должна превышать 100 т, одного полностью изолированного отсека - 50 т. Склад или отсек должен иметь два выхода с противоположных сторон здания или помещения.

Склад следует размещать в наземных или полузаглубленных (с устройством двух лестниц) зданиях.

Хранение хлора должно предусматриваться в баллонах или контейнерах; при суточном расходе хлора более 1 т допускается применять танки заводского изготовления вместимостью до 50 т, при этом розлив хлора в баллоны или контейнеры на станции запрещается.

В складе следует предусматривать устройства для транспортирования реагентов в нестационарной таре (контейнеры, баллоны). Въезд в помещение склада автомобильного транспорта не допускается. Порожнюю тару надлежит хранить в помещении склада. Сосуды с хлором должны размещаться на подставках или рамках, иметь свободный доступ для строповки и захвата при транспортировании.

В помещении склада хлора надлежит предусматривать емкость с нейтрализационным раствором для быстрого погружения аварийных контейнеров или баллонов. Расстояние от стенок емкости до баллона должно быть не менее 200 мм, до контейнера - не менее 500 мм, глубина должна обеспечивать покрытие аварийного сосуда слоем раствора не менее 300 мм.

На дне емкости должны быть предусмотрены опоры, фиксирующие сосуд.

Для установки на весах контейнера или баллонов должны предусматриваться опоры для их фиксации.

Для поваренной соли следует применять склады мокрого хранения. Объем баков надлежит определять из расчета 1,5 м<sup>3</sup> на 1 т соли. Допускается применение складов сухого хранения, при этом слой соли не должен превышать 2 м.

В случаях, когда не обеспечено снабжение станции кондиционными фильтрующими материалами и гравием, следует предусматривать специальное хозяйство для хранения, дробления, сортировки, промывки и транспортирования материалов, необходимых для догрузки фильтров.

Расчет емкостей для хранения фильтрующих материалов и подбор оборудования следует производить из расчета 10%-ного ежегодного пополнения и обмена фильтрующей загрузки и дополнительного аварийного запаса на перегрузку одного фильтра при количестве их на станции до 20 и двух - при большем количестве.

Транспортирование фильтрующих материалов следует принимать гидротранспортом (водоструйными или песковыми насосами).

Диаметр трубопровода для транспортирования пульпы надлежит определять из расчета скорости движения пульпы 1,5 - 2 м/с, но должен приниматься не менее 50 мм; повороты трубопровода следует предусматривать радиусом не менее 8 - 10 диаметров трубопровода.

Разгрузочные работы и транспортирование реагентов на складах и внутри станций должны быть механизированы.

При подготовке воды на водозаборных сооружениях ОАО «Прогресс» не используются станции очистки воды. Химически опасные реагенты не применяются.

#### **2.1.8.4. Технологическая схема ИЦВ.**

Система водоснабжения — комплекс мероприятий, включающий забор воды из источников, подъем на высоту, очистку, хранение, подачу и потребление.

Состав машин и инженерных сооружений зависит в основном от источника водоснабжения и требований, предъявляемых к качеству потребляемой воды.

Схема водоснабжения — технологическая линия, связывающая в той или иной последовательности водопроводные сооружения, предназначенные для добывания, перекачки, улучшения качества транспортирования воды к пунктам её потребления.

В зависимости от конкретных условий (рельефа местности, мощности источника водоснабжения, надежности электроснабжения и др.), схемы водоснабжения могут быть с одним или с двумя подъемами воды (рис. 13.1), с хранением регулируемой емкости воды в водонапорных башнях или подземных резервуарах, с подачей противопожарного запаса воды непосредственно из источника воды и пр.

Источники водоснабжения могут быть поверхностными (реки, озера, водохранилища и др.) и подземными (родниковые, грунтовые и межпластовые воды).

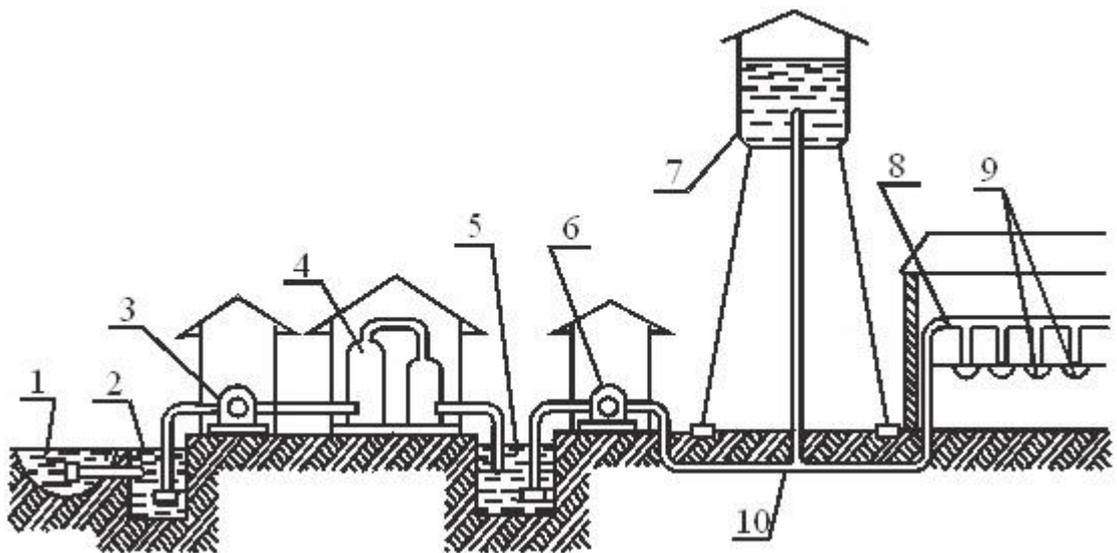


Рис. 13.1. Схема механизированного водоснабжения:

1 — источник воды; 2 — водозаборное сооружение; 3 — насосная станция первого подъема воды; 4 — очистное сооружение; 5 — резервуар для чистой воды; 6 — насосная станция второго подъема; 7 — напорное сооружение; 8 — внутренний водопровод; 9 — водораздаточное устройство; 10 — внешний водопровод

При выборе источника централизованного водоснабжения предпочтение отдается подземным водам по сравнению с поверхностными. Это объясняется повсеместным распространением подземных вод и возможностью использования их без очистки. Поверхностные воды применяются реже, так как они более подвержены загрязнению и перед подачей потребителю нуждаются в специальной очистке.

Подземные воды в зависимости от условий их залегания разделяют на грунтовые и межпластовые (рис. 13.2).

Грунтовые подземные воды залегают на первом от поверхности земли водонепроницаемом слое, практически не защищены от загрязнения и имеют резкие колебания дебита. Малые запасы грунтовых вод и их санитарная ненадежность делают их непригодными для использования в качестве источников центрального водоснабжения.

Межпластовые (напорные и безнапорные) подземные воды отличаются высоким качеством, особенно в бактериальном отношении. Они расположены в водоносных слоях, имеющих одно или несколько водоупорных перекрытий. Обычно эти воды залегают на значительных глубинах и, фильтруясь через почву, освобождаются от бактериальных загрязнений, а также от взвешенных веществ. Межпластовые воды, как правило, подают на ферму без очистки.

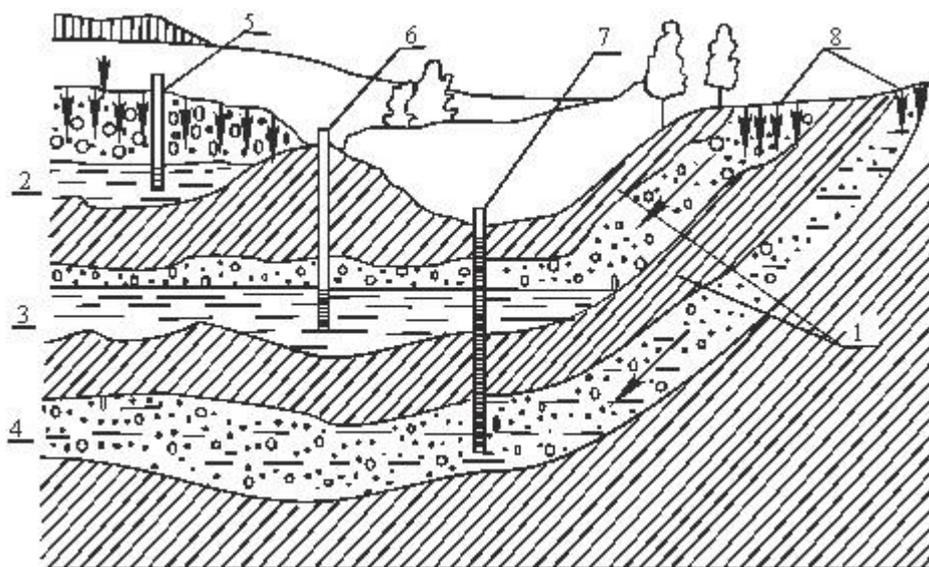


Рис. 13.2. Схема залегания подземных вод:

1 — водоупорные слои; 2 — грунтовые воды; 3 — водоносный горизонт межпластовых безнапорных вод; 4 — водоносный горизонт межпластовых напорных вод (артезианских); 5 — колодезь, питающийся грунтовой водой; 6 — колодезь, питающийся межпластовой безнапорной водой; 7 — колодезь, питающийся артезианской водой; 8 — зона питания водоносных горизонтов

В тех случаях, когда межпластовых вод недостаточно или они по качественному составу не могут использоваться для хозяйственно-питьевого водоснабжения, устраивают водопроводы из открытых водоемов — рек, озер, водохранилищ.

Иногда в качестве источника водоснабжения используют атмосферные осадки.

Выбрав источник водоснабжения, определяют его подачу. Подачей (дебитом) источника называют объем жидкости, поступающий из него в единицу времени, л/с или м<sup>3</sup>/ч.

Основным источником централизованного водоснабжения на территории городского округа Рошаль Московской области являются подземные артезианские воды.

Для водоснабжения населения городского округа Рошаль используются 4 скважины. Скважины эксплуатируют гжельско-ассельский водоносный горизонт. Все скважины расположены на четырёх площадках в пределах городской территории. Недропользование ОАО «Прогресс» осуществляется на основании лицензии МСК №06022 ВЭ. Дата окончания действия лицензии 1 августа 2020 г.

На рисунке 2.6 представлен участок месторождения подземных вод ОАО «Прогресс».

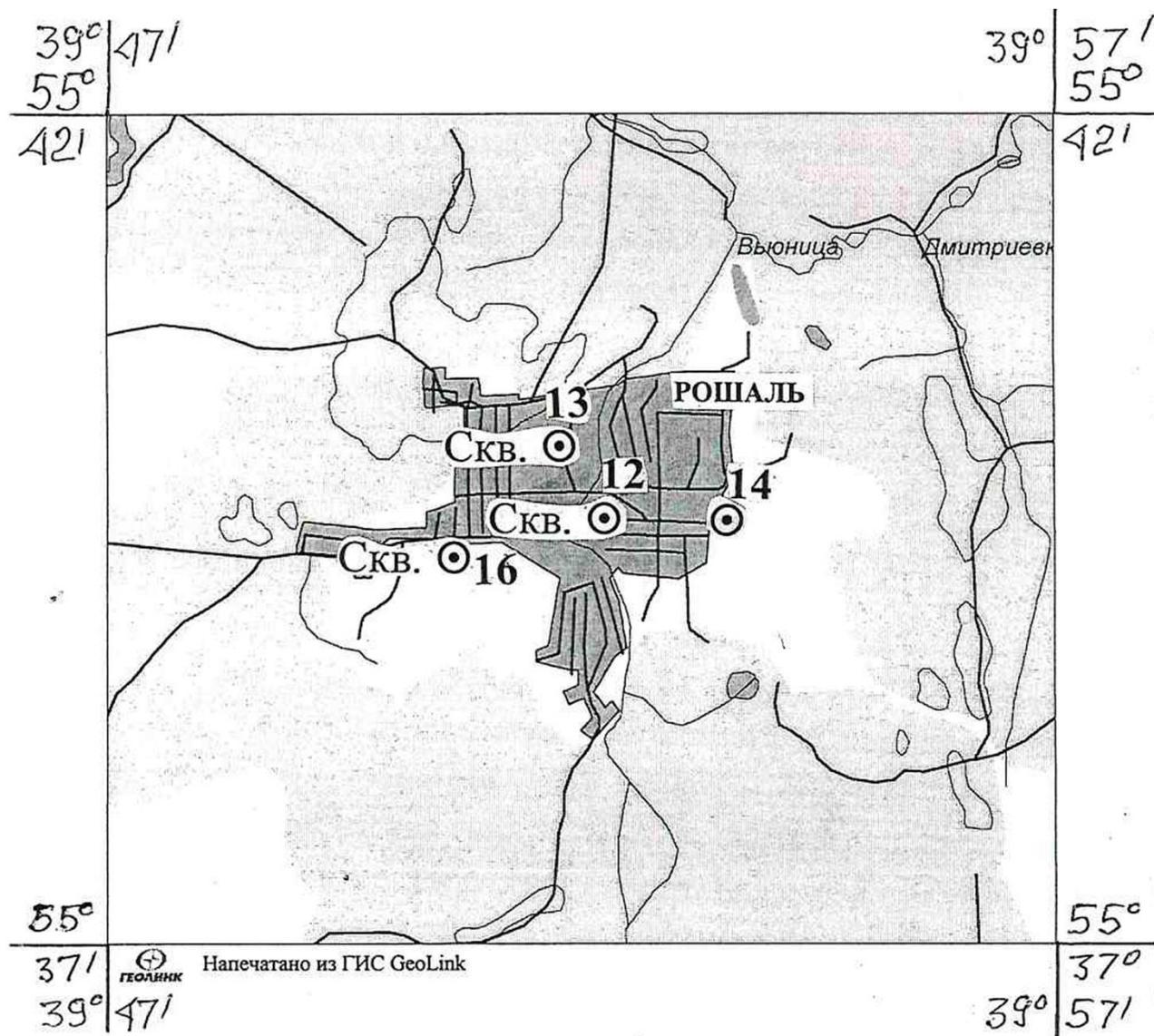


Рисунок 2.6 - Участок месторождения подземных вод ОАО «Прогресс»

В таблице 2.2 представлены данные по географическим координатам скважин ОАО «Прогресс».

Таблица 2.2 - Географические координаты скважин ОАО «Прогресс»

Номер скважины	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
13	55	40	02	39	51	46
14	55	39	35	39	53	30
12	55	39	35	39	52	15
16	55	39	20	39	50	45

**ВЗУ (Скважина №12)**

Скважина расположена по адресу: Московская область, г. Рошаль, ул. 3 Интернационала.

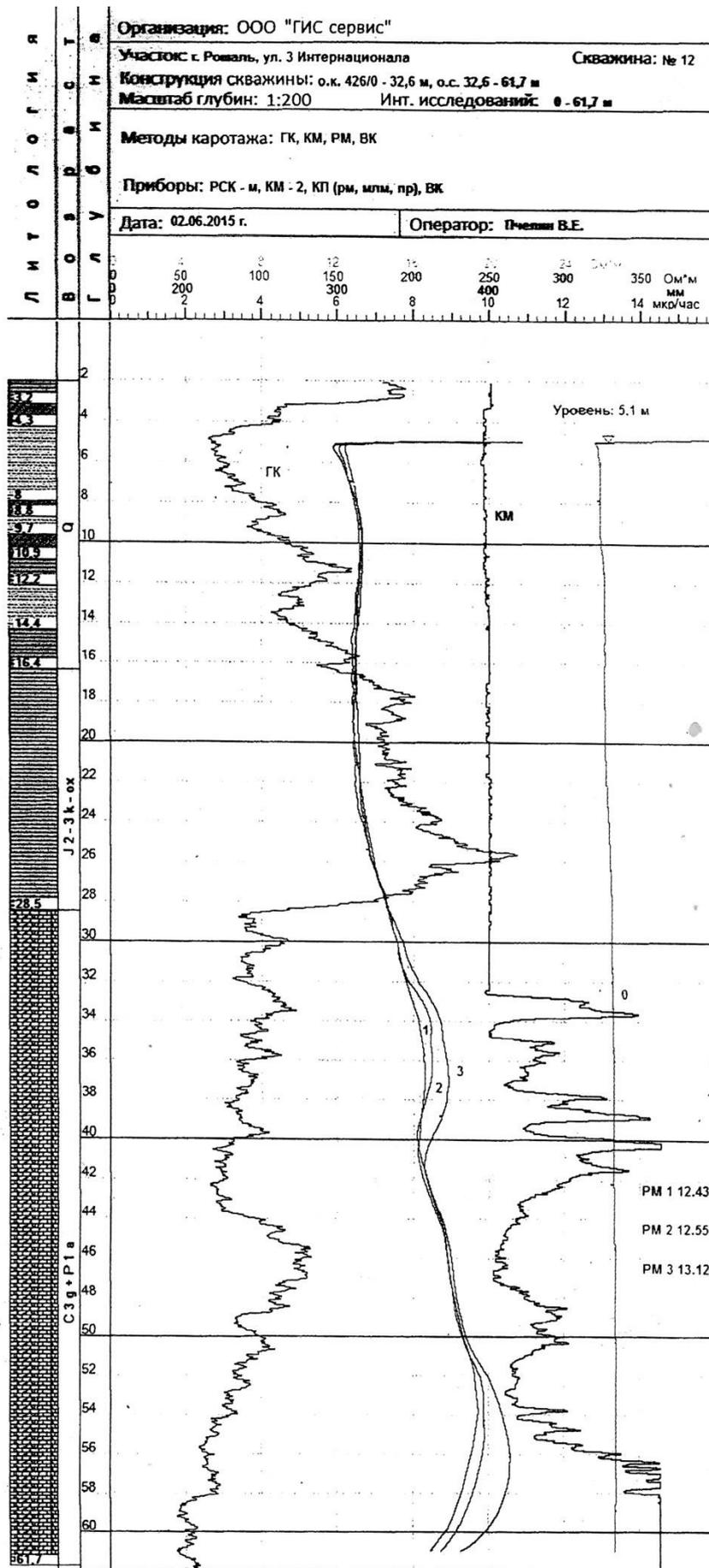
Конструкция скважины: обсадная колонна диаметром 426 мм установлена в интервале 0,0 - 32,6 м, открытый ствол в интервале 32,6 - 61,7 м.

Глубина скважины: 61,7 м

Уровень: 5,1 м.

Год бурения: 25.05.1955 – 12.08.1955 г.

На рисунке 2.7 представлен разрез скважины и характеристика пород.



Условные обозначения



Рисунок 2.7 - Разрез скважины №12 и характеристика пород

В таблице 2.3 представлены данные по характеристикам пород

Таблица 2.3 - Разрез скважины №13 и характеристики пород

Описание породы, индекс	Н подошвы слоя, м	Мощность, м
Переслаивание песков, суглинков и глин Q	16,40	16,40
Глина J <sub>2-3k-ox</sub>	28,80	12,10
Известняк трещиноватый C <sub>3g</sub> +P <sub>1a</sub>	61,70	33,20

Водоносный горизонт гжельско-ассельский (C<sub>3g</sub>+P<sub>1a</sub>) приурочен к известнякам верхнекаменноугольных отложений (C<sub>3</sub>), залегающих в интервале 28,5 - 61,7 м.

Водоприток отмечается в интервалах 32,6 - 41,5 м и 51,0 - 61,0 м.

Дебит скважины (по данным учётной карточки на 1978 г) - 42,6 л/сек

Скважина пригодна к эксплуатации. Общее состояние удовлетворительное. Минерализация воды в пределах нормы. Отложения гидроокислов железа на стенках колонны и в виде взвеси в воде говорят о повышенном содержании химически активного железа в рабочем горизонте. Мутность воды связана с превышением гидроксида железа в рабочем горизонте. Запах, тоже частично связан с превышением гидроксида железа и, предположительно разлагающимися остатками фауны в юрских (J) глинах.

Состояние колонны в сухой части скважины до уровня обычное, без следов - чрезмерной коррозии. Потечи и разгерметизация не отмечаются.

Состояние колонны в обводненной части скважины: в воде отмечается зарастание стенки отложениями гидроокислов. Вода с наличием хлопьевидной взвеси. На забое посторонние предметы не отмечаются.

Рекомендации: для водоснабжения рекомендуется пробурить скважину на следующий от поверхности водоносный горизонт, предположительно залегающий в интервале 90 - 120 м. Произвести гидродинамическую чистку внутренней части водоподъемной колонны,

### **ВЗУ (Скважина №13)**

Скважина расположена по адресу: Московская область, г. Рошаль, ул. Лесная.

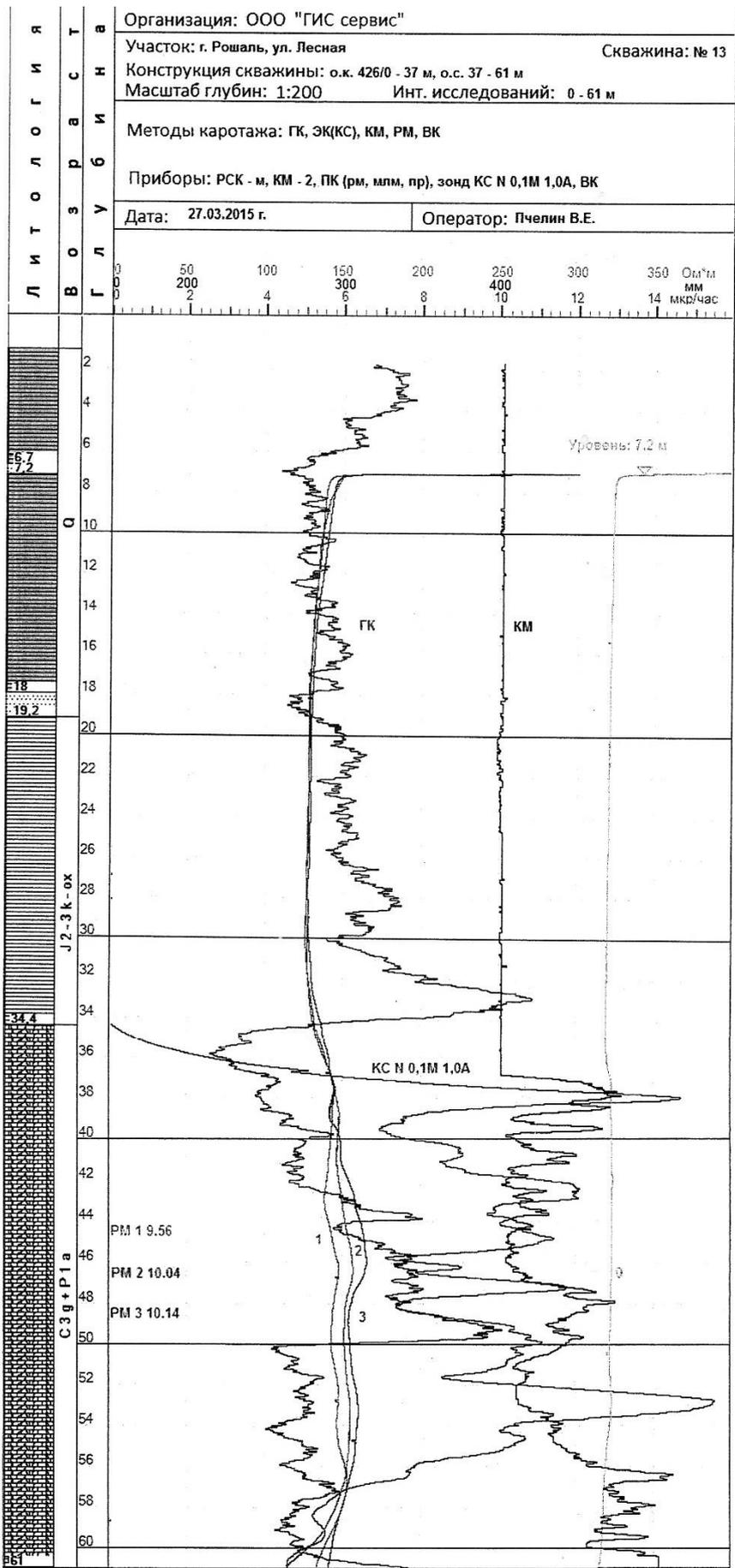
Конструкция скважины: обсадная колонна диаметром 426 мм установлена в интервале 0,0 – 37,0 м, открытый ствол в интервале 37,0 - 61,0 м.

Глубина скважины: 61,0 м

Уровень: 7,2 м.

Год бурения: 01.09.1955 – 24.11.1955 г.

На рисунке 2.8 представлен разрез скважины и характеристика пород.



Условные обозначения

-- песок	-- глина	-- известняк трещиноватый
----------	----------	---------------------------

Рисунок 2.8 - Разрез скважины №13 и характеристика пород

В таблице 2.4 представлены данные по характеристикам пород

Таблица 2.4 - Разрез скважины №13 и характеристики пород

Описание породы, индекс	Н подошвы слоя, м	Мощность, м
Переслаивание песков, суглинков и глин Q	19,20	19,20
Глина J <sub>2-3k-ox</sub>	34,40	15,20
Известняк трещиноватый C <sub>3g</sub> +P <sub>1a</sub>	61,0	26,60

Водоносный горизонт гжельско-ассельский (C<sub>3g</sub>+P<sub>1a</sub>) приурочен к известнякам верхнекаменноугольных отложений (C<sub>3</sub>), залегающих в интервале 34,4 - 61,0 м.

Водоприток отмечается в интервалах 38,0 – 56,0 м.

Дебит скважины (по данным учётной карточки на 1978 г) - 44,5 л/сек

Скважина пригодна к эксплуатации. Общее состояние удовлетворительное. Минерализация воды в пределах нормы. Отложения гидроокислов железа на стенках колонны и в виде взвеси в воде говорят о повышенном содержании химически активного железа в рабочем горизонте. Мутность воды связана с превышением гидроксида железа в рабочем горизонте. Запах, тоже частично связан с превышением гидроксида железа и, предположительно разлагающимися остатками фауны в юрских (J) глинах.

Состояние колонны в сухой части скважины до уровня обычное, без следов чрезмерной коррозии. Потечи и разгерметизация не отмечаются.

Состояние колонны в обводненной части скважины: в воде отмечается зарастание стенки отложениями гидроокислов. Вода с наличием хлопьевидной взвеси. На забое посторонние предметы не отмечаются.

Рекомендации: для водоснабжения рекомендуется пробурить скважину на следующий от поверхности водоносный горизонт, предположительно залегающий в интервале 95 - 125 м. Произвести гидродинамическую чистку внутренней части водоподъемной колонны.

#### **ВЗУ (Скважина №14)**

Скважина расположена по адресу: Московская область, г. Рошаль, ул. Мира.

Конструкция скважины: обсадная колонна диаметром 630 мм установлена в интервале 0,0 – 35,5 м, открытый ствол в интервале 35,5 - 69,5 м.

Глубина скважины: 69,5 м

Уровень: 6,2 м.

Год бурения: 01.09.1965 – 30.01.1966 г.

На рисунке 2.9 представлен разрез скважины и характеристика пород.

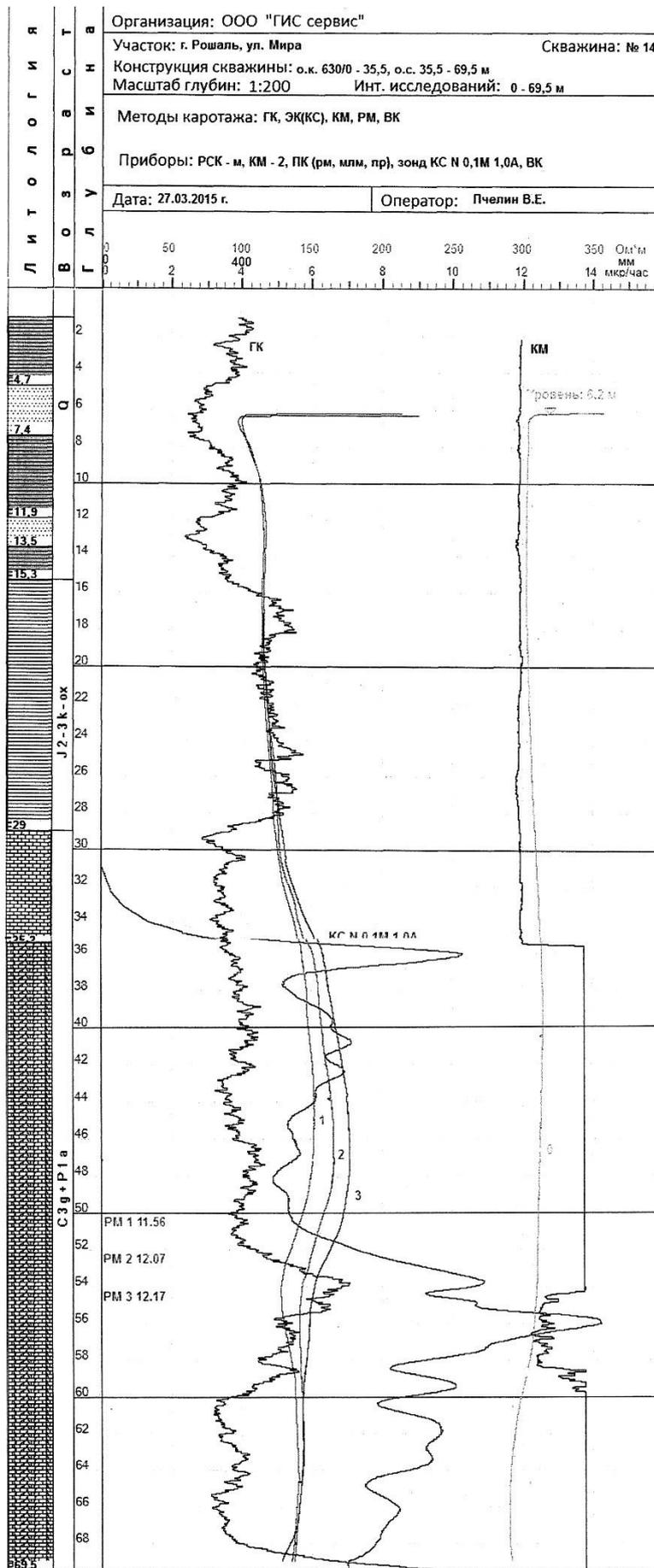


Рисунок 2.9 - Разрез скважины №14 и характеристика пород

В таблице 2.5 представлены данные по характеристикам пород

Таблица 2.5 - Разрез скважины №14 и характеристики пород

Описание породы, индекс	Н подошвы слоя, м	Мощность, м
Переслаивание песков, суглинков и глин Q	15,30	15,3
Глина J <sub>2-3k-ox</sub>	29,00	13,70
Известняк трещиноватый C <sub>3g</sub> +P <sub>1a</sub>	69,50	40,50

Водоносный горизонт гжельско-ассельский (C<sub>3g</sub>+P<sub>1a</sub>) приурочен к известнякам верхнекаменноугольных отложений (C<sub>3</sub>), залегающих в интервале 29,0 – 69,5 м.

Водоприток отмечается в интервалах 35,5 – 58,0 м.

Дебит скважины (по данным учётной карточки на 1978 г) – 48,0 л/сек

Скважина пригодна к эксплуатации. Общее состояние удовлетворительное. Минерализация воды в пределах нормы. Отложения гидроокислов железа на стенках колонны и в виде взвеси в воде говорят о повышенном содержании химически активного железа в рабочем горизонте. Мутность воды связана с превышением гидроксида железа в рабочем горизонте. Запах, тоже частично связан с превышением гидроксида железа и, предположительно разлагающимися остатками фауны в юрских (J) глинах.

Состояние колонны в сухой части скважины до уровня обычное, без следов чрезмерной коррозии. Потечи и разгерметизация не отмечаются.

Состояние колонны в обводненной части скважины: в воде отмечается зарастание стенки отложениями гидроокислов. Вода с наличием хлопьевидной взвеси. На забое посторонние предметы не отмечаются.

Рекомендации: для водоснабжения рекомендуется пробурить скважину на следующий от поверхности водоносный горизонт, предположительно залегающий в интервале 95 - 125 м. Произвести гидродинамическую чистку внутренней части водоподъемной колонны.

### ***ВЗУ (Скважина №16)***

Скважина расположена по адресу: Московская область, г. Рошаль, ул. Садовая.

Конструкция скважины: обсадная колонна диаметром 626 мм установлена в интервале 0,0 – 35,5 м, открытый ствол в интервале 35,5 – 58,9 м.

Глубина скважины: 58,9 м

Уровень: 8,1 м.

Год бурения: 01.02.1965 – 30.03.1966 г.

На рисунке 2.10 представлен разрез скважины и характеристика пород.

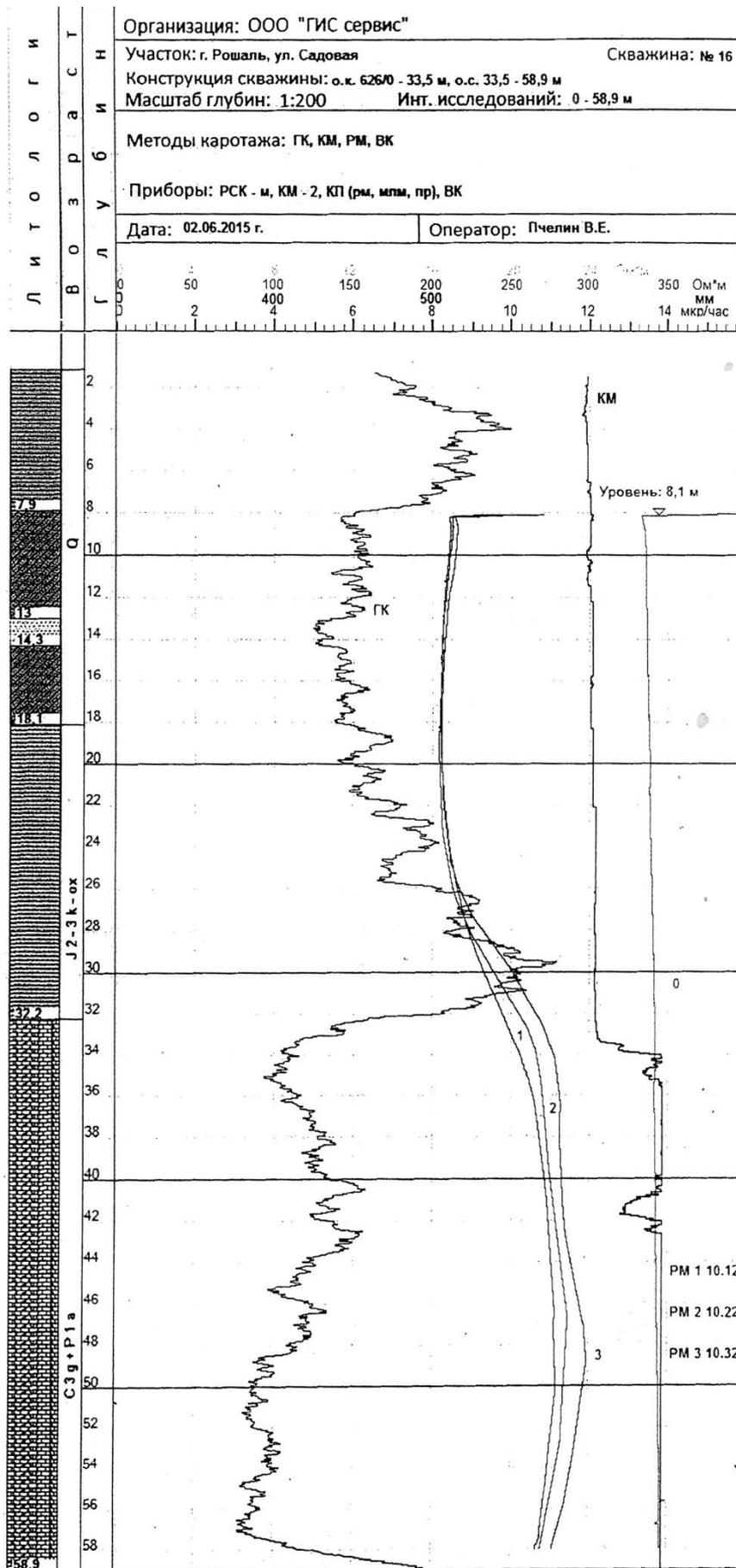


Рисунок 2.10 - Разрез скважины №16 и характеристика пород

В таблице 2.6 представлены данные по характеристикам пород

Таблица 2.6 - Разрез скважины №16 и характеристики пород

Описание породы, индекс	Н подошвы слоя, м	Мощность, м
Переслаивание песков, суглинков и глин Q	18,10	18,10
Глина J <sub>2-3k-ox</sub>	32,20	14,10
Известняк трещиноватый C <sub>3g</sub> +P <sub>1a</sub>	58,90	26,70

Водоносный горизонт гжельско-ассельский (C<sub>3g</sub>+P<sub>1a</sub>) приурочен к известнякам верхнекаменноугольных отложений (C<sub>3</sub>), залегающих в интервале 32,2 – 58,9 м.

Водоприток отмечается в интервалах 35,5 – 58,9 м.

Дебит скважины (по данным учётной карточки на 1978 г) – 42,0 л/сек

Скважина пригодна к эксплуатации. Общее состояние удовлетворительное. Минерализация воды в пределах нормы. Отложения гидроокислов железа на стенках колонны и в виде взвеси в воде говорят о повышенном содержании химически активного железа в рабочем горизонте. Мутность воды связана с превышением гидроксида железа в рабочем горизонте. Запах, тоже частично связан с превышением гидроксида железа и, предположительно разлагающимися остатками фауны в юрских (J) глинах.

Состояние колонны в сухой части скважины до уровня обычное, без следов чрезмерной коррозии. Потечи и разгерметизация не отмечаются.

Состояние колонны в обводненной части скважины: в воде отмечается зарастание стенки отложениями гидроокислов. Вода с наличием хлопьевидной взвеси. На забое детали насоса, присыпанные гидроокисью и частицами породы.

Рекомендации: для водоснабжения рекомендуется пробурить скважину на следующий от поверхности водоносный горизонт, предположительно залегающий в интервале 95 - 125 м. Произвести гидродинамическую чистку внутренней части водоподъемной колонны.

#### **2.1.8.5. Технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования ИЦВ с указанием срока ввода в эксплуатацию и технического состояния.**

Водозаборные сооружения служат для забора воды из источника. Для забора воды из поверхностных (открытых) источников устанавливают береговые колодцы или простейшие водозаборы. Для забора воды из подземных (закрытых) источников устанавливают шахтные, буровые (трубчатые) и мелкотрубчатые колодцы. Подземные воды, выходящие на поверхность, собираются в капотажные колодцы.

Шахтные колодцы (рис. 13.3, а) служат для добывания подземных грунтовых вод, залегающих на глубине 30-40 м при толще водоносного слоя 5-8 м. Шахтный колодец состоит

из оголовка 4, шахты 2, водоприемной части 1, вентиляционной трубы 3 и глиняного замка. Шахтные колодцы используются в зонах, где отсутствует нецентрализованное водоснабжение.

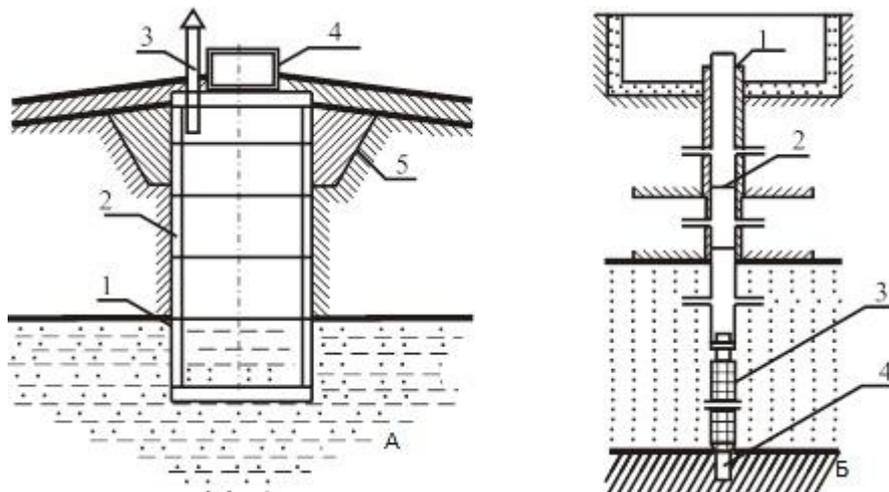


Рис. 13.3. Водозаборные сооружения:

а — шахтный колодец (1 — водоприемная часть; 2 — ствол и шахта; 3 — вентиляционная труба; 4 — оголовок; 5 — глиняный замок); б — буровая скважина (1 — устье; 2 — эксплуатационная колонна; 3 — фильтр; 4 — отстойник)

Буровые (трубчатые) колодцы (рис. 13.3, б) устанавливают для забора воды из обильных водоносных пластов, залегающих на большой глубине (50-150 м). Скважина состоит из устья 1, эксплуатационной колонны 2, фильтра 3, отстойника 4.

В таблице 2.7 приведены характеристики водозаборных скважин городского округа Рошаль (ОАО «Прогресс»).

Таблица 2.7 - Характеристики скважин ОАО «Прогресс»

Наименование скважины	Год бурения	Водоносный горизонт	Диаметр обсадной трубы, мм	Водоподъемная труба, мм	Глубина, м		Расход, м <sup>3</sup> /ч		Тип фильтра	
					Скважины	Уровня воды		Максимально допустимый		Фактический
						Статического	Динамического			
Артезианская скважина №12 (в работе)	1955 г.	Гжельско-асельский	426	150	61,8	11,8	8,8	160	140	-
Артезианская скважина №13 (в работе)	1955 г.	Гжельско-асельский	426	219	61,4	11	8	160	140	-
Артезианская скважина №14 (в резерве)	1966 г.	Гжельско-асельский	630	219	69	10,6	7,8	120	100	-
Артезианская скважина №16 (в резерве)	1966 г.	Гжельско-асельский	635	219	59,9	13,8	10,8	160	140	-

### 2.1.8.6. Проектная производительность ИЦВ.

Под *производительностью водозаборов подземных вод* понимается количество воды, которое может быть получено конкретно заданными водозаборными устройствами в данных гидрогеологических условиях при определенном режиме водозабора.

В некоторых случаях *производительность водозабора* снижается вследствие накопления на забое скважин осадка и отложения карбоната кальция на стенках фильтра скважины. Осадок обычно удаляют промывкой забоя (с допуском труб) сильной струей воды, а отложения карбоната кальция - при помощи солянокислотной обработки. При этом кислоту вводят через заливочную трубу так, чтобы, постепенно поднимаясь снизу-вверх, она полностью растворила карбонатные отложения.

В таблице 2.8 приведены данные по производительности скважин городского округа Рошаль.

Таблица 2.8 - Данные по проектной производительности артезианских скважин городского округа Рошаль

Номер скважины	Водоносный горизонт	Дебет скважины скважины (данные 1978 г.), м <sup>3</sup> /ч	Год установки насоса	Тип насоса	Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч
ВЗУ (Скв. №12)	Гжельско-ассельский	153,36	02.06.2015 г.	ЭЦВ-12-160-100-65	160
ВЗУ (Скв. №13)	Гжельско-ассельский	160,2	11.05.2016 г.	ЭЦВ-12-160-100-65	160
ВЗУ (Скв. №14 (в резерве))	Гжельско-ассельский	172,8	21.03.2015 г.	ЭЦВ -10-120-60-32	120
ВЗУ (Скв. №16 (в резерве))	Гжельско-ассельский	151,2	21.03.2015 г.	ЭЦВ-12-160-100-65	160

### 2.1.8.7. Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет).

В соответствии с представленным расчетом водопотребления разрешается добыча подземных вод из гжельско-ассельского водоносного горизонта в количестве - 8511 м<sup>3</sup>/сут. (3106,408 тыс. м<sup>3</sup>/год). Допускается увеличение суточного водоотбора до 9935 м<sup>3</sup>/сут без увеличения годового лимита. Недропользователь должен расходовать воду на следующие виды водопользования в объемах, не превышающих указанных (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Разрешённая добыча подземных вод

Категория	Фактический суточный водоотбор, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	Фактический часовой отбор, м <sup>3</sup> /час	Фактический годовой отбор, тыс. м <sup>3</sup> /год
Собственное предприятие	0,198	8,25	72,27
Население	5,506	229,375	2009,69
Абоненты	1,358	56,58	495,67
Технологическое обеспечение водой абонентов	0,675	28,125	246,375

Категория	Фактический суточный водо- отбор, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	Фактический часовой от- бор, м <sup>3</sup> /час	Фактический годовой от- бор, тыс. м <sup>3</sup> /год
утечки	0,774	32,25	282,51

В таблице 2.10 приведены данные по производительности скважин городского округа Рошаль.

Таблица 2.10 - Данные по фактической производительности артезианских скважин городского округа Рошаль

Номер скважины	Водоносный горизонт	Фактическая производительность скважины, м <sup>3</sup> /ч	Фактическая производительность скважины, м <sup>3</sup> /сут.	Фактическая производительность, тыс. м <sup>3</sup> /год	Год установки насоса	Тип насоса	Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч
Скв. №12	Гжельско-ассельский	140	3360	1226,4	02.06.2015 г.	ЭЦВ-12-160-100-65	160
Скв. №13	Гжельско-ассельский	140	3360	1226,4	11.05.2016 г.	ЭЦВ-12-160-100-65	160
Скв. №14 (в резерве)	Гжельско-ассельский	100	2400	876,0	21.03.2015 г.	ЭЦВ -10-120-60-32	120
Скв. №16 (в резерве)	Гжельско-ассельский	140	3360	1226,4	21.03.2015 г.	ЭЦВ-12-160-100-65	160

**2.1.8.8. Графики отпуска воды с ИЦВ (почасовые) в сутки наибольшего потребления каждого месяца за последний год.**

В таблицах 2.11 - 2.14 приведены графики отпуска воды с артезианских скважин ОАО «Прогресс» для водоснабжения населения городского округа Рошаль.



Таблица 2.13 - График отпуска воды с артезианской скважины №14 ОАО «Прогресс»

	Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч			
Поднято воды за 2016 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2015 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2014 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.14 - График отпуска воды с артезианской скважины №16 ОАО «Прогресс»

	Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч			
Поднято воды за 2016 г.	49,55	1598,45	66,60	52,18	1863,71	77,65	50,26	1621,16	67,55	49,06	1635,33	68,14	49,69	1602,84	66,78	49,96	1665,47	69,39	16,11	519,61	21,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2015 г.	59,52	1920,00	80,00	53,76	1920,00	80,00	53,94	1739,87	72,49	56,08	1869,33	77,89	59,52	1920,00	80,00	57,14	1904,80	79,37	59,02	1904,00	79,33	59,16	1908,39	79,52	57,54	1918,13	79,92	52,08	1680,00	70,00	50,40	1680,00	70,00	52,08	1768,06	73,67
Поднято воды за 2014 г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,14	1838,13	76,59	54,81	1768,06	73,67

### **2.1.8.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.**

Часовой расход воды из скважины №12 за 2014-2016 гг. не превысил 65 м<sup>3</sup>/час. Фактическая производительность скважины – 140 м<sup>3</sup>/ч. Скважина №12 способна обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Часовой расход воды из скважины №13 за 2014-2016 гг. не превысил 68 м<sup>3</sup>/час. Фактическая производительность скважины – 140 м<sup>3</sup>/ч. Скважина №13 способна обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Водоотбор из скважины №14 за 2014-2016 гг. не происходил. Фактическая производительность скважины – 100 м<sup>3</sup>/ч.

Часовой расход воды из скважины №16 за 2014-2016 гг. не превысил 80 м<sup>3</sup>/час. Фактическая производительность скважины – 140 м<sup>3</sup>/ч. Скважина №16 способна обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

### **2.1.8.10. Протоколы анализов воды, забираемой (по каждой точке) и отпускаемой в сеть, ежемесячно за последние три года.**

Контроль качества воды позволяет определить соответствие воды ряду требований. Список показателей, по которым следует контролировать качество воды, регламентируется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами (СанПиН). В зависимости от типа и назначения вод, к ним применяются различные требования. Нормативная документация разработана отдельно для каждого типа вод, и включает численные параметры, которым должна соответствовать вода.

Соответственно каждому типу классификации существуют свои рекомендуемые методы измерения, ПДК содержащихся веществ, установленные СанПиН. Для каждого метода измерения существует свой набор показателей, по которым и исследуются пробы воды (таблица 2.15).

Таблица 2.15 - Методы анализа воды и используемые при анализе показатели

Методы анализа воды	Используемые при анализе показатели
фотометрический	нефтепродукты нитриты; нитраты; фосфаты; общий фосфор; суммарное содержание анионных синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ (анионные)); хром III-валентный; хром VI-валентный; хром общий; химическое потребление кислорода (ХПК);

	цианиды; формальдегиды; сульфиды и сероводород
Гравиметрический	взвешенные вещества; сухие и прокаленные остатки; жиры; нефтепродукты
Титриметрический	растворенный кислород; хлориды; биохимическое потребление кислорода (БПК);
ИК-спектрометрический	нефтепродукты; жиры
Потенциометрический	водородный показатель (рН); фториды
Нефелометрический	неионогенные поверхностно-активных вещества (НПАВ)
Манометрический	биохимическое потребление кислорода (БПК)

### ***Загрязнители воды***

Содержание вещества, растворенного в воде, не превышающее установленных норм, загрязнителем не является. Это относится к любой воде — от дистиллированной до неочищенной сточной. Только в случае превышения ПДК вещество является загрязнителем. Нормы содержания различных веществ для разных типов вод отличаются. Вещества, которые могут содержаться в воде, можно классифицировать по-разному:

1. По типу соединений — органические и неорганические.
2. На сегодняшний день большая часть загрязнителей — органические соединения, так как большинство из них имеет искусственное происхождение, и списки веществ, требующих нормирования, пополняются за счет органических соединений.
3. По источнику попадания в воду — природные или антропогенные.
4. Если какое-то вещество присутствует в земной коре, оно также будет присутствовать и в воде. Загрязнители, попадающие в воду в результате деятельности человека, могут увеличивать содержание уже имеющегося ингредиента или вносить вещество, которое ранее в воде не присутствовало. Концентрация этих веществ может быть различной.
5. По содержанию в воде (и в живых организмах, в первую очередь) — макро- и микроэлементов.

Солесодержание или минерализация воды складывается из макроэлементов, присутствующих в десятках и даже сотнях мг на литр. Это, как правило, хлориды, сульфаты, гидрокарбонаты (анионы), кальций, магний, калий, натрий (катионы). Макроэлементы обладают оптимальными ионными и атомными радиусами, электронным строением для образования биомолекул. Отношение этих веществ в воде может варьировать. Микроэлементы содержатся в воде в очень низких концентрациях от десятых долей мг в

литре, до мкг, и подразделяются на необходимые, токсичные и эссенциальные. К микроэлементам относятся, например, тяжелые металлы, ПДК некоторых из них очень жесткая. Их действие на живой организм может проявиться даже в очень небольших дозах, безопасные концентрации слишком малы, поэтому дополнительное попадание в воду токсичных и эссенциальных элементов может негативно сказаться на здоровье потребителей. Некоторые тяжелые металлы (и не только), напротив, входят в состав витаминов, как необходимые для здоровья, вещества.

По лимитирующим показателям вредности — органолептические, общесанитарные и санитарно-токсикологические.

К органолептическим относятся не только те показатели, которые можно оценить органами чувств, но и те, которые способны изменить органолептические свойства воды, например, вызвать запах, появление пены или пленки на поверхности воды. По классу опасности — от малоопасных до чрезвычайно опасных. Существуют и другие классификации, но в нормировании воды учитываются именно перечисленные выше условия.

### ***Железо***

В подземных водах присутствует, в основном, растворенное двухвалентное железо в виде ионов  $Fe^{2+}$ . Трехвалентное железо появляется после контакта такой воды с воздухом и в изношенных системах водораспределения при контакте воды с поверхностью труб. В поверхностных водах железо уже окислено до трехвалентного состояния и, кроме того, входит в состав органических комплексов и железобактерий. Норматив содержания железа общего в питьевой воде — не более 0,3 мг/л. Содержание железа в воде выше норматива способствует накоплению осадка в системе водоснабжения, интенсивному окрашиванию сантехнического оборудования. Железо придает воде неприятную красно-коричневую окраску, ухудшает её вкус, вызывает развитие железобактерий, отложение осадка в трубах и их засорение. Высокое содержание железа в воде приводит к неблагоприятному воздействию на кожу, может сказаться на морфологическом составе крови, способствует возникновению аллергических реакций. Также железо отрицательно влияет на репродуктивную систему.

### ***Жесткость воды***

Жесткость (суммарное содержание солей кальция и магния). По нормам ВОЗ, оптимальная жесткость питьевой воды составляет 1,0-2,0 мг-экв/л. Как правило, уровень жесткости природных вод значительно выше этих значений. В бытовых условиях избыток солей жесткости приводит к зарастанию нагреваемых поверхностей в бойлерах, чайниках, трубах, отложению солей на сантехарматуре и выводу её из строя, а также оставляет налет на волосах и коже человека, создавая ощущение их «жесткости». При стирке, взаимодействуя с ПАВами мыла или стиральных порошков, соли жесткости связывают их и требуют большего расхода. В пищевой промышленности жесткая вода ухудшает качество продуктов, вызывая выпадение

солей при хранении. В энергетике случайное кратковременное попадание жесткой воды в систему очень быстро выводит из строя теплообменное оборудование, трубопроводы. Даже небольшой слой отложений солей на поверхности теплообменного оборудования приводит к резкому снижению коэффициента теплопередачи и увеличению расхода топлива. Поэтому жесткость воды для этих целей ограничена очень малыми значениями 0,03-0,05 мг-экв/л.

### ***Медь***

Медь и её соединения широко распространены в окружающей среде, поэтому их часто обнаруживают в природных водах. Концентрации меди в природных водах обычно составляют десятые доли мг/л, в питьевой воде могут увеличиваться за счет вымывания из материалов труб и арматуры. Медь придает воде неприятный вяжущий привкус в низких концентрациях, что и лимитирует её содержание в питьевой воде. Это обстоятельство необходимо учитывать при выборе источника водоснабжения для производства бутилированной питьевой воды. В случае обнаружения меди в питьевой воде в количестве более 1,0 мг/л, проводят корректировку состава воды с помощью катионообменных смол.

### ***Органические соединения***

В воде источников водоснабжения обнаружено несколько тысяч органических веществ разных химических классов и групп.

Органические соединения природного происхождения (гуминовые вещества, различные амины) и техногенного происхождения (поверхностно-активные вещества) способны изменять органолептические свойства воды (запах, привкус, окраска, мутность, способность к пенообразованию, пленкообразование), что позволяет их выявить и ограничить содержание в питьевой воде. В то же время огромное число органических соединений весьма неустойчивы и склонны к непрерывной трансформации, поэтому непосредственное определение концентрации органических веществ в питьевой воде затруднительно, из-за чего содержание их принято характеризовать косвенным путём в мгО/л, определяя, например, перманганатную окисляемость питьевой воды.

Значение перманганатной окисляемости выше 20 мгО/л свидетельствует о содержании в воде легко окисляющихся органических соединений, многие из которых отрицательно влияют на печень, почки, репродуктивную функцию организма. При обеззараживании такой воды хлорированием образуются хлоруглеводороды, значительно более вредные для здоровья населения.

Если при анализе пробы воды обнаружено, что значение перманганатной окисляемости выше 5, а тем более 20 мгО/л, такая вода требует очистки от органических загрязнений.

### ***Нитраты***

В поверхностных и подземных источниках воды присутствуют соединения азота в виде нитратов и нитритов. В настоящее время происходит постоянный рост их концентрации из-за

широкого использования нитратных удобрений, избыток которых с грунтовыми водами поступает в источники водоснабжения. Согласно санитарным правилам и нормам, в воде централизованного водоснабжения содержание нитратов не должно превышать 45 мг/л, нитритов — 3 мг/л. Нитраты в концентрации более 20 мг/л оказывают токсическое действие на организм человека. Постоянное употребление воды с повышенным содержанием нитратов приводит к заболеваниям крови, сердечно-сосудистой системы. При обнаружении в пробе воды нитратов в количестве выше норматива прибегают к очистке воды с помощью обратного осмоса или ионного обмена.

Состав воды пресноводных подземных и поверхностных источников водоснабжения должен соответствовать следующим требованиям: сухой остаток не более 1000 мг/дм<sup>3</sup> (по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы допускается до 1500 мг/дм<sup>3</sup>), концентрации хлоридов и сульфатов не более 350 и 500 мг/дм<sup>3</sup> соответственно, общая жесткость не более 7 моль/м<sup>3</sup> (по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы допускается до 10 моль/м<sup>3</sup>), концентрации химических веществ (кроме указанных в таблице) не должны превышать ПДК для воды хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, а также норм радиационной безопасности, утвержденных Министерством здравоохранения.

При обнаружении в воде источников водоснабжения химических веществ, относящихся к 1 и 2 классам опасности с одинаковым лимитирующим показателем вредности, сумма отношений обнаруженных концентраций каждого из веществ в воде к их ПДК не должна быть более 1. Расчет ведется по формуле

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \frac{C_3}{ПДК_3} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1$$

где  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$  - обнаруженные концентрации, мг/дм<sup>3</sup>.

В зависимости от качества воды и требуемой степени обработки для доведения ее до показателей ГОСТ 2874 водные объекты, пригодные в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, делят на 3 класса.

Показатели качества воды источников водоснабжения указаны в таблице 2.16.

Таблица 2.16 - Показатели качества воды источников водоснабжения по классам

Наименование показателя	Показатели качества воды источника по классам		
	1	2	3
Подземные источники			
Мутность, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1,5	1,5	10,0
Цветность, градусы, не более	20	20	50
Водородный показатель (рН)	6-9	6-9	6-9
Железо, ( Fe ), мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,3	10	20
Марганец ( Mn ), мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,1	1	2
Сероводород ( H <sub>2</sub> S ), мг/дм <sup>3</sup> , не более	Отсутствие	3	10

Фтор ( F ), мг/дм <sup>3</sup> , не более	1,5-0,7*	1,5-0,7*	5
Окисляемость перманганатная, мгО/дм <sup>3</sup> , не более	2	5	15
Число бактерий группы кишечных палочек (БГКП), в 1 дм <sup>3</sup> , не более	3	100	1000
Поверхностные источники			
Мутность, мг/дм <sup>3</sup> , не более	20	1500	10000
Цветность, градусы, не более	35	120	200
Запах при 20 и 60 °С, баллы, не более	2	3	4
Водородный показатель (рН)	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Железо ( Fe ), мг/дм <sup>3</sup> , не более	1	3	5
Марганец (Mn), мг/дм <sup>3</sup> , не более	0,1	1,0	2,0
Фитопланктон, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1	5	50
кл/см <sup>3</sup> , не более	1000	100000	100000
Окисляемость перманганатная, мгО/дм <sup>3</sup> , не более	7	15	20
БПК <sub>полное</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> , не более	3	5	7
Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 дм <sup>3</sup> воды (ЛКП), не более	1000	10000	50000

\* В зависимости от климатического района.

Примечание. Количество одноклеточных организмов оценивается в кл/см<sup>3</sup>, пленчатых и нитчатых - в мг/дм<sup>3</sup>.

Для каждого конкретного водоисточника схема очистки воды и требуемые реагенты устанавливаются на основе технологических исследований или опыта работы сооружений в аналогичных условиях.

При несоответствии качества воды источника требованиям указанных классов (солончатые, соленые воды, воды с высоким содержанием фтора и т.п.) он может быть использован по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы при наличии методов обработки, надежность которых подтверждена специальными технологическими и гигиеническими исследованиями.

Протоколы анализов воды забираемых из скважин городского округа Рошаль приведены в Приложении А.

#### **2.1.8.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.**

Для оценки качества воды в реках и водоёмах их разделяют по загрязнённости на несколько классов. Классы основаны на интервалах удельного комбинаторного индекса загрязнённости воды (УКИЗВ) в зависимости от количества критических показателей загрязнённости (КПЗ). Значение УКИЗВ определяется по частоте и кратности превышения ПДК по нескольким показателям и может варьировать в водах различной степени загрязнённости от 1 до 16 (для чистой воды 0). Большому значению индекса соответствует худшее качество воды.

Анализируются не меньше 15 показателей. Обязательный список:

- Растворенный в воде кислород;
- Биохимическое потребление кислорода - БПК<sub>5</sub>(O<sub>2</sub>);
- Химическое потребление кислорода – ХПК;

- Фенолы;
- Нефтепродукты;
- Нитрит-ионы ( $\text{NO}_2$ );
- Нитрат-ионы ( $\text{NO}_3$ );
- Аммоний-ион ( $\text{NH}_4^+$ );
- Железо общее;
- Медь ( $\text{Cu}^{2+}$ );
- Цинк ( $\text{Zn}^{2+}$ );
- Никель ( $\text{Ni}^{2+}$ );
- Марганец ( $\text{Mn}^{2+}$ );
- Хлориды;
- Сульфаты.

Расчет значения комбинаторного индекса загрязнённости и относительная оценка качества воды проводятся в 2 этапа: сначала по каждому изучаемому ингредиенту и показателю загрязнённости воды, затем рассматривается одновременно весь комплекс загрязняющих веществ и выводится результирующая оценка. Значение обобщённого оценочного балла по каждому ингредиенту в отдельности может колебаться для различных вод от 1 до 16 (для чистой 0). Большее его значению соответствует более высокая степень загрязнённости воды.

#### ***Расчёт комбинаторного индекса загрязнённости по показателям***

По каждому ингредиенту за расчетный период времени для выбранного объекта исследований рассчитываются характеристики:

- повторяемость случаев загрязнённости.

Повторяемость случаев загрязнённости, т. е. частота обнаружения концентраций, превышающих ПДК. Оценочный балл рассчитывается как результат линейной интерполяции по диапазонам, приведённым в таблице 2.17.

Таблица 2.17 - Диапазоны для расчёта повторяемости случаев загрязнения

Повторяемость, %	Характеристика загрязнённости воды	Частный оценочный балл по повторяемости
[1; 10)	Единичная	[1,2)
[10; 30)	Неустойчивая	[2,3)
[30; 50)	Устойчивая	[3,4)
[50; 100]	Характерная	4

- среднее значение кратности.

Среднее значение кратности превышения ПДК, рассчитывается только по результатам анализа проб, где такое превышение наблюдается. Результаты анализа проб, в которых концентрация загрязняющего вещества была ниже ПДК, в расчет не включают. Оценочный балл для показателей 1 и 2 классов рассчитывается как результат линейной интерполяции по диапазонам, приведенным в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Диапазоны для расчёта средней кратности превышения ПДК

Кратность превышения ПДК	Характеристика уровня загрязнённости	Частный оценочный балл по кратности превышения
(1,2)	Низкий	[1,2)
[2,3)	Средний	[2,3)
[3,5)	Высокий	[3,4)
[5,∞)	Экстремально высокий	4

Оценочный балл для показателей 3 и 4 классов рассчитывается как результат линейной интерполяции по диапазонам, приведенным в таблице 2.19, кроме нефтепродуктов, фенолов, меди и железа общего.

Таблица 2.19 - Диапазоны для расчёта средней кратности превышения ПДК

Кратность превышения ПДК	Характеристика уровня загрязнённости	Частный оценочный балл по кратности превышения
(1,2)	Низкий	[1,2)
[2,10)	Средний	[2,3)
[10,50)	Высокий	[3,4)
[50,∞)	Экстремально высокий	4

Оценочный балл для показателей 4 классов опасности: нефтепродукты, фенолы, медь, железо общее рассчитывается как результат линейной интерполяции по диапазонам, приведенным в таблице 2.20.

Таблица 2.20 - Диапазоны для расчёта средней кратности превышения ПДК

Кратность превышения ПДК	Характеристика уровня загрязнённости	Частный оценочный балл по кратности превышения
(1,2)	Низкий	[1,2)
[2,30)	Средний	[2,3)
[30,50)	Высокий	[3,4)
[50,∞)	Экстремально высокий	4

### ***Обобщённый оценочный балл***

Обобщённый оценочный балл рассчитывается для показателя как произведение двух чисел: частного оценочного балла по повторяемости случаев загрязнённости и средней кратности превышения ПДК.

### ***Расчёт УКИЗВ***

УКИЗВ рассчитывается как средний обобщённый оценочный балл по всем анализируемым показателям.

### ***Коэффициент запаса***

Если обобщённый оценочный балл по конкретному показателю превышает 9, то такой показатель является критическим. При количестве критических показателей 6 и более вода без дальнейших расчётов относится к классу «экстремально грязная».

Коэффициент запаса рассчитывается в зависимости от числа критических показателей загрязнённости (КПЗ).

### ***Определение класса загрязнённости***

Определение класса загрязнённости осуществляется в соответствии с таблицей 2.21.

Таблица 2.21 - Определение класса загрязнённости

Класс	Разряд	УКИЗВ	название
1		< 1	условно чистая
2		1-2	слабо загрязнённая
3	а	2-3	загрязнённая
	б	3-4	очень загрязнённая
4	а	4-6	грязная
	б	6-8	грязная
	в	8-10	очень грязная
	г	10-11	очень грязная
5		больше 11	экстремально грязная

В таблице 2.22 приведены данные по соответствию параметров качества питьевой воды действующим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям на выходе со скважин.

Таблица 2.22 - Данные по соответствию параметров качества питьевой воды действующим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям на выходе со скважин

Нормируемые показатели качества питьевой воды	Един. изм. Мг/дм <sup>3</sup> (град.)	Норматив (ПДК)	Фактическое качество отобранных проб за 9 месяцев 2016г.	Доля (%) проб питьевой воды за 9 месяцев 2016 года не соответствующих требованиям действующих нормативов
мутность	ЕМФ	2,6	10	0
цветность	Град.	20	10	0
жесткость	Мг-экв/л	7	10	0
Перманганатная окисляемость	мг/л	5	10	0
Сухой остаток	мг/л	1000	10	0
Аммиак и ион аммония	мг/л	2	10	0
Железо общее	мг/л	0,3	10	0
Нитраты	мг/л	45	10	0
Нитриты	мг/л	3	10	0
Сульфаты	мг/л	500	10	0
Хлориды	мг/л	350	10	0
Сероводород	мг/л	0,05	10	100
Термоталерантные колиформные бактерии	отсутствие	отсутствие	10	0
Общие колиформные бактерии	отсутствие	отсутствие	10	0
Общее микробное число	Не более 50	Не более 50	10	0

В анализах отборов проб воды из артезианских скважин наблюдаются отклонения химико-бактериологических показателей воды от СанПиНа 2.1.4.1074-01 по содержанию сероводорода. Поднимаемая из скважин вода оценивается как слабозагрязнённая.

Вода из артскважин по трубопроводам поступает непосредственно в разводящую водопроводную сеть городского округа Рошаль.

#### **2.1.8.12. Схема электроснабжения ИЦВ**

Для обеспечения бесперебойности электроснабжения и на трансформаторных подстанциях насосных станций устанавливают резервные трансформаторы из расчета 100% резерва.

Для приема электроэнергии и ее распределения служит щит низкого напряжения, располагаемый в машинном отделении. На щите размещены низковольтные аппараты, приборы и соединения.

Насосные станции I и II класса надежности действия должны быть обеспечены бесперебойным питанием энергией одним из следующих способов: присоединением к двум независимым источникам энергии, питанием двумя отдельными фидерами от кольца, установкой резервных агрегатов на электростанциях.

### **2.1.8.13. Потребление электроэнергии ИЦВ без затрат на работу насосов станций второго подъема за три последние года.**

Основные потребители электроэнергии на источниках централизованного водоснабжения являются:

- насосные станции I подъема, обеспечивающие забор воды из источника (поверхностного или подземного) и транспортирование ее к водоочистой станции или сборным резервуарам;
- станции по обеззараживанию и очистке питьевой воды;
- административные здания, мастерские и другие вспомогательные службы.

Основными потребителями электроэнергии в системах коммунального водоснабжения и водоотведения являются:

- насосные станции II подъема, передающие воду от резервуаров чистой воды в водопроводную сеть населенного пункта;
- насосные станции III и последующих подъемов, в том числе станции подкачки, непосредственно у потребителей, создающие требуемые напоры воды.

В таблицах 2.23 - 2.26 приведены данные по потреблению электроэнергии на артезианских скважинах (насосы первого подъема) ОАО «Прогресс».

Таблица 2.23 - Данные по потреблению электроэнергии артезианской скважиной №12

Наименование зоны водоснабжения	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,215	46,251
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20776	20793
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	48,360	48,680	48,360	46,560	48,321	45,955	48,305	48,360	46,514	44,330	46,800	48,240
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	17 102	34 575	9 641	26180	18 862	14628	16100	17023	16 575	14 321	14 283	16 097
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	48,315	45,240	48,360	46,706	46,381	45,536	48,360	48,360	46,800	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	16 818	16 246	17 343	13 826	11987	13 667	12 674	11 198	12 382	-	-	-

Таблица 2.24 - Данные по потреблению электроэнергии артезианской скважиной №13

Наименование зоны водоснабжения	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	2,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	-	-	870	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	0,533	-	-	0,338	-	-	30,120	47,120	48,606	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	240	-	-	150	-	-	10 530	19 530	20 430	-	-	-

Таблица 2.25 - Данные по потреблению электроэнергии артезианской скважиной №14

Наименование зоны водоснабжения	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.26 - Данные по потреблению электроэнергии артезианской скважиной №16

Наименование зоны водоснабжения	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,144	54,810
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54199	53871
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	59,520	53,760	53,936	56,080	59,520	57,144	59,024	59,160	57,544	52,080	50,400	52,080
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	52 067	68 320	50 336	44 760	20 790	19 350	18 810	23 340	23 070	24 930	29 940	42 360
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	49,552	52,184	50,256	49,060	49,688	49,964	16,108	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	37 950	38 220	41 250	29 400	31 620	34 560	23 400	-	-	-	-	-

#### **2.1.8.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.**

Одной из важнейших задач организации ВКХ является планомерное снижение потерь и нерационального использования воды, учет ее подачи и потребления.

С этой целью необходимо требовать от абонентов, присоединенных к системам водоснабжения населенного пункта, сокращения потребления питьевой воды на производственные нужды.

Организация ВКХ должна обеспечить бесперебойное водоснабжение абонентов при минимально необходимых свободных напорах для создания условий рационального использования воды в жилищном фонде и другими абонентами, систематически контролировать расход воды абонентами и требовать от организаций, эксплуатирующих внутридомовые системы водоснабжения, сокращения утечек и поддержания фактических расходов воды на уровне утвержденных нормативов водопотребления.

Для регулярного проведения мероприятий по учету подачи и реализации воды, снижению ее потерь и нерационального использования в составе организации ВКХ создается служба учета и реализации воды. Состав и численность службы учета и реализации воды, а также ее функции зависят от масштаба и объема работ организации ВКХ.

Служба учета и реализации воды в практической деятельности должна руководствоваться законодательными и нормативными документами в области водного хозяйства и взаимодействовать с местными органами управления использованием и охраной водного фонда.

Задачами службы учета и реализации воды являются:

- организация учета и контроля подачи и реализации воды, выявление, учет и оценка всех видов потерь воды; осуществление поверки и ремонта
- организация или осуществление поверки и ремонта расходомеров и счетчиков воды;
- предотвращение хищения воды;
- лимитирование водопотребления производственными предприятиями и организациями;
- согласование присоединений (врезок) к действующей системе водоснабжения в части соответствия диаметра (калибра) водосчетчика расходу воды абонентами, мест расположения и правильности монтажа водомерного узла;
- организация систематической и целенаправленной рекламы по сокращению нерационального водопотребления и утечек воды.

Измерению и учету подлежат расходы и объемы воды:

- забираемой воды из природных источников водоснабжения или систем районного водоснабжения;
- подаваемой насосными станциями второго подъема;
- потребляемой предприятиями и организациями;
- потребляемой в жилых и общественных зданиях.

В архиве учета и реализации воды должны храниться:

- техническая документация и паспорта расходомеров и счетчиков воды;
- картотека водопроводных вводов с указанием номера ввода и адреса местонахождения счетчиков воды;
- наименования основных абонентов и перечня субабонентов (арендаторов);
- диаметра ввода и условного диаметра расходомера или счетчика воды (с приложением карточки прибора);
- документация по обоснованию, установлению лимитов расхода воды из системы водоснабжения населенных мест;
- материалы отчетности по водопотреблению и оценки утечек воды.

#### **2.1.8.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.**

Наиболее совершенной формой механизации производственных процессов и отражением технического прогресса в водопроводной технике является автоматизация работы насосных станций. Проект автоматизации работы насосной станции представляет собой схему соединения приборов и аппаратов автоматического управления. В настоящее время наибольшее распространение получили так называемые развернутые схемы, в которых все приборы и соединения между ними располагаются в порядке последовательности выполнения ими операций.

На автоматизированных насосных станциях все процессы, связанные с пуском, остановкой и контролем за состоянием насосно-силового оборудования, осуществляются в строго установленной последовательности и специальными автоматами без участия человека. Его роль сводится лишь к налаживанию, пуску и периодическому осмотру автоматической аппаратуры.

Система диспетчеризации водозабора (артезианской скважины и водонасосной станции) водокommunального хозяйства предназначена для:

- автоматизированного дистанционного контроля и управления работой подъемных, сетевых насосов водоснабжения;

- учета объема воды и потребления электроэнергии, измерения давления воды, напряжения сети питания, тока потребления водозаборного узла;
- охранной и пожарной сигнализации, контроля доступа павильонов водозаборных узлов и насосных станций;
- контроля затопления помещения ВЗУ и ВНС;
- контроля 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 проч.;
- информационного объединения территориально распределенных водозаборных сооружений с передачей данных в центральный диспетчерский пункт по сети сотовой связи GSM.

Задачи, решаемые системой диспетчеризации водозаборных скважин по GSM для водокоммунального хозяйства:

- управление работой насосов (местное, дистанционное);
- централизованный дистанционный контроль технического состояния насосов;
- 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;
- объективные измерения и контроль давления и объема воды, уровня воды в резервуарах чистой воды, температуры воздуха, тока потребления насосов, напряжения сети питания, количества потребления электроэнергии;
- снижение потребления электроэнергии за счет регулирования процесса заполнения накопительного резервуара;
- 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 водокommунального 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 водокommунального хозяйства, 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 ВЗУ отличается тем, что мониторинг параметров работы насосных станций происходит в реальном масштабе времени в режиме «онлайн».

Проведенный анализ ситуации в муниципальном образовании показал необходимость внедрения новых высокоэффективных энергосберегающих технологий, а именно создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления водоснабжением города.

### 2.1.8.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

В таблице 2.27 приведены данные по хозяйственной деятельности ОАО «Прогресс» в сфере водоснабжения.

Таблица 2.27 - Сведения о хозяйственной деятельности ОАО «Прогресс»

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
<b>1</b>	<b>НАТУРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>			
1.1	Объем поднятой воды	тыс.м3	<b>1 236,04</b>	<b>867,59</b>
1.2	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м3	0,00	0,00
1.3	Объем воды, используемой на технологические нужды	тыс.м3	0,00	0,00
1.3.1	Уровень воды, используемой на технологические нужды к объему поднятой воды	%	0,00	0,00

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
1.4	Объем воды, пропущенной через очистные сооружения	тыс.м3	0,00	0,00
1.5	Объем воды, поданной в сеть	тыс.м3	1 236,04	782,45
1.6	Потери воды в сети	тыс.м3	171,83	85,13
1.6.1	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	13,90	9,81
<b>1.7</b>	<b>Объем реализации воды всего, в т.ч.</b>	<b>тыс.м3</b>	<b>1 064,21</b>	<b>782,45</b>
1.7.1	отпущено воды другим водопроводам	тыс.м3	0,00	0,00
1.7.2	населению	тыс.м3	994,03	724,26
1.7.3	бюджетным организациям	тыс.м3	47,68	39,55
1.7.4	прочим потребителям	тыс.м3	22,50	17,28
1.7.5	собственные нужды предприятия	тыс.м3	0,00	1,37
<b>2</b>	<b>СМЕТА РАСХОДОВ</b>			
<b>2.1</b>	<b>Сырье и материалы (химические реагенты)</b>	тыс.руб.	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2.2</b>	<b>Электроэнергия всего, в том числе:</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>2 512,29</b>	<b>1 744,72</b>
2.2.1	среднегодовая стоимость 1 Квт.ч	руб.	3,96	4,22
2.2.2	объем электроэнергии	тыс.кВт*ч	634,78	413,42
2.2.3	затраты по передаче электроэнергии	тыс.руб.	0,00	0,00
<b>2.3</b>	<b>Оплата труда- основных производственных и ремонтных рабочих</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>5 490,79</b>	<b>4 392,35</b>
2.3.1	Численность - всего, в том числе:	чел.	33,00	32,00
2.3.1.1	основные производственные рабочие (ОПР)	чел.	23,00	22,00
2.3.1.2	ремонтный персонал (РП)	чел.	0,00	0,00
2.3.1.3	цеховой персонал (ЦП)	чел.	5,00	5,00
2.3.1.4	АУП	чел.	5,00	5,00
2.3.2	средний размер оплаты труда ОПР и РП	руб.	19 894,16	22 183,59
<b>2.4</b>	<b>Отчисления от оплаты труда (ОПР, РП)</b>	тыс. руб.	<b>1 688,41</b>	<b>1 285,33</b>
2.4.1	Страховые взносы, %	%	30,75	29,26
<b>2.5</b>	<b>Амортизация основных производственных фондов</b>	тыс. руб.	<b>53,85</b>	<b>80,01</b>
<b>2.6</b>	<b>Текущий ремонт и тех.обслуживание ОС всего, в том числе:</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>1 400,61</b>	<b>1 037,25</b>
2.6.1	хозяйственным способом - материалы	тыс.руб.	1 400,61	1 037,25
2.6.2	подрядным способом	тыс.руб.	0,00	0,00
<b>2.7</b>	<b>Капитальный ремонт всего, в том числе:</b>	тыс.руб.	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
2.7.1	хозяйственным способом - материалы	тыс.руб.	0,00	0,00
2.7.2	подрядным способом	тыс.руб.	0,00	0,00
<b>2.8</b>	<b>Арендная плата всего, в том числе:</b>	тыс.руб.	<b>152,26</b>	<b>108,67</b>
2.8.1	за недвижимое имущество	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.2	концессионная плата и лизинговые платежи	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.3	за землю	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.4	прочая аренда	тыс.руб.	152,26	108,67

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
<b>2.9</b>	<b>Цеховые (производственные) расходы всего, в том числе:</b>	тыс.руб.	<b>4 235,31</b>	<b>2 850,58</b>
2.9.1	Оплата труда- цехового персонала	тыс.руб.	2 076,77	1 574,90
2.9.1.1	средний размер оплаты труда ЦП	руб.	34 612,76	34 997,78
2.9.2	отчисления от оплаты труда ЦП	тыс.руб.	615,21	473,26
2.9.3	электроэнергия	тыс.руб.	144,02	114,01
2.9.3.1	электроэнергия	тыс.кВт.*ч	36,39	26,92
2.9.4	прочие цеховые расходы	тыс.руб.	1 399,32	688,41
<b>2.10</b>	<b>Общексплуатационные (административные) расходы всего, в том числе:</b>	тыс.руб.	<b>2 719,36</b>	<b>2 247,27</b>
2.10.1	Оплата труда- АУП	тыс.руб.	1 966,61	1 516,81
2.10.1.1	средний размер оплаты труда АУП	руб.	32 776,91	33 706,82
2.10.2	отчисления от оплаты труда АУП	тыс.руб.	592,40	454,77
2.10.3	электроэнергия	тыс.руб.	13,80	0,00
2.10.3.1	электроэнергия	тыс.кВт.ч	3,49	0,00
2.10.4	прочие общексплуатационные расходы	тыс.руб.	146,54	275,69
<b>2.11</b>	<b>Покупная продукция (услуги, выполняемы сторонними организациями)</b>	тыс.руб.	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2.12</b>	<b>Налоги и сборы всего, в том числе:</b>	тыс.руб.	<b>130,94</b>	<b>108,44</b>
2.12.1	водный налог	тыс.руб.	130,94	108,44
2.12.2	земельный налог	тыс.руб.		
2.12.3	транспортный налог	тыс.руб.		
2.12.4	плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс.руб.		
2.12.5	налог на имущество	тыс.руб.		
<b>2.13</b>	<b>Расходы на компенсацию экономически обоснованных расходов</b>	тыс.руб.		
<b>2</b>	<b>Расходы всего</b>	тыс.руб.	<b>18 383,81</b>	<b>13 854,62</b>
<b>3</b>	<b>СЕБЕСТОИМОСТЬ</b>	руб/м3	17,27	17,71
<b>3.1</b>	<b>СЕБЕСТОИМОСТЬ (без учета покупной продукции)</b>	руб/м3	17,27	17,71
<b>4</b>	<b>Внереализационные расходы всего, в том числе:</b>	тыс.руб.	<b>118,04</b>	<b>452,76</b>
4.1	расходы на оплату услуг банков	тыс.руб.		
4.2	% по займам и кредитам банков	тыс.руб.		
<b>5</b>	<b>Сбытовые расходы гарантирующих организаций</b>	тыс.руб.		
<b>6</b>	<b>Прибыль всего, в том числе:</b>	тыс.руб.	<b>808,66</b>	<b>829,01</b>
6.1.1	Налог на прибыль	тыс.руб.	161,73	165,80
6.1.2	Налог, уплачиваемый в связи с применением упрощенной системы налогообложения	тыс.руб.		
6.2	Расходы, относимые на прибыль после налогообложения всего, в том числе:	тыс.руб.	646,93	663,21
6.2.1	капитальные вложения на производство	тыс.руб.	0,00	х
6.2.2	прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	646,93	156,10
<b>7</b>	<b>Предпринимательская прибыль ГО</b>	тыс.руб.		

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
<b>8</b>	<b>НЕОБХОДИМАЯ ВАЛОВАЯ ВЫРУЧКА</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>19 310,51</b>	<b>15 136,39</b>
<b>9</b>	<b>Дополнительная корректировка НВВ:</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
9.1	Ввод объектов в эксплуатацию и изменение утвержденной ИП	тыс.руб.		
9.2	Степень исполнения обязательств по созданию и/или реконструкции объектов, находящихся в ГС или МС, по реализации ИП, ПП при недостижении утвержденных плановых значений показателей надежности и качества объектов	тыс.руб.		
<b>10</b>	<b>ИТОГО НВВ с учетом корректировки</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>19 310,51</b>	<b>15 136,39</b>
<b>11</b>	<b>Экономически обоснованный тариф</b>	руб/м3	<b>18,15</b>	<b>19,34</b>
<b>11.1</b>	<b>Экономически обоснованный тариф с НДС</b>	руб/м3	<b>21,41</b>	<b>22,83</b>
<b>12</b>	<b>Рост тарифа к предыдущему периоду</b>	%		
<b>13</b>	<b>Инвестиционная надбавка</b>	руб/м3		
<b>14</b>	<b>Экономически обоснованный тариф с инвестиционной надбавкой</b>	руб/м3		
<b>15</b>	<b>Уровень потерь воды</b>	%	13,90	9,81
<b>16</b>	<b>Удельный расход ЭЭ</b>	кВт*ч/м3	0,51	0,48

#### **2.1.8.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.**

В таблице 2.28 приведены данные по удельному расходу электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть в целом по ОАО «Прогресс».

Таблица 2.28 - Удельные показатели энергоэффективности

Показатель	Единицы измерения	Значение показателя 2015 г.	Значение показателя 2016 г.
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч/куб.м	0,51	0,48

#### **2.1.8.18. Описание системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указанием на ситуационной схеме адресов и мест расположения насосных станций, резервуаров чистой воды, водонапорных башен, колодцев с регулирующей и секционирующей арматурой.**

По своему назначению и расположению в общей схеме водоснабжения водопроводные насосные станции подразделяются на станции I подъема, II и последующих подъемов.

Насосные станции I подъема забирают воду из источника и подают ее на очистные сооружения или, если не требуется очистка воды, в аккумулирующие емкости (резервуары чи-

стой воды, водонапорные башни, гидropневматические баки), а в некоторых случаях непосредственно в распределительную сеть. Характерной особенностью насосных станций I подъема является более или менее равномерная подача в течение суток.

В таблицах 2.29 и 2.30 представлен перечень глубинных насосов (насосные станции первого подъема), установленных артезианских скважинах ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль с их характеристиками.

Таблица 2.29 - Перечень глубинных насосов, установленных на артезианских скважинах ОАО «Прогресс» в городском округе Рошаль

№ п/п	Наименование объекта	Номер ГVK	Марка глубинного насоса (фактический)	Марка глубинного насоса (рекомендуемого о по паспорту)	Конструкция скважины				
					глубина м	колонна	фильтр	открытый ствол	год бурения
г. Рошаль									
1	Скважина № 12	-	ЭЦВ-12-160-100-65	ЭЦВ-12-160-65	61,8	d=426 мм до 32,6 м	-	32,6 - 61,7 м	1955
2	Скважина № 13	-	ЭЦВ-12-160-100-65	ЭЦВ-12-160-65	61,4	d=426 мм до 37,0 м	-	37,0 - 61,0 м	1955
3	Скважина № 14	-	ЭЦВ -10-120-60-32	ЭЦВ-12-160-65	69,0	d=630 мм до 35,5 м	-	35,5 - 69,5 м	1966
4	Скважина № 16	-	ЭЦВ-12-160-100-65	ЭЦВ-12-160-65	59,9	d=626 мм до 35,5 м	-	35,5 – 58,9 м	1966

Таблица 2.30 - Технические характеристики глубинных насосов, установленных на скважинах водозаборных сооружений городского округа Рошаль

№ п.п.	Наименование оборудования и его местоположение	Марка насоса	Характеристика оборудования		
			Производительность, м <sup>3</sup> /час	Напор, м	Мощность электродвигателя, кВт
ВЗУ №1					
1	Скважина № 12	ЭЦВ-12-160-100-65	160	100	65,0
2	Скважина № 13	ЭЦВ-12-160-100-65	160	100	65,0
3	Скважина № 14	ЭЦВ -10-120-60-32	120	60	32,0
4	Скважина № 16	ЭЦВ-12-160-100-65	160	100	65,0

Насосные станции 2 подъема подают воду потребителям из резервуаров чистой воды, которые позволяют регулировать подачу. Подача насосных станций 2 подъема в течение суток неравномерна. Ее по возможности приближают к графику водопотребления.

Повысительные насосные станции (станции подкачки) предназначены для повышения напора на участке сети или в водоводе. Они забирают воду не из резервуара, а из трубопроводов и поэтому не могут самостоятельно регулировать подачу.

Производительность насосных станций определяется по количеству воды, потребляемой объектом водоснабжения, с учетом режима водопотребления и размеров регулирующих емкостей. Напор, который должны создавать насосные станции, зависит от необходимого свободного напора и рельефа местности.

При выборе типа насосов и количества рабочих агрегатов следует учитывать совместную работу насосов и водоводов или водопроводной сети.

В зависимости от надежности действия насосные станции разделяют на три класса:

I — не допускается перерыв в работе насосов;

II — допускается перерыв в работе насосов на время, необходимое для включения резервных агрегатов;

III — допускается перерыв в подаче воды потребителям на время ликвидации аварии. Для обеспечения требуемой надежности действия насосных станций их оборудуют кроме рабочих агрегатов резервными, количество которых следует принимать по данным таблице 2.31.

Таблица 2.31 - Количество резервных агрегатов, устанавливаемых на насосных станциях

Количество рабочих агрегатов	Количество резервных агрегатов на станциях класса		
	I	II	III
1	2	1	1
2-3	2	1	1
4-6	2	2	1
7-9	3	3	2

Диаметры всасывающих и напорных труб (внутри станции) определяют по рекомендуемым для них скоростям течения воды: для всасывающих труб - не более 1-1,2 м/сек при  $d < 250$  мм и не более 1,2-1,6 м/сек при  $d > 250$  мм, для напорных труб - 1,5-2 м/сек при  $d < 250$  мм и 2-2,5 м/сек при  $d > 250$  мм. Увеличение расчетных скоростей в напорных трубах по сравнению с так называемыми экономичными скоростями оправдывается уменьшением диаметра труб и, следовательно, уменьшением размеров зданий насосных станций.

Для удобства монтажа и эксплуатации оборудования на насосных станциях целесообразно применять однотипные насосы с одинаковой производительностью.

Насосные агрегаты в зданиях насосных станций могут располагаться по следующим схемам: в один ряд с параллельным расположением осей (рисунок 2.11); в один ряд с расположением осей по одной прямой; в два ряда с параллельным расположением осей в каждом ряду; в два ряда с расположением в каждом ряду по одной прямой (рисунок 2.12).

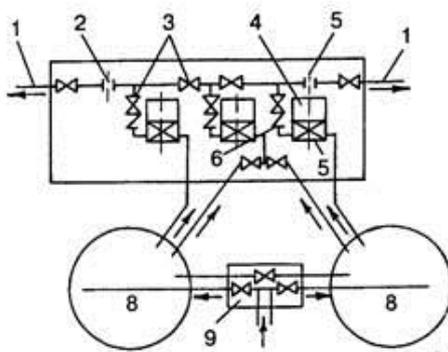


Рисунок 2.11 - Схема насосной станции с однорядным расположением агрегатов

1 - напорные трубопроводы; 2 - водомеры; 3 - задвижки; 4 - электродвигатель; 5 - насос; 6 - обратный клапан; 7 - всасывающие линии; 8 - резервуары; 9 - камера переключения

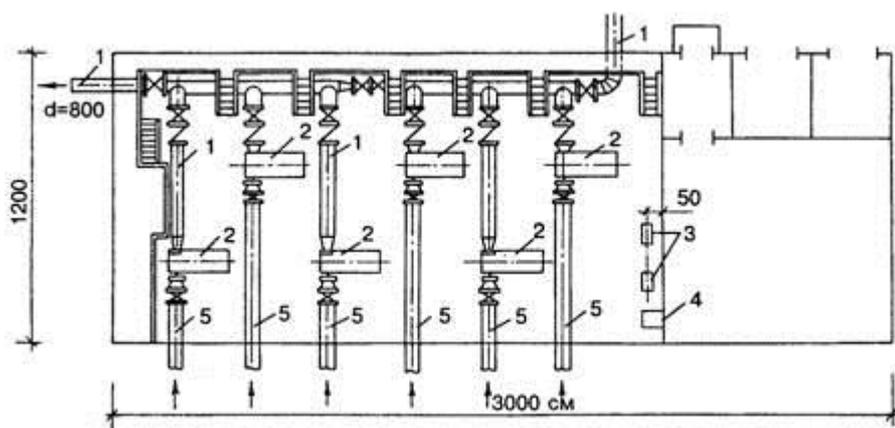


Рисунок 2.12 - Схема насосной станции с двухрядным расположением агрегатов

1 - напорные трубопроводы; 2 - центробежный насос с электродвигателем; 3 - вакуум-насос; 4 - дренажный насос; 5 - всасывающие линии

В целях повышения надежности работы станции насосы следует устанавливать под залив при самом низком уровне воды в водоеме или в резервуаре. Если насос установлен с превышением его оси над самым низким уровнем воды, то это превышение должно быть меньше допустимой высоты всасывания насосов на величину потерь напора во всасывающем трубопроводе.

Коммуникации насосных станций следует выполнять из стальных труб на сварке с применением фланцев для присоединения арматуры и насосов.

Трубопроводы и арматуру располагают на опорах.

Всасывающие и напорные трубопроводы в помещениях насосных станций, как правило, укладывают над поверхностью пола. Лишь в отдельных случаях допускается их прокладка в каналах, перекрываемых съемными щитами, или в подвалах.

Количество всасывающих линий независимо от количества агрегатов должно быть не менее двух (рисунок 2.13). Всасывающие линии насосов, установленных под заливом, следует оборудовать задвижками. Это обеспечивает возможность демонтажа насосов при любых условиях их работы, а также возможность присоединения к всасывающим линиям по два или несколько насосов.

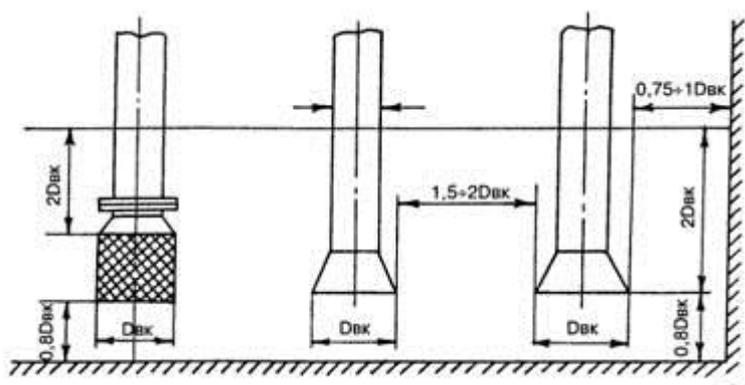


Рисунок 2.13 - Схемы расположения всасывающих труб

Особое внимание уделяют расположению всасывающих труб в сооружениях, из которых забирается вода (резервуары чистой воды; всасывающие камеры водоприемных колодцев и др.), поскольку в их отверстия не должен засасываться воздух и подсасываться осадок со дна сооружений.

Расположение всасывающих труб с соблюдением условий, указанных на рисунке 2.13, исключает эти явления.

Напорные линии каждого насоса оборудуют задвижками и обратными клапанами, располагаемыми между насосами и задвижками.

Для измерения и учета расхода воды, перекачиваемой насосной станцией, на напорных трубопроводах в машинном отделении или в камере, примыкающей к нему, устанавливают водомеры (скоростные турбинные, трубы Вентури, сопло Вентури, диафрагмы и др.).

Машинные отделения насосных станций, кроме того, должны иметь следующее вспомогательное оборудование:

- вакуум-насосы для заливки основных насосов при запуске, если они установлены не под заливом (в насосных станциях III класса допускается для этих целей устанавливать на всасывающих линиях приемные клапаны);
- дренажные насосы для удаления из заглубленных насосных станций грунтовой воды, просачивающейся через стены;
- подъемно-транспортные механизмы (таль с кошкой, подвесную кран-балку, краны мостовые и др.) для монтажа и демонтажа основного насосного оборудования.

Для приведения в действие насосов применяют синхронные и асинхронные двигатели переменного тока, работающие на напряжении 220/300 и 500 В (насосные агрегаты малой и средней мощности) или 3000 и 6000 В (насосные агрегаты большой мощности). Наиболее просты асинхронные двигатели, не требующие для запуска специальных устройств. Синхронные электродвигатели применяют для крупных насосных агрегатов - мощностью более 200 кВт.

Здания насосных станций выполняют из бетона, железобетона (подземные части зданий) и кирпича (наземные части зданий и павильоны). В последние годы широко применяется строительство насосных станций из сборных железобетонных элементов.

Заглубленные насосные станции допускается проектировать без наземного павильона.

Насосные станции второго подъема в городском округе Рошаль отсутствуют. Подача воды со скважин осуществляется непосредственно в водопроводную сеть.

На перспективу планируется строительство водозаборных сооружений с насосными станциями второго подъема на базе артезианских скважин ОАО «Прогресс».

Резервуары чистой воды предназначены для регулирования неравномерности работы насосной станции I и II подъемов и хранения неприкосновенного запаса воды на весь период пожаротушения. Общее количество резервуаров одного назначения в одном узле должно быть не менее двух.

Во всех резервуарах в узле наинизшие и наивысшие уровни пожарных, аварийных и регулирующих объемов должны быть соответственно на одинаковых отметках.

При выключении одного резервуара в остальных должно храниться не менее 50 % пожарного и аварийного объемов воды.

Оборудование резервуаров должно обеспечивать возможность независимого включения и опорожнения каждого резервуара.

Устройство одного резервуара допускается в случае отсутствия в нем пожарного и аварийного объемов.

Если забор производят из межпластовых источников I класса, вода которых не требует обработки, насосы подают воду по напорным трубопроводам в сборные резервуары - РЧВ. Запас воды, который собирается в РЧВ, необходим для компенсации возможного несоответствия между подачей воды и ее потреблением в определенное время суток. Для бесперебойной работы водопровода нужно предусмотреть резервное оборудование, как минимум, 2 РЧВ.

РЧВ - прямоугольные водонепроницаемые резервуары из стали или железобетона, расположенные под землей. Дно РЧВ должно быть выше уровня залегания грунтовых вод. Иногда для надежности вокруг РЧВ создают глиняный замок, а над РЧВ делают куполообразную насыпь из грунта и дерна. Труба, подающая воду в верхнюю часть РЧВ, должна быть загнутой на конце, чтобы не размывать перекрытие РЧВ. С противоположной стороны устанавливают (сверху вниз): переливную трубу (постоянно открыта на случай переполнения РЧВ, имеется обратный клапан); трубу, которая подает воду для хозяйственно-питьевых нужд (соединена со всасывающей трубой насоса II подъема, постоянно открыта); трубу, которая подает воду для гашения пожаров (постоянно открыта) и грязевую трубу (расположена в приемке, постоянно закрыта). Рядом с РЧВ расположен переливной колодец со всеми подающими трубами, на которых в пределах переливного колодца устанавливают регулировочные краны. Для обмена воздуха РЧВ оборудуют вентиляционными стояками, поднятыми над уровнем земли на 1,5-2 м. Конец каждого стояка закрывают металлической сеткой с колпачком. В перекрытии РЧВ располагают 2 люка, которые плотно закрывают металлическими крышками, замком и пломбируют. Вокруг люков делают цементные отмостки.

РЧВ нуждаются в периодической (1-2 раза в год) очистке и дезинфекции. В первую очередь РЧВ освобождают от воды. Для этого прекращают подачу воды в РЧВ, перекрывают трубы, подающие воду для хозяйственно-питьевых нужд и гашения пожаров, и открывают грязевую трубу, через которую спускают с РЧВ воду. Потом через люки внутрь РЧВ спускается рабочий, очищает и при необходимости ремонтирует его, смывает грязь в грязевой приемок, откуда она отводится грязевой трубой. После этого проводят дезинфекцию методом орошения. Рабочий, обеспеченный средствами индивидуальной защиты кожи,

глаз и органов дыхания, из гидропульта обильно орошает стены, дно и перекрытие РЧВ раствором хлорной извести (или кальция гипохлорита) с концентрацией активного хлора 200-250 мг/л. После этого закрывают и пломбируют люки, закрывают грязевую трубу и выжидают 2 ч. Затем заполняют РЧВ чистой водой, промывают, выпуская воду через переливную трубу, отбирают пробы для определения остаточного свободного хлора и бактериологического исследования. При удовлетворительных анализах разрешают эксплуатацию РЧВ.

Из РЧВ вода поступает в водопроводную сеть под давлением 2-4 атм., которое создают насосы насосных станций II подъема.

Резервуары чистой воды в городском округе Рошаль отсутствуют.

На перспективу планируется строительство водозаборных сооружений с резервуарами чистой воды на базе артезианских скважин ОАО «Прогресс».

#### **2.1.8.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указанием адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.**

Водопроводная сеть - система трубопроводов для передачи воды к местам потребления. Водопроводная сеть должна обеспечивать надежное и бесперебойное транспортирование воды к потребителям в необходимых количествах под напором, достаточным для подачи воды к самой отдаленной и высоко расположенной точке водоразбора.

При кольцевых водопроводных сетях в отличие от тупиковых, можно выключать поврежденный участок трубопровода без прекращения подачи воды в последующие участки, одновременно ослабляется действие гидравлических ударов, которые в тупиковых сетях и водоводах иногда вызывают аварии труб. В то же время общая протяженность кольцевой сети всегда больше, чем тупиковой, а поэтому стоимость ее выше. В связи с этим кольцевые сети, как правило, применяются для городских и производств, водопроводов, а тупиковые — для снабжения водой таких потребителей, для которых допустимы перерывы в снабжении, а также для водопроводов Небольших поселков.

В районах вечной мерзлоты водопроводные сети делают кольцевыми или тупиковыми, по с обязательным обеспечением циркуляции воды в линиях сети или с подогревом воды. Для этого, напр., крупных потребителей воды и особенно потребителей с круглосуточным расходом рекомендуется подключать к концевым участкам тупиковой сети, а в линиях сети, имеющих временные нулевые скорости движения воды, целесообразно устраивать принудит, сбросы воды.

Различают магистральные линии водопроводных сетей, транспортирующие основные массы воды, в частности транзитом в более удаленные места, и распределительную

сеть, по которой вода поступает к отдельным домовым ответвлениям, пожарным гидрантам и водоразборным колонкам. При диаметре водопроводных линий более 500 мм для обеспечения бесперебойности их работы прокладывают параллельные «сопровождающие» линии, присоединяемые к узловым точкам магистралей. От них непосредственно вода поступает в домовые ответвления. На этих линиях устанавливают пожарные гидранты.

Глубина заложения труб зависит от глубины промерзания почвы, температуры подаваемой по трубам воды и режима работы водопровода. Для средней полосы России глубина заложения принимается 2,5 — 3 м.

Минимальная глубина заложения определяется из условия предохранения труб от разрушения транспортными нагрузками.

Водопроводные линии, в основном, следуют рельефу местности на установленной глубине заложения. В условиях вечной мерзлоты трубы прокладывают различными способами в зависимости от принятого принципа взаимодействия труб с вечномерзлыми грунтами. Все уложенные линии водопроводных сетей перед сдачей в эксплуатацию подвергают гидравлическому испытанию на прочность и герметичность, промывают, а линии хозяйственно-питьевого назначения, кроме того, дезинфицируют хлором. Для устройства водопроводных сетей применяются трубы различных типов и из различных материалов. Выбор вида труб зависит от величины требуемого напора в водопроводных сетях, от геологических условий в районах укладки, способа прокладки (в земле, в каналах и т. д.), а также от экономических факторов и местных условий. Стоимость водопроводной сети составляет от 50 до 70% стоимости водопровода, поэтому правильный выбор типа и материала труб имеет большое экономическое значение.

Магистральные линии и водоводы обычно прокладывают из чугунных, железобетонных и стальных труб, причем стальные трубы рекомендуется применять только для высоконапорных водоводов, в условиях действия динамических нагрузок и изгибающих усилий, а также в районах вечной мерзлоты, в просадочных, лессовидных и др. грунтах. Разводящую сеть делают обычно из чугунных и асбестоцементных труб. Минимальный диаметр распределит, (уличной) сети труб для городов 100—150 мм.

За последние десятилетия технический прогресс кардинально изменил наше устройство быта: значительно упростились строительные технологии, появились новые материалы повышенного качества. В век повального использования пластмассовых изделий и под системы водоснабжения производители предлагают трубы из различных полимеров:

1. Полиэтиленовые трубы имеют повышенную прочность, но при этом они остаются эластичные и гибкие. Без повреждений и прорывов переносят замерзание воды (до -

20°C) в водопроводе. Соединяются диффузионной сваркой, обжимом и разборными фитингами. Трубы ПНД имеют устойчивость к механическим ударам и применяются, когда требуется повышенная кольцевая жесткость (под проезжей частью дороги).

2. Поливинилхлоридные трубы имеют наибольшую жесткость по сравнению с другими полимерными трубами. ПВХ не изнашиваются под действием УФ-лучей и могут применяться для открытой наружной сети водоснабжения. Отлично противостоят химическим реагентам. Соединяются склеиванием, РТИ-уплотнениями или при помощи растробов.

3. Полипропиленовые трубы - это более дешевый аналог полиэтиленовых труб. Физико-химические и термические свойства этих видов полимерных труб очень схожи, но установка полипропиленового водопровода упрощается за счет доступности разнообразных фитингов, вентилях, переходников и других элементов монтажа. Полипропиленовые трубы соединяются сваркой, при этом образуется монолитное соединение, предотвращающее протекание.

Арматуру водопроводную на водопроводной сети располагают внутри специально устраиваемых для этого колодцев. При значительных разностях отметок местности в пределах обслуживаемой водопроводом территории, а также при наличии большой разницы в величине требуемых отдельными потребителями напоров выгодно устраивать зонные водопроводы.

Служба эксплуатации водопроводных сетей должна обеспечить периодический осмотр трасс и колодцев с проверкой работы арматуры (профилактические работы), текущий и капитальный ремонт, ликвидацию повреждений на сети, а также наблюдения за напорами и расходами воды в сети с помощью спец. приборов. В ведении службы эксплуатации находятся все линии водопроводной сети, включая домовые ответвления.

В таблице 2.32 приведены характеристики сетей водоснабжения городского округа Рошаль с разбивкой по типу материала трубопроводов.

Таблица 2.32 - Характеристика сетей холодного (питьевого) водоснабжения городского округа Рошаль

№ п/п	наименование участка	Материал труб	диаметр условный, мм	Протяжённость, м	год ввода в эксплуатацию (завершения строительства) поэтапно с 1916 по 1990 гг.
1	Сеть водопровода	чугун	150	848,4	1937
2	Сеть водопровода	чугун	100	14,5	1946
3	Сеть водопровода	чугун	50	184,2	1954
4	Сеть водопровода	чугун	100,150	149,0	1955
5	Сеть водопровода	чугун	50,75	1 300,4	1928
6	Сеть водопровода	чугун	50,75,100,150	3 023,1	1934

№ п/п	наименование участка	Материал труб	диаметр условный, мм	Протяжённость, м	год ввода в эксплуатацию (завершения строительства) поэтапно с 1916 по 1990 гг.
7	Сеть водопровода	чугун	50,150	2 051,3	1934
8	Сеть водопровода	чугун	25,40,100	772,1	1960
9	Сеть водопровода	чугун	150	319,8	1954
10	Сеть водопровода	чугун	75	42,1	1937
11	Сеть водопровода	чугун	100,150	795,0	1960
12	Сеть водопровода	чугун	100	19,7	1947
13	Сеть водопровода	чугун	150	1 315,5	1948
14	Сеть водопровода	чугун	150	690,9	1937
15	Сеть водопровода	сталь, чугун	25,50,150	1 270,4	1964
16	Сеть водопровода	чугун	100,150,300	1 094,9	1956
17	Сеть водопровода	чугун	75	357,7	1955
18	Сеть водопровода	чугун	100,150	311,7	1964
19	Сеть водопровода	чугун	100	40,2	1984
20	Сеть водопровода	чугун	150	239,2	1956
21	Сеть водопровода	чугун	125	187,0	1939
22	Сеть водопровода	чугун	100	34,7	1984
23	Сеть водопровода	чугун	100	110,3	1981
24	Сеть водопровода	чугун	50,150,200	368,1	1990
25	Сеть водопровода	чугун, полиэтилен	100,150,160	1 895,0	1990
26	Сеть водопровода	чугун	100	127,7	1984
27	Сеть водопровода	чугун	75	241,1	1984
28	Сеть водопровода	чугун	100,150	134,7	1984
29	Сеть водопровода	чугун	50,100,150,200	6 061,2	1954
30	Сеть водопровода	чугун	25,50,75,100,125	6 099,7	1916
31	Сеть водопровода	чугун	200	42,2	1956
32	Сеть водопровода	чугун	100	112,0	1983
33	Сеть водопровода	чугун	75	632,8	1984
34	Сеть водопровода	чугун	150	360,3	1983
35	Сеть водопровода	чугун	75,100	862,9	1939

№ п/п	наименование участка	Материал труб	диаметр условный, мм	Протяжённость, м	год ввода в эксплуатацию (завершения строительства) поэтапно с 1916 по 1990 гг.
36	Сеть водопровода	чугун	100	680,8	1954
37	Сеть водопровода	чугун	300	945,4	1986
38	Сеть водопровода	чугун	100	51,4	1984
39	Сеть водопровода	чугун	300	747,7	1984
40	Сеть водопровода	чугун	100,150,250	410,8	1984
41	Сеть водопровода	чугун	100,150	201,1	1984
42	Сеть водопровода	чугун	100	429,0	1983
43	Сеть водопровода	чугун	100	100,7	1983
44	Сеть водопровода	чугун	100	94,9	1983
45	Сеть водопровода	чугун	100,150	133,8	1984
46	Сеть водопровода	чугун	150	158,1	1986
47	Сеть водопровода	чугун	100,250	410,3	1984
48	Сеть водопровода	чугун	100,150	284,0	1983
49	Водопр т. С-РХТТ	чугун	100,150	334,2	1966
50	Вод. зел.х-во-Сов	чугун	100,200	785,2	1969
51	Водопр. Коммунаров	чугун	200	202,1	1978
52	Водопр. К Либкнехта	чугун	100,150	288,0	1985
53	Водопровод Косякова 9	чугун	100	213,7	1974
ИТОГО				38 581,00	

Общий износ водопроводных сетей составляет 83,8%.

**2.1.8.20. Описание повысительных насосных станций системы централизованного питьевого водоснабжения (адрес, технологическая схема, состав, характеристики и сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, фактическая производительность насосной станции, автоматизация, диспетчеризация, учет).**

Повысительные насосные станции предназначены для регулирования постоянного давления оптимального для качественного обслуживания водопроводных систем.

Основное действие, которое выполняет напорная станция, это забор воды из системы водопровода, где выдается низкий напор воды и перевод ее посредством работы насосов в

воду с повышенным напором. Повысительная насосная станция, предназначенная для подачи воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды городского микрорайона со зданиями повышенной этажности.

Повысительные насосные станции на сетях водоснабжения городского округа Рошаль отсутствуют.

#### **2.1.8.21. Протоколы анализов качества питьевой воды в контрольных точках у потребителей ежемесячно за последние три года.**

Производственный контроль качества вод водоисточников и питьевой воды осуществляется согласно требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого водоснабжения», ГОСТ 17.1.3.03-77 «Правила выбора и оценка качества источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения», СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнений».

Контроль проводится на основании разработанных, утвержденных и согласованных в установленном порядке рабочих программ исследования воды источников, обработанной питьевой воды и воды в распределительной сети по каждому водозабору отдельно. В программах определены места и периодичность отбора проб, перечень определяемых ингредиентов по микробиологическим, химическим и органолептическим показателям.

Все лабораторные исследования выполняются по аттестованным ПНДФ на метод выполнения измерений с соблюдением всех требований действующих ГОСТов, СП, РД, МУК и других НД на проведение исследований и испытаний. Отбор проб воды производится в соответствии с требованиями ГОСТ.

Протоколы анализов воды в контрольных точках приведены в Приложении А.

#### **2.1.8.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями**

В таблице 2.33 приведена оценка соответствия параметров качества питьевой воды действующим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям в распределительной сети водоснабжения.

Таблица 2.33 - Приведена оценка соответствия параметров качества питьевой воды действующим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям в распределительной сети водоснабжения

Нормируемые показатели качества питьевой воды	Един. изм. Мг/дм <sup>3</sup> (град.)	Норматив (ПДК)	Фактическое качество отобранных проб за 9 месяцев 2016г.	Доля (%) проб питьевой воды за 9 месяцев 2016 года не соответствующих требованиям действующих нормативов
мутность	ЕМФ	2,6	288	13,5
цветность	Град.	20	288	13,5
жесткость	Мг-экв/л	7	288	0
Перманганатная окисляемость	мг/л	5	288	0
Сухой остаток	мг/л	1000	288	0
Аммиак и ион аммония	мг/л	2	288	0
Железо общее	мг/л	0,3	288	14
Нитраты	мг/л	45	288	0
Нитриты	мг/л	3	288	0
Сульфаты	мг/л	500	288	0
Хлориды	мг/л	350	288	0
Сероводород	мг/л	0,05	288	100
Термоталерантные колиформные бактерии	отсутствие	отсутствие	288	0
Общие колиформные бактерии	отсутствие	отсутствие	288	0
Общее микробное число	Не более 50	Не более 50	288	0

В соответствии с протоколами анализов качества питьевой воды наблюдается несоответствие нормативам по показателям мутности, цветности и сероводороду.

Необходима организация станций водоподготовки.

### **2.1.8.23. Анализ исполнения предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.**

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, но Московской области (Управление Роспотребнадзора по Московской области) осуществляет надзор за исполнением санитарного законодательства. Случаи нарушения санитарного законодательства, а также условия, создающие угрозу возникновения и распространения инфекционных заболеваний, массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) людей выявлены не были.

#### **2.1.8.24. Анализ пропускной способности системы транспорта питьевой воды по результатам гидравлических расчетов по основным направлениям и по данным замеров в контрольных точках.**

Электронная модель системы водоснабжения городского округа Рошаль разработана в программно-расчётном комплексе Zulu Hydro 7.0.

По данным гидравлических расчётов водопроводные сети способны обеспечить необходимую подачу питьевой воды потребителям городского округа Рошаль.

#### **2.1.8.25. Оценка хозяйственной деятельности системы транспорта централизованного водоснабжения, затраты электроэнергии станциями второго подъема и линейными насосными станциями**

Насосные станции второго подъёма на водозаборных сооружениях отсутствуют. Электроэнергия, в основном, расходуется на подъём воды из скважин глубинными насосами.

В таблицах 2.23 - 2.26 приведены данные по потреблению электроэнергии на артезианских скважинах (насосы первого подъёма) ОАО «Прогресс».

#### **2.1.8.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.**

На оплату электроэнергии приходится примерно 25% всех эксплуатационных расходов в системах водоснабжения. С повышением этажности зданий, удалением источников водоснабжения с от жилых массивов, понижением уровня подземных вод, а также с усложнением методов очистки питьевых и сточных вод удельный расход электроэнергии увеличивается.

Состав сооружений и величина потребления электроэнергии в большой степени зависят от местных условий: (качества воды, местоположения водоисточников, рельефа местности и т. д.), поэтому удельный расход электроэнергии на 1 м<sup>3</sup> поданной и отводимой воды изменяется в широких пределах. В среднем удельный расход электроэнергии в коммунальных водопроводах (без учета станций подкачки в зданиях, относящихся к системам внутреннего водоснабжения) составляет 0,65 кВт·ч на 1 м<sup>3</sup> поданной воды, причем примерно 80 % электроэнергии расходуется насосными станциями.

В системах коммунального водоснабжения в основном используются центробежные насосы, наибольший КПД которых достигает 0,9.

Водопотребление характеризуется значительными колебаниями причем с уменьшением подачи уменьшается и требуемый напор на выходе из насосных станций II и последующих подъемов. Поскольку у центробежных насосов напор и подача обратно пропорциональны, возникает избыточный напор. Он может наблюдаться и в часы максимального водопотребления, если установленные насосы неправильно подобраны (например, рассчитаны на работу при больших расходах воды). Избыточные напоры на выходе из насосной станции являются основным источником потерь энергии. Для ликвидации избыточных напоров обычно прибегают к дросселированию с помощью задвижек на напорном трубопроводе. Это позволяет снизить давление в сети до требуемых значений, но не приводит к устранению перерасхода электроэнергии.

В каталогах и паспортах насосов приведены характеристики насосов в виде зависимостей  $H=f_1(Q)$ ,  $P=f_2(Q)$ . При выборе насосов стремятся к тому, чтобы в расчетном режиме работы при расходе  $Q$  развиваемый напор  $H$  был равен требуемому напору, определяемому в результате гидравлического расчета системы подачи и распределения воды (ПРВ), а КПД был близок к максимальному значению для данного типа насоса.

Для уменьшения расхода электроэнергии за счет сокращения величины избыточных напоров применяют следующие способы:

- регулирование числа оборотов насоса.
- обточку рабочих колес насосов.

#### **2.1.8.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте за последние три года. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.**

В таблице 2.34 приведены данные по месячным потерям воды ОАО «Прогресс» за последние три года.

Таблица 2.34 - Помесячная динамика потерь питьевой воды ОАО «Прогресс» при транспорте за последние три года

Наименование зоны водоснабжения	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101,359	101,061
Потери за 2014 г	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0945	9,978
Потери за 2014 г	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,96	9,87
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	107,886	97,44	104,296	102,64	107,841	103,099	107,329	107,52	104,058	96,41	97,2	100,32
Потери за 2015 г	тыс. м <sup>3</sup>	16,23	7,36	14,146	13,789	20,05	15,22	19,467	20,31	16,32	8,86	9,802	10,26
Потери за 2015 г	%	15,04	7,55	13,56	13,43	18,59	14,76	18,14	18,89	15,68	9,19	10,08	10,23
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	98,4	97,424	98,616	96,104	96,069	95,5	94,588	95,48	95,406	-	-	-
Потери за 2016 г	тыс. м <sup>3</sup>	9,694	9,407	10,748	9,275	9,159	9,366	9,0058	9,02	9,408	-	-	-
Потери за 2016 г	%	9,85	9,66	10,90	9,65	9,53	9,81	9,52	9,45	9,86	-	-	-

### **2.1.8.28. Анализ причин потери воды при транспорте.**

В связи с вступлением в силу Федерального закона Российской Федерации №261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и соответственно количества объемов водоотведения.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь воды.

Неучтенные и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить:

1. Полезные расходы:

а) расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- чистка резервуаров;
- промывка тупиковых сетей;
- на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров;
- испытание пожарных гидрантов.

б) организационно-учетные расходы, в том числе:

- не зарегистрированные средствами измерения;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
- не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения насосных станций 2-ого подъема.

2. Расходы, связанные с потерями из водопроводных сетей:

- потери из водопроводных сетей в результате аварий;
- скрытые утечки из водопроводных сетей;
- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;

– утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на балансе абонентов до водомерных узлов.

### **2.1.8.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.**

Согласно расчётам тарифа на водоснабжение по ОАО «Прогресс» удельные затраты на выработку воды в денежном выражении приведены в таблице 3.30.

Таблица 2.35 - Удельные затраты на выработку воды в целом по ОАО «Прогресс» в денежном выражении

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	2015 год	9 мес. 2016 года
1.	Объем реализации воды	тыс. куб. м	1 236,04	867,59
2.	Расходы всего	тыс. руб.	18 383,81	13 854,62
3.	Удельные затраты в денежном выражении	руб./куб. м	17,27	17,71

### **2.1.8.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.**

В таблице 3.31 приведены данные по удельным затратам электроэнергии на выработку воды по ОАО «Прогресс».

Таблица 2.36 - Удельные затраты электроэнергии на выработку воды по ОАО «Прогресс»

Показатель	Единицы измерения	Значение показателя 2015 г.	Значение показателя 2016 г.
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт·ч/куб.м	0,51	0,48

В таблицах 2.37-2.40 представлены удельные расходы электроэнергии на перекачку воды по артезианским скважинам ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль за 2014-2016 гг.

Таблица 2.37 - Расходы электроэнергии и удельные расходы электроэнергии на перекачку воды насосом скважины №12 ОАО «Прогресс»

Наименование	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,215	46,251
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20776	20793
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,45	0,45
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	48,36	48,68	48,36	46,56	48,321	45,955	48,305	48,36	46,514	44,33	46,8	48,24
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	17 102	34 575	9 641	26180	18 862	14628	16100	17023	16 575	14 321	14 283	16 097
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	0,35	0,71	0,20	0,56	0,39	0,32	0,33	0,35	0,36	0,32	0,31	0,33
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	48,315	45,24	48,36	46,706	46,381	45,536	48,36	48,36	46,8	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	16 818	16 246	17 343	13 826	11987	13 667	12 674	11 198	12382	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	0,35	0,36	0,36	0,30	0,26	0,30	0,26	0,23	0,26	-	-	-

Таблица 2.38 - Расходы электроэнергии и удельные расходы электроэнергии на перекачку воды насосом скважины №13 ОАО «Прогресс»

Наименование	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	2,006	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	-	-	870	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	-	-	0,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	0,533	-	-	0,338	-	-	30,12	47,12	48,606	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	240	-	-	150	-	-	10 530	19 530	20 430	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	0,45	-	-	0,44	-	-	0,35	0,41	0,42	-	-	-

Таблица 2.39 - Расходы электроэнергии и удельные расходы электроэнергии на перекачку воды насосом скважины №14 ОАО «Прогресс»

Наименование	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.40 - Расходы электроэнергии и удельные расходы электроэнергии на перекачку воды насосом скважины №16 ОАО «Прогресс»

Наименование	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2014 г.	тыс. м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,144	54,81
Затраты электроэнергии за 2014 г.	кВтч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54199	53871
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,98	0,98
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	59,52	53,76	53,936	56,08	59,52	57,144	59,024	59,16	57,544	52,08	50,4	52,08
Затраты электроэнергии за 2015 г.	кВтч	52 067	68 320	50 336	44 760	20 790	19 350	18 810	23 340	23 070	24 930	29 940	42 360
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	0,87	1,27	0,93	0,80	0,35	0,34	0,32	0,39	0,40	0,48	0,59	0,81
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	49,552	52,184	50,256	49,06	49,688	49,964	16,108	-	-	-	-	-
Затраты электроэнергии за 2016 г.	кВтч	37 950	38 220	41 250	29 400	31 620	34 560	23 400	-	-	-	-	-
Удельный расход электроэнергии кВт·ч/м <sup>3</sup>	-	0,77	0,73	0,82	0,60	0,64	0,69	1,45	-	-	-	-	-

На рисунках 2.14 проиллюстрирована динамика изменения показателя удельного расхода электроэнергии на перекачку питьевой воды водозаборными установками (насосы первого подъёма) городского округа Рошаль в течение 2015 года.

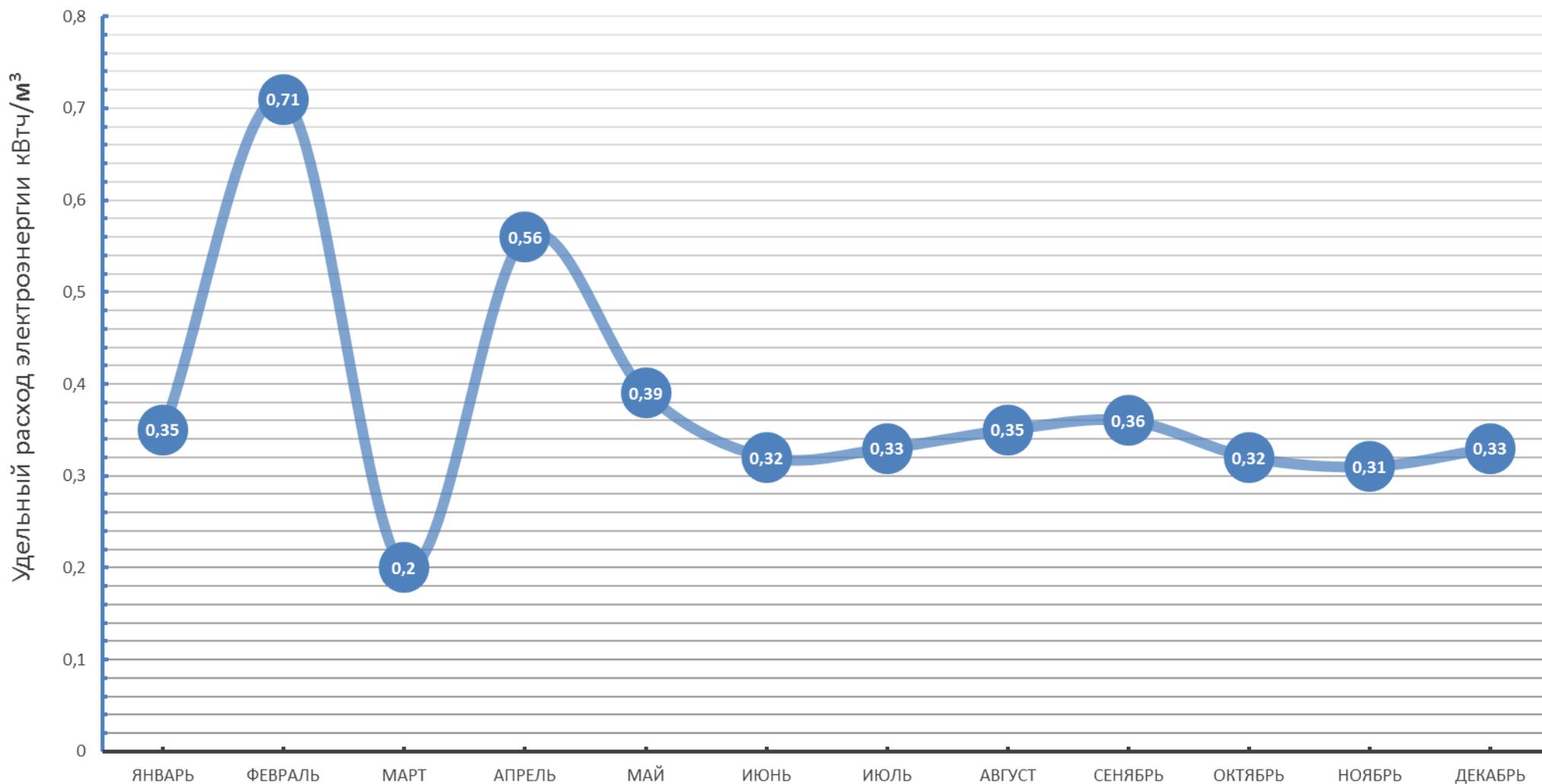


Рисунок 2.14 - Динамика изменения удельного расхода электроэнергии на перекачку воды насосом первого подъёма артезианской скважины №12 ОАО «Прогресс»

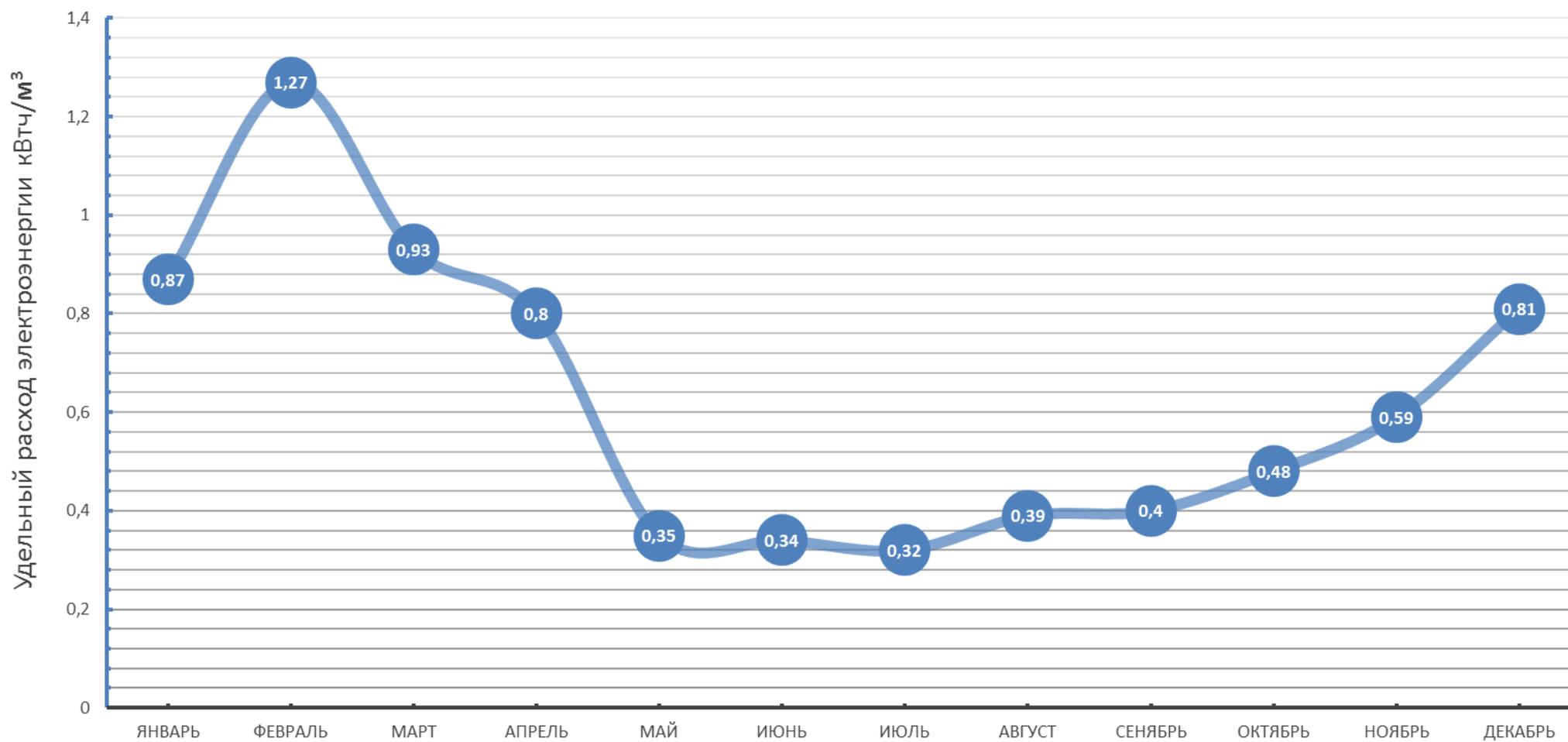


Рисунок 2.15 - Динамика изменения удельного расхода электроэнергии на перекачку воды насосом первого подъёма артезианской скважины №16 ОАО «Прогресс»

Как видно из приведенных данных средний удельный расход на производство и перекачку воды составляет 0,51 кВт·ч/м<sup>3</sup>, что соответствует нормативно-рекомендуемым величинам, приведенным в Методических рекомендациях по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, Москва, 2007 г.

Анализ динамики показывает неудовлетворительную работу глубинных сетевых насосов ОАО «Прогресс», где наблюдается неравномерность расхода электрической энергии.

### **2.1.8.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.**

В соответствии с п. 4.4. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» централизованные системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды подразделяются на три категории:

I — допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды не более 30 % расчетного расхода и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий; длительность снижения подачи не должна превышать 3 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускаются на время выключения поврежденных и включения резервных элементов системы (оборудования, арматуры, сооружений, трубопроводов и др.), но не более чем на 10 мин;

II — величина допускаемого снижения подачи воды та же, что при I категории; длительность снижения подачи не должна превышать 10 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускаются на время выключения поврежденных и включения резервных элементов или проведения ремонта, но не более чем на 6 ч;

III — величина допускаемого снижения подачи воды та же, что при I категории; длительность снижения подачи не должна превышать 15 сут. Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время проведения ремонта, но не более чем на 24 ч.

Объединенные хозяйственно-питьевые и производственные водопроводы населенных пунктов при числе жителей в них более 50 тыс. чел. следует относить к I категории; от 5 до 50 тыс. чел. — ко II категории; менее 5 тыс. чел. — к III категории.

Городской округ Рошаль относится к II категории надежности централизованной системы водоснабжения.

К I категории относятся насосные станции, обслуживающие технический водопровод и системы водоотведения специальных производств; системы водоснабжения и водо-

отведения населенных пунктов с числом жителей свыше 50 000 чел. (ориентировочно, максимальное суточное водопотребление свыше 40 000 м<sup>3</sup>); подающие воду непосредственно в сеть противопожарного и объединенного хозяйственно-противопожарного водопроводов.

Ко 2 категории относятся насосные станции, обслуживающие водопровод населенных пунктов с числом жителей от 5000 до 50 000 чел., если подача воды на пожаротушение возможна и при временной остановке этих станций;

насосные станции систем водоотведения населенных пунктов с тем же числом жителей, если аккумулирующая вместимость подводящих сетей обеспечивает прием стоков на время отключения станции при ремонте; насосные станции водопроводов населенных пунктов с числом жителей до 600 чел. (ориентировочно, максимальное суточное водопотребление не более 3000 м<sup>3</sup>) и других объектов, указанных в нормах.

К 3 категории относятся насосные станции систем водоотведения, обслуживающие населенные пункты с числом жителей до 500 чел., и насосные станции поливочных водопроводов.

К насосным станциям различных категорий предъявляются соответствующие требования по надежности энергообеспечения (для насосных станций I и II категории подключение не менее, чем к двум независимым ЛЭП), по капитальности сооружений, по резерву технологического оборудования.

От категории насосной станции зависит число резервных агрегатов, число всасывающих и напорных линий и расчетные расходы для них, количество и размещение запорной арматуры на внутростанционных коммуникациях

Для гарантированной надежной работы насосной станции необходимо обеспечить ее бесперебойное электроснабжение. Это достигается подключением силовой установки станции двумя фидерами от двух независимых источников питания. В некоторых особо ответственных случаях предусматривают так называемый тепловой резерв, т. е. привод резервных насосов от двигателей внутреннего сгорания. Тепловой резерв вступает в действие автоматически при прекращении подачи электроэнергии. В тех случаях, когда допускается снижение или некоторый перерыв подачи, можно устанавливать лишь один резервный агрегат, а второй хранить в полностью укомплектованном виде на складе при насосной станции. Непродолжительные перерывы в подаче воды допускаются в системах с водонапорными башнями и напорными резервуарами. Чем больше вместимость бака (резервуара), тем больше может быть перерыв в подаче воды. В таких случаях, например, при трех рабочих насосах, допускается установка одного резервного агрегата. Пожарные насосные агрегаты также должны иметь один резервный агрегат.

За 2015 г. аварий на сетях водоснабжения не наблюдалось.

Водопроводная сеть на территории округа имеет неудовлетворительное состояние и требует перекладки отдельных участков (общий износ – 93,3%). В качестве запорной арматуры применяются задвижки 30чббр.

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь необходимо проводить своевременную замену запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом. Запорно-регулирующая арматура необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

Необходимо проводить замены стальных и чугунных трубопроводов на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» путем осуществления лабораторно-производственного контроля со стороны ресурсоснабжающей организации ОАО «Прогресс» и государственного контроля со стороны Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Управление Роспотребнадзора по Московской области).

## 2.1.9 Описание системы централизованного горячего водоснабжения

### 2.1.9.1. Расположение системы централизованного горячего водоснабжения. (К описанию прилагается ситуационная схема зон питьевого водоснабжения округа, городского округа, поверх которых указывается граница действия описываемой системы централизованного горячего водоснабжения с местом расположения и адресом источника тепловой энергии).

В городском округе Рошаль централизованное горячее водоснабжение до 2013 г. осуществлялось от отопительной водогрейной котельной, расположенной на территории бывшего химического завода городского округа Рошаль по открытой схеме.

В таблице 2.41 приведён перечень котельных городского округа Рошаль, с описанием системы теплоснабжения.

Таблица 2.41 – Перечень котельных городского округа Рошаль с описанием системы теплоснабжения

Наименование котельной, адрес,	Год ввода котельной в эксплуатацию	Вид топлива		Установленная мощность котельной, Гкал/час	Система теплоснабжения
		основное	резервное		
ОАО «Инвестгаз-пром»	1984	Природный газ	Мазут	90,0	открытая

На рисунке 2.16 приведено расположение котельных городского округа Рошаль.

В 2013 году на водогрейной котельной был осуществлен переход на двухконтурную тепловую схему (для закрытия контура котлов от попадания шлама) с переходом с проектного температурного графика (130/70 °С) отпуска тепла потребителям на график 95/70 °С при фактическом отключении элеваторов в жилых домах. Из-за перехода на другой температурный график значительно увеличился расход сетевой воды на теплоснабжение в следствие чего уменьшилась пропускная способность трубопроводов. Для уменьшения расхода сетевой воды было принято решение об отключении системы горячего водоснабжения. На данный момент организовано децентрализованное поквартирное горячее водоснабжение с помощью ёмкостных электрических водонагревателей.

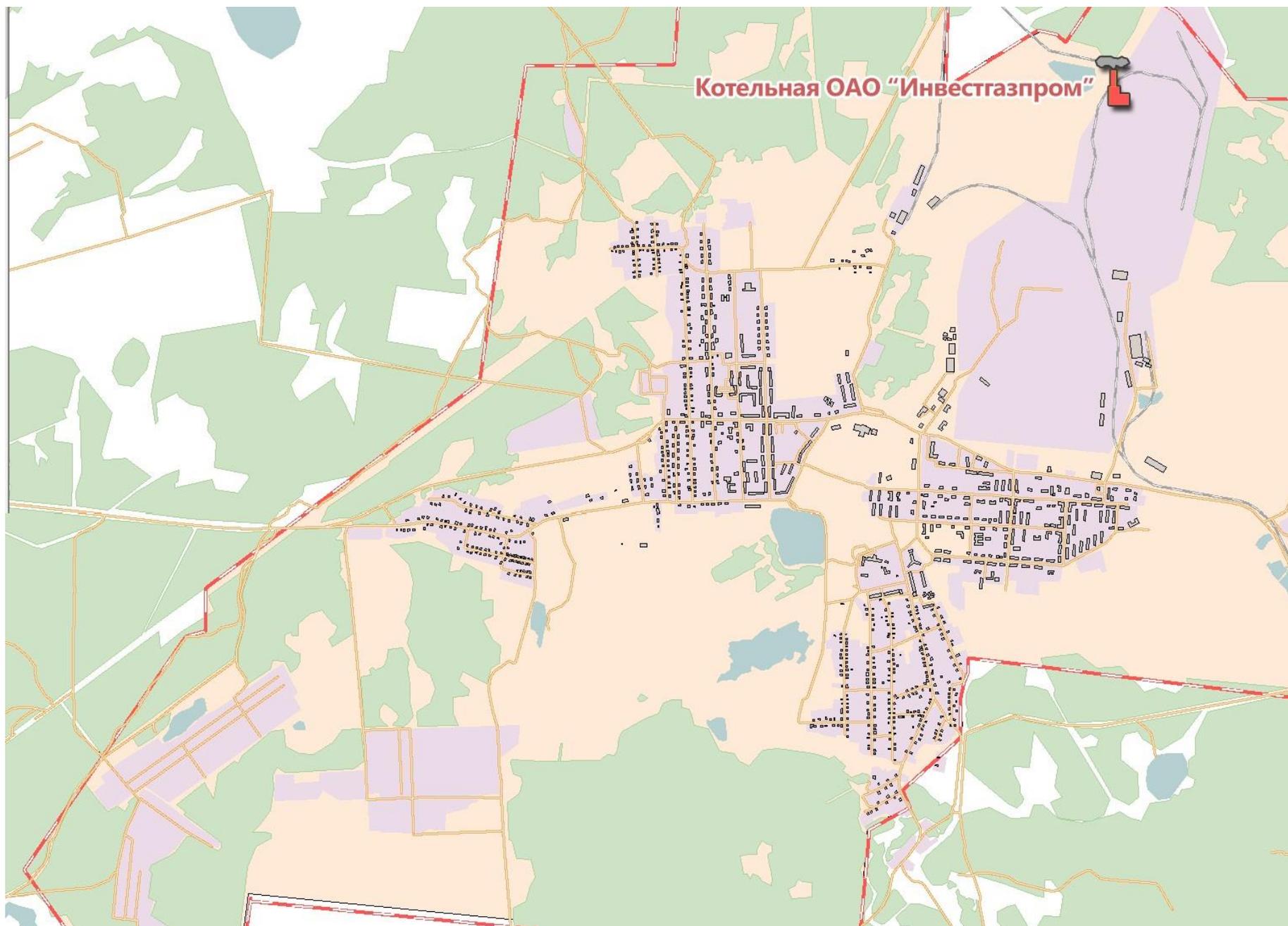


Рисунок 2.16 - Расположение источников тепловой энергии городского округа Рошаль

В настоящий момент водогрейная котельная ОАО «Инвестгазпром» городского округа Рошаль имеет дефицит тепловой мощности — 12,641 Гкал/час (21,26 % от располагаемой мощности котельной).

Температура теплоносителя в подающем трубопроводе в январе в течение 4 дней была ниже нормы, а именно 6; 7; 21 и 22 января была занижена на  $4,9 \div 8,4$  °С. При этом температура в обратном трубопроводе имела занижение на  $2,8 \div 3,8$  °С.

В течение января 2016 г. температура прямой сетевой воды не поднималась выше 86 °С. Фактический температурный график отпуска тепла с котельной 95/70 °С не выдерживался в январе-феврале месяце начиная с температуры наружного воздуха ниже минус 14 °С.

В остальные дни температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе системы отопления была практически всегда немного выше, чем по фактическому температурному графику.

Среднее месячное завышение температуры теплоносителя относительно температурного графика составило по подающему трубопроводу – 3,3 °С (кроме 6; 7; 21 и 22 января). В то же время среднее месячное завышение температуры теплоносителя относительно температурного графика составило по обратному трубопроводу – 2,8 °С (кроме 6; 7; 21 и 22 января).

Существующие условия эксплуатации теплообменного оборудования водогрейной котельной ОАО «Инвестгазпром» не позволяют обеспечить температуру теплоносителя, подаваемого в сеть, выше 86 °С.

Водогрейная котельная ОАО «Инвестгазпром» обеспечивает поставку тепла в тепловую сеть для обеспечения нужд отопления, вентиляции потребителей городского округа Рошаль только в пределах температур наружного воздуха от плюс 8 °С до минус 14 °С.

Фактический гидравлический режим от водогрейной котельной городского округа Рошаль не может обеспечить передачу тепловой энергии до самого удалённого потребителя.

В связи с несомненной трудностью поддержания требуемой чистоты в системе теплоснабжения при открытой схеме не удастся обеспечить потребителей горячего водоснабжения чистой и прозрачной водой.

Статья 29 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. запрещает подключение объектов нового строительства к открытой системе ГВС с 2013 года, а также предписывает перевести все системы теплоснабжения на закрытую схему до 2022 года.

Недостаточность располагаемого напора при фактическом гидравлическом режиме водогрейной котельной городского округа Рошаль составляет: – 8,27 кгс/см<sup>2</sup>.

Недоставка тепловой энергии потребителям городского округа Рошаль за три месяца работы котельной (октябрь-декабрь 2015 г.) согласно фактическим тепловым нагрузкам потребителей:

- по отчётности ОАО «Прогресс» –  $73964,97 - 38370 = 35594$  Гкал (48%);
- по экспертной оценке -  $73964,97 - 29266 = 44698,97$  Гкал (60,4%).

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

На перспективу запланирован перевод потребителей ГВС на закрытую систему теплоснабжения по 4-х трубной системе.

#### **2.1.10 Описание системы технического водоснабжения (для каждой системы индивидуально).**

Вода техническая – вода, кроме питьевой, минеральной и промышленной, пригодная для использования в народном хозяйстве.

ГОСТ 17.1.1.04-80 «Классификация подземных вод по целям водопользования» определяет следующие виды применения технической воды:

1. Кондиционирование воздуха в общественных и жилых зданиях.
2. Полив посадок, орошение и обводнение пастбищ, иные нужды животноводства и сельского хозяйства.
3. Для авторемонтных работ в автопарках и гаражах, на МТС и иных автотранспортных предприятиях.
4. Для тушения пожаров.
5. Технические нужды строительства и предприятий по производству и переработке сырья, разработке твердых полезных ископаемых.

### 2.1.10.1. Использование технической воды в промышленности

Техническая вода на промышленных предприятиях используется по трем направлениям:

1. От 70 до 89% воды, поступающей на технические цели, используется на промышленных предприятиях в качестве хладагента, охлаждающего продукцию в теплообменных аппаратах, или для защиты отдельных элементов установок и машин от чрезмерного нагрева. Эта вода нагревается, но не загрязняется охлаждающей продукцией.

2. От 5 до 12% технической воды используется для очищения продукции или сырья от примесей, а также в качестве транспортирующей среды. Эта вода загрязняется и нагревается, если материалы, с которыми она контактирует, имеют повышенную температуру.

3. От 10 до 20% технической воды теряется за счет испарения или входят в состав произведенной продукции (пар, сахар, хлеб и т.п.).

По экономическим соображениям, требованиям экологии, а также ограниченным запасам воды в природных источниках на промышленных предприятиях рекомендуется сооружать оборотные системы технического водоснабжения. В оборотных системах технического водоснабжения вода используется многократно.

В зависимости от изменения качества воды в процессе ее использования оборотное водоснабжение подразделяется на:

- «чистые циклы» - для воды, которая при использовании только нагревается;
- «грязные циклы» - для воды, которая только загрязняется;
- «смешанные циклы» - для воды, которая при использовании одновременно и нагревается, и загрязняется.

Для промышленных предприятий 1-й группы техническая вода регламентируется предельной температурой используемой воды. Она должна быть  $\leq 300\text{C}$ , а ее оптимальное значение  $150\text{C}$ .

В системах оборотного водоснабжения карбонатная жесткость воды, используемой как хладоноситель Ca и Mg, не должна превышать  $\text{Жк} \leq 2,8 \dots 3,0$  мг-экв/л, а допустимая концентрация взвеси принимается в зависимости от скорости движения воды в охлаждающих аппаратах. Эти потребители не допускают повышения содержания механических примесей выше 50...100; сульфатов выше 40; сероводорода выше 0,5; масла выше 1...2; кислорода выше 4...6; сухого остатка выше 1000 (мг/кг) мг/л.

Вода, используемая как среда для отмыwania и гидротранспортировки материалов, освобождается только от грубодисперсной смеси. Это относится к потребителям 2-й группы.

Для потребителей 3-й группы вода должна быть химически очищенной и общее содержание солей в ней не должно превышать 100...2000 мг/кг в зависимости от давления вырабатываемого пара.

Практически все потребители технической воды не предъявляют особых требований к ее цвету, запаху, привкусу и содержанию бактерий.

Для тушения пожаров и внутренних возгораний используется вода практически любого качества.

Техническая вода в городском округе Рошаль используется на нужды котельной ОАО «Инвестгазпром».

### **2.1.10.2. Дислокация сооружений ИЦВ**

Водоснабжение котельной технической водой осуществляется от четырёх артезианских скважин, расположенных на территории промплощадки городского округа Рошаль. Артезианские скважины находятся в аренде и эксплуатируются ОАО «Прогресс».

Эксплуатация недр производится на основании лицензии МСК 00707 ВЭ действующей до 01.12.2019 г.

Скважины расположены на четырёх площадках, расстояние между которыми 450-900 м, скважины №89 и 214 – на самостоятельных площадках, скважины № 101 и 102 – на одной площадке, на расстоянии 50 м друг от друга.

Скважины обеспечены зонами санитарной охраны первого пояса радиусами 15-30 м.

Горный отвод для добычи подземных вод совпадает с границами первого пояса зоны санитарной охраны существующих скважин и подошвой касимовского водоносного горизонта 140 м по глубине.

### **2.1.10.3. Технологическая схема ИЦВ**

Водозаборные сооружения служат для забора воды из источника. Для забора воды из поверхностных (открытых) источников устанавливают береговые колодцы или простейшие водозаборы. Для забора воды из подземных (закрытых) источников устанавливают шахтные, буровые (трубчатые) и мелкотрубчатые колодцы. Подземные воды, выходящие на поверхность, собираются в капотажные колодцы.

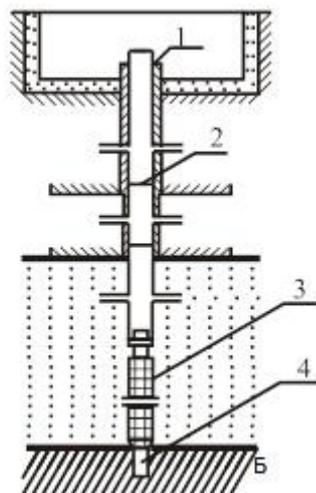


Рис. 13.3. Водозаборные сооружения:

б — буровая скважина (1 — устье; 2 — эксплуатационная колонна; 3 — фильтр; 4 — отстойник)

Буровые (трубчатые) колодцы (рис. 13.3, б) устанавливают для забора воды из обильных водоносных пластов, залегающих на большой глубине (50-150 м). Скважина состоит из устья 1, эксплуатационной колонны 2, фильтра 3, отстойника 4.

Кровля касимовского водоносного горизонта залегает на глубине 80-86 м, вскрытая мощность известняков составляет 49-60 м. Напор над кровлей водоносного горизонта составляет 71-79 м, пьезометрический уровень подземных вод располагается на глубине 7-9 м. Горизонт эксплуатируется скважинами №№ 89, 96, 101, 214.

Кровля гжельско-ассельского водоносного горизонта залегает на глубине 33 м, вскрытая мощность известняков составляет 32 м. Напор над кровлей водоносного горизонта составляет 26 м, пьезометрический уровень подземных вод располагается на глубине 7 м. Горизонт эксплуатируется скважиной № 102.

Уровень касимовского водоносного горизонта не должен опускаться ниже 80-86 м от поверхности земли или 71-79 м от современного положения уровня.

Уровень гжельско-ассельского водоносного горизонта не должен опускаться ниже 33 м от поверхности земли или 26 м от современного положения уровня.

#### **2.1.10.4. Технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования ИЦВ с указанием срока ввода в эксплуатацию и технического состояния**

В таблице представлены данные по техническим характеристикам артезианских скважин, снабжающих технической водой котельную ОАО «Инвестгазпром» городского округа Рошаль.

Таблица 2.42 - Технические характеристики артезианских скважин

№№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Ед. измер.	Кол-во
	Артез. скважина № 89			
1	Насос ЭЦВ 12-160	160 куб м/час	шт.	1
2	Напорная колонна	Ф200 мм	м	25
3	Затвор	Ду 200	шт.	1
	Задвижка	Ду 200	шт.	1
	Артез. скважина № 96			
1	Насос ЭЦВ-10-120-80 погружным эл.двигателем	120 куб м/час	шт.	1
2	Напорная колонна	Ф200 мм	м	23
3	Затвор	Ду 250	шт.	1
	Артез. скважина № 101			
1	Насос ЭЦВ-10-120-80 погружным эл.двигателем	120 куб м/час	шт.	1
2	Напорная колонна	Ф200 мм	м	24
3	Задвижка	Ду 300	шт.	1
	Артез. скважина № 214			
1	Насос ЭЦВ-12-250-70 погружным эл.двигателем	250 куб м/час	шт.	1
2	Напорная колонна	Ф250 мм	м	24
3	Затвор	Ду 300	шт.	1

### 2.1.10.5. Проектная производительность ИЦВ

Под *производительностью водозаборов подземных вод* понимается количество воды, которое может быть получено конкретно заданными водозаборными устройствами в данных гидрогеологических условиях при определенном режиме водозабора.

В некоторых случаях *производительность водозабора* снижается вследствие накопления на забое скважин осадка и отложения карбоната кальция на стенках фильтра скважины. Осадок обычно удаляют промывкой забоя (с допуском труб) сильной струей воды, а отложения карбоната кальция - при помощи солянокислотной обработки. При этом кислоту вводят через заливочную трубу так, чтобы, постепенно поднимаясь снизу-вверх, она полностью растворила карбонатные отложения.

В таблице 2.8 приведены данные по производительности скважин городского округа Рошаль (производительность скважин принята по производительности насоса, данные по дебету скважин отсутствуют).

Таблица 2.43 - Данные по проектной производительности артезианских скважин городского округа Рошаль

Номер скважины	Водоносный горизонт	Тип насоса	Производительность насоса, м <sup>3</sup> /ч	Мощность двигателя (кВт)
Скв. №89	Гжельско-ассельский	ЭЦВ-12-160-100	160	65
Скв. №96 (в резерве)	Касимовский	ЭЦВ-10-120-80	120	32
Скв. №101 (в резерве)	Касимовский	ЭЦВ-10-120-80	120	32
Скв. №214 (в резерве)	Касимовский	ЭЦВ-12-250-70	250	75

### 2.1.10.1. Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет)

Запасы утверждённых пресных подземных вод по гжельско-ассельскому водоносному горизонту в количестве 20,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. по категории В и 10,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. по категории С и касимовскому водоносному горизонту в количестве 65,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. по категории В, в том числе по скважинам дропользователя № 89, 96, 214 - 31,44 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (Протокол ГКЗ № 5935 от 01.04.1970).

По скважине №101 утвержденных и поставленных на баланс запасов подземных не числится.

В соответствии с представленным расчетом водопотребления разрешается добыча подземных вод из касимовского и гжельско-ассельского водоносных горизонтов для технологического обеспечения водой в количестве – 14 543 м<sup>3</sup>/сут. (5 307,996 тыс. м<sup>3</sup>/год), в том числе:

- касимовский водоносный горизонт – 11 543 м<sup>3</sup>/сут;
- гжельско-ассельский водоносный горизонт – 3 000 м<sup>3</sup>/сут.

Допускается увеличение суточного водоотбора до 22 690 м<sup>3</sup>/сут без увеличения годового лимита. Недропользователь должен расходовать воду на следующие виды водопользования в объемах, не превышающих указанных (таблица 2.44).

Таблица 2.44 – Разрешённая добыча подземных вод (на технологическое водоснабжение котельной ОАО «Инвестгазпром»)

Категория	Фактический суточный водоотбор, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	Фактический часовой отбор, м <sup>3</sup> /час	Фактический годовой отбор, тыс. м <sup>3</sup> /год
Технологическое водоснабжение	3,569	148,7	1302,685

### **2.1.10.2. Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ (максимальная часовая, максимальная суточная)**

По данным ОАО «Прогресс» в работе для подпитки системы теплоснабжения находится скважина №89 производительностью 120 м<sup>3</sup>/сут. Остальные скважины находятся в резерве. Производительности артезианских скважин достаточно для бесперебойного водоснабжения котельной ОАО «Инвестгазпром».

### **2.1.10.3. Графики отпуска воды с ИЦВ (почасовые) в сутки наибольшего потребления каждого месяца за последний год**

По данным ОАО «Прогресс» в работе находится скважина №89.

В таблице 2.45 приведены графики отпуска воды с артезианских скважин ОАО «Прогресс» для водоснабжения населения городского округа Рошаль.

Таблица 2.45 - График отпуска воды с артезианской скважины №89 ОАО «Прогресс»

Поднято воды за 2016 г.	Поднято воды за 2015 г.	Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь		
		Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup> /мес.	Расход воды, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч			
68,214	64,379																																				
2200,452	2076,742																																				
91,685	86,531																																				
56,9033	89,863																																				
2032,261	3209,393																																				
84,678	133,725																																				
53,829	76,941																																				
1736,419	2481,968																																				
72,351	103,415																																				
49,876	75,1448																																				
1662,533	2504,827																																				
69,272	104,368																																				
5,407	12,7																																				
174,419	409,677																																				
7,267	17,070																																				
0,706	7,43																																				
23,533	247,667																																				
0,981	10,319																																				
0,624	4,833																																				
20,129	155,903																																				
0,839	6,496																																				
0,838	3,597																																				
27,032	116,032																																				
1,126	4,835																																				
21	3,964																																				
700,000	132,133																																				
29,167	5,506																																				
44,659	53,687																																				
1440,613	1731,839																																				
60,026	72,160																																				
50,005	57,237																																				
1666,833	1907,900																																				
69,451	79,496																																				
66,882	67,004																																				
2157,484	2161,419																																				
89,895	90,059																																				

#### **2.1.10.4. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления**

Часовой расход воды из скважины №89 за 2014-2016 гг. не превысил 105 м<sup>3</sup>/час. Фактическая производительность скважины – 120 м<sup>3</sup>/ч. Скважина №89 способна обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

#### **2.1.10.5. Описание системы транспорта технической воды**

Водопроводная сеть - система трубопроводов для передачи воды к местам потребления. Водопроводная сеть должна обеспечивать надежное и бесперебойное транспортирование воды к потребителям в необходимых количествах под напором, достаточным для подачи воды к самой отдаленной и высоко расположенной точке водоразбора.

При кольцевых водопроводных сетях в отличие от тупиковых, можно выключать поврежденный участок трубопровода без прекращения подачи воды в последующие участки, одновременно ослабляется действие гидравлических ударов, которые в тупиковых сетях и водоводах иногда вызывают аварии труб. В то же время общая протяженность кольцевой сети всегда больше, чем тупиковой, а поэтому стоимость ее выше. В связи с этим кольцевые сети, как правило, применяются для городских и производств, водопроводов, а тупиковые — для снабжения водой таких потребителей, для которых допустимы перерывы в снабжении, а также для водопроводов небольших поселков.

В районах вечной мерзлоты водопроводные сети делают кольцевыми или тупиковыми, по с обязательным обеспечением циркуляции воды в линиях сети или с подогревом воды. Для этого, напр., крупных потребителей воды и особенно потребителей с круглосуточным расходом рекомендуется подключать к концевым участкам тупиковой сети, а в линиях сети, имеющих временные нулевые скорости движения воды, целесообразно устраивать принудит, сбросы воды.

Различают магистральные линии водопроводных сетей, транспортирующие основные массы воды, в частности транзитом в более удаленные места, и распределительную сеть, по которой вода поступает к отдельным домовым ответвлениям, пожарным гидрантам и водоразборным колонкам. При диаметре водопроводных линий более 500 мм для обеспечения бесперебойности их работы прокладывают параллельные «сопровождающие» линии, присоединяемые к узловым точкам магистралей. От них непосредственно вода поступает в домовые ответвления. На этих линиях устанавливают пожарные гидранты.

Глубина заложения труб зависит от глубины промерзания почвы, температуры подаваемой по трубам воды и режима работы водопровода. Для средней полосы России глубина заложения принимается 2,5 — 3 м.

Минимальная глубина заложения определяется из условия предохранения труб от разрушения транспортными нагрузками.

Водопроводные линии, в основном, следуют рельефу местности на установленной глубине заложения. В условиях вечной мерзлоты трубы прокладывают различными способами в зависимости от принятого принципа взаимодействия труб с вечномерзлыми грунтами. Все уложенные линии водопроводных сетей перед сдачей в эксплуатацию подвергают гидравлическому испытанию на прочность и герметичность, промывают, а линии хозяйственно-питьевого назначения, кроме того, дезинфицируют хлором. Для устройства водопроводных сетей применяются трубы различных типов и из различных материалов. Выбор вида труб зависит от величины требуемого напора в водопроводных сетях, от геологических условий в районах укладки, способа прокладки (в земле, в каналах и т. д.), а также от экономических факторов и местных условий. Стоимость водопроводной сети составляет от 50 до 70% стоимости водопровода, поэтому правильный выбор типа и материала труб имеет большое экономическое значение.

Магистральные линии и водоводы обычно прокладывают из чугунных, железобетонных и стальных труб, причем стальные трубы рекомендуется применять только для высоконапорных водоводов, в условиях действия динамических нагрузок и изгибающих усилий, а также в районах вечной мерзлоты, в просадочных, лессовидных и др. грунтах. Разводящую сеть делают обычно из чугунных и асбестоцементных труб. Минимальный диаметр распределит, (уличной) сети труб для городов 100—150 мм.

За последние десятилетия технический прогресс кардинально изменил наше устройство быта: значительно упростились строительные технологии, появились новые материалы повышенного качества. В век повального использования пластмассовых изделий и под системы водоснабжения производители предлагают трубы из различных полимеров:

4. Полиэтиленовые трубы имеют повышенную прочность, но при этом они остаются эластичные и гибкие. Без повреждений и прорывов переносят замерзание воды (до -20°C) в водопровode. Соединяются диффузионной сваркой, обжимом и разборными фитингами. Трубы ПНД имеют устойчивость к механическим ударам и применяются, когда требуется повышенная кольцевая жесткость (под проезжей частью дороги).

5. Поливинилхлоридные трубы имеют наибольшую жесткость по сравнению с другими полимерными трубами. ПВХ не изнашиваются под действием УФ-лучей и могут

применяться для открытой наружной сети водоснабжения. Отлично противостоят химическим реагентам. Соединяются склеиванием, РТИ-уплотнениями или при помощи раструбов.

б. Полипропиленовые трубы - это более дешевый аналог полиэтиленовых труб. Физико-химические и термические свойства этих видов полимерных труб очень схожи, но установка полипропиленового водопровода упрощается за счет доступности разнообразных фитингов, вентилях, переходников и других элементов монтажа. Полипропиленовые трубы соединяются сваркой, при этом образуется монолитное соединение, предотвращающее протекание.

Арматуру водопроводную на водопроводной сети располагают внутри специально устраиваемых для этого колодцев. При значит, разностях отметок местности в пределах обслуживаемой водопроводом территории, а также при наличии большой разницы в величине требуемых отдельными потребителями напоров выгодно устраивать зонные водопроводы.

Служба эксплуатации водопроводных сетей должна обеспечить периодический осмотр трасс и колодцев с проверкой работы арматуры (профилактические работы), текущий и капитальный ремонт, ликвидацию повреждений на сети, а также наблюдения за напорами и расходами воды в сети с помощью спец. приборов. В ведении службы эксплуатации находятся все линии водопроводной сети, включая домовые ответвления.

В таблице 2.46 приведены характеристики сетей водоснабжения городского округа Рошаль с разбивкой по типу материала трубопроводов.

Таблица 2.46 - Характеристика сетей технического водоснабжения городского округа Рошаль

№№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Ед. измер.	Кол-во
Сети				
1	Труба чугунная	Ду 50	п.м	100
2	Труба чугунная	Ду 100	п.м	1835
3	Труба чугунная	Ду 150	п.м	2655
4	Труба чугунная	Ду 200	п.м	1965,6
5	Труба чугунная	Ду 250	п.м	2800
6	Труба чугунная	Ду 300	п.м	2475
7	Труба чугунная	Ду 400	п.м	700
8	Труба чугунная	Ду 500	п.м	2200
9	Всего			14730,6
Запорная арматура				
10	Задвижка чугунная 30ч 6бр	Ду 150	шт.	5
11	Задвижка чугунная 30ч 6бр	Ду 200	шт.	5
12	Задвижка чугунная 30ч 6бр	Ду 250	шт.	4

№№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики	Ед. измер.	Кол-во
13	Задвижка чугунная 30ч 6бр	Ду 300	шт.	3
14	Задвижка чугунная 30ч 6бр	Ду 400	шт.	5
15	Задвижка чугун. 30ч 514бр	Ду500	шт.	5
Колодцы и гидранты				
16	Гидрант пожарный		шт.	10
17	Колодцы водопроводные		шт.	27

**2.1.10.6. Сведения о фактических потерях технической воды при ее транспортировке (годовых, среднесуточных, максимальных суточных)**

В таблице 2.47 приведены данные по месячным потерям воды ОАО «Прогресс» за последние два года.

Таблица 2.47 - Помесячная динамика потерь технической воды ОАО «Прогресс» при транспорте за последние два года

Наименование зоны водоснабжения	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Поднято воды за 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	64,379	89,863	76,941	75,1448	12,7	7,43	4,833	3,597	3,964	53,687	57,237	67,004
Потери за 2015 г	тыс. м <sup>3</sup>	7,819	10,543	8,911	8,3348	4,39	7,29	4,683	3,447	3,814	7,167	5,907	6,824
Поднято воды за 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	68,214	56,9033	53,829	49,876	5,407	0,706	0,624	0,838	21,0	44,659	50,005	66,882
Потери за 2016 г	тыс. м <sup>3</sup>	9,034	6,5933	6,849	6,276	1,177	0,456	0,484	0,638	3,07	5,379	6,055	7,432

### **2.1.10.7. Оценка эффективности технологической схемы системы централизованного технического водоснабжения**

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно производится анализ структуры, определяется величина потерь воды в системах водоснабжения, оцениваются объемы полезного водопотребления и устанавливается плановая величина объективно неустраняемых потерь воды.

Неучтенные и неустраняемые расходы и потери из водопроводных сетей можно разделить:

#### 3. Полезные расходы:

##### в) расходы на технологические нужды водопроводных сетей, в том числе:

- чистка резервуаров;
- промывка тупиковых сетей;
- на дезинфекцию, промывку после устранения аварий, плановых замен;
- расходы на ежегодные профилактические ремонтные работы, промывки;
- промывка канализационных сетей;
- тушение пожаров;
- испытание пожарных гидрантов.

##### г) организационно-учетные расходы, в том числе:

- не зарегистрированные средствами измерения;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения у абонентов;
- не зарегистрированные средствами измерения квартирных водомеров;
- не учтенные из-за погрешности средств измерения насосных станций 2-ого подъема.

#### 4. Расходы, связанные с потерями из водопроводных сетей:

- потери из водопроводных сетей в результате аварий;
- скрытые утечки из водопроводных сетей;
- утечки из уплотнения сетевой арматуры;
- расходы на естественную убыль при подаче воды по трубопроводам;
- утечки в результате аварий на водопроводных сетях, которые находятся на

балансе абонентов до водомерных узлов.

Потери при транспорте составляют до 21 % от объема поднятой воды.

### **2.1.11 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении округа, городского округа**

В системе холодного водоснабжения городского округа Рошаль имеются следующие технические и технологические проблемы:

- ухудшение качества воды в результате обрастания внутренней поверхности водоводов железистыми отложениями;
- высокое содержание в воде железа (необходима установка станций обезжелезивания на всех ВЗУ);
- недостаточная обеспеченность населения приборами коммерческого учета;
- высокий процент износа сетей на 2016 г ~ 83,8 % (истечение срока эксплуатации трубопроводов из чугуна, стали, а также запорно-регулирующей арматуры);
- длительная эксплуатация водозаборных скважин, коррозия обсадных труб и фильтрующих элементов ухудшают органолептические показатели качества питьевой воды.

Системы горячего водоснабжения открытые. Статья 29 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. запрещает подключение объектов нового строительства к открытой системе ГВС с 2013 года, а также предписывает перевести все системы теплоснабжения на закрытую схему до 2022 года.

## 2.2 РАЗДЕЛ. БАЛАНС ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРЯЧЕЙ, ПИТЬЕВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ

### 2.2.1 Нормы потребления воды.

#### 2.2.1.1. Нормы потребления горячей воды, установленные в округе, городском округе.

В городском округе Рошаль действуют следующие нормативы потребления горячей воды (таблица 2.48).

Таблица 2.48 - Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения в жилых помещениях

Степень благоустройства	м <sup>3</sup> /чел. на человека
1. Горячее водоснабжение: жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, ванными с централизованными ГВС и газоснабжением	3,15
жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, ванными с централизованными ГВС и электроплитами	3,15
жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, с централизованным ГВС без ванн	1,93

#### 2.2.1.2. Нормы потребления питьевой воды, установленные в округе, городском округе.

В городском округе Рошаль действуют следующие нормативы потребления холодной (питьевой) воды (таблица 2.49).

Таблица 2.49 - Нормативы потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения в жилых помещениях

Степень благоустройства	м <sup>3</sup> /чел. на человека
1. Горячее водоснабжение: жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, ванными с централизованными ГВС и газоснабжением	3,15
жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, ванными с централизованными ГВС и электроплитами	3,15
жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, с централизованным ГВС без ванн	1,93
2. Водопровод и канализация: Жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, ванными с централизованным ГВС и газоснабжением: водоснабжение	4,35
канализование	7,5
Жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, ванными с централизованными ГВС и электроплитами: водоснабжение	4,35
канализование	7,5
Жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, с централизованным ГВС без ванн: водоснабжение	2,67
канализование	4,6
Жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, ванными с газовыми водонагревателями у ванн: водоснабжение	5,8
	5,8

Степень благоустройства	м <sup>3</sup> /чел. на человека
канализование	
Жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией, газоснабжением, без ванн:	3,8
водоснабжение	3,8
канализование	
Жилые дома, оборудованные водопроводом, выгребной ямой с ванной:	3,6
водоснабжение	3,6
канализование	
Жилые дома, оборудованные водопроводом, канализацией без горячей воды и ванн:	3,3
водоснабжение	3,3
канализование	
Жилые дома, оборудованные водопроводом, выгребной ямой без ванн:	2,3
водоснабжение	2,3
канализование	
Жилые дома, оборудованные внутренним водопроводом, без канализации и ванн:	1,83
водоснабжение	
канализование	

### 2.2.1.3. Нормы потребления технической воды, установленные в округе, городском округе.

Расчетная потребность предприятия в технической воде  $Q_T^P$  в значительной мере зависит от типа используемого оборудования и принятой схемы технологического процесса.  $Q_T^P$  может определяться только по технологическим данным водопотребляющего оборудования.

В справочной литературе приводятся данные по удельным нормам расхода воды на единицу продукции (на единицу веса готового продукта). Данные получены в результате обработки и осреднения величин расходов воды той или иной отраслью промышленности (таблица 2.50).

Но эти нормы не в полной мере учитывают специфику каждого конкретного предприятия и могут быть использованы лишь для ориентировочных расчетов.

Таблица 2.50 - Удельные нормы расхода технической воды

№ п/п	Промышленное предприятие	Единица веса готового продукта (кол-во единиц)	Удельный расход воды $q_T$ , м <sup>3</sup>
1	Металлургический комбинат	1 т стали	220-245
		1 т чугуна	240-270
2	Трубопрокатный завод	1 т труб	120-130
3	Завод по выплавке свинца	1 т свинца	170-180
4	Завод по выплавке меди	1 т меди	180-310
5	Завод по выпуску соды	1 т соды	95-115
6	Целлюлозно-бумажный комбинат	1 т продукта	320-389
7	Меховая фабрика	1 тыс. шкур овчины	208-289
8	Фабрика по производству ваты	1 т ваты	70

№ п/п	Промышленное предприятие	Единица веса готового продукта (кол-во единиц)	Удельный расход воды $q_r, \text{м}^3$
9	Валяльно-войлочная фабрика	1 т изделий	40-96
10	Льнокомбинат	1 т ткани	190-350
11	Пряжекрасильное производство	1 т пряжи	150-300
12	Прядильная фабрика	1 т пряжи	60-210
13	Ситценабивная фабрика	1 т изделий	200-250
14	Клееварочное производство	1 т продукции	120-400

## **2.2.2 Сведения о потреблении горячей воды.**

### **2.2.2.1. Состав, схема присоединения и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) потребителей систем горячего водоснабжения в элементах территориального деления и в технологических зонах**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

### **2.2.2.2. Анализ соответствия договорных нагрузок потребителей, установленным нормам**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

### **2.2.2.3. Численность населения, получающего горячую воду по закрытой схеме в элементах территориального деления и в технологических зонах систем централизованного горячего водоснабжения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схемах зон технологического деления систем централизованного горячего водоснабжения**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

**2.2.2.4. Численность населения, получающего горячую воду, по открытой схеме в элементах территориального деления и в технологических зонах систем централизованного горячего водоснабжения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме технологических зон систем централизованного горячего водоснабжения**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

**2.2.2.5. Сведения о фактическом потреблении горячей воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ горячей водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

**2.2.2.6. Сведения о фактическом потреблении горячей воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления округа, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

**2.2.2.7. Обеспеченность населения услугами централизованного горячего водоснабжения**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

**2.2.2.8. Обеспеченность населения горячей водой по открытой схеме в округе, городском округе**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

**2.2.2.9. Обеспеченность населения горячей водой по закрытой схеме в округе, городском округе**

В городском округе Рошаль централизованные системы горячего водоснабжения не используются.

## 2.2.3 Сведения о потреблении питьевой воды.

### 2.2.3.1. Состав и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) потребителей систем питьевого водоснабжения в элементах территориального деления и в технологических зонах

В таблице 2.51 приведены нагрузки потребителей систем централизованного питьевого водоснабжения городского округа Рошаль.

Таблица 2.51 - Нагрузки потребителей систем централизованного питьевого водоснабжения городского округа Рошаль

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
Жилые дома без благоустройства, водопользование с водопроводных колонок: при круглогодичном проживании			
1	140730, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 101	0,068	0,088
2	140730, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 103	0,000	0,000
3	140730, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 99	0,068	0,088
4	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 1	0,136	0,177
5	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 8	0,272	0,354
6	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 10	0,068	0,088
7	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 11	0,272	0,354
8	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 12	0,068	0,088
9	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 13	0,068	0,088
10	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 14	0,000	0,000
11	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 15	0,068	0,088
12	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 16	0,272	0,354
13	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 17	0,000	0,000
14	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 18	0,068	0,088
15	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 19	0,204	0,265
16	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 1а/4	0,613	0,796
17	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 2	0,204	0,265
18	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 20	0,068	0,088
19	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 22	0,136	0,177
20	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 23	0,136	0,177
21	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 24	0,000	0,000

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
22	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 25	0,340	0,442
23	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 26	0,340	0,442
24	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 27	0,068	0,088
25	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 28	0,204	0,265
26	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 3	0,204	0,265
27	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 4	0,136	0,177
28	140730, Московская обл, Рошаль г, 40 лет Октября ул, № 7	0,068	0,088
29	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 15	0,545	0,708
30	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 17	0,272	0,354
31	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 18	0,340	0,442
32	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 20	0,476	0,619
33	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 16	0,204	0,265
34	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 20	0,068	0,088
35	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 21а	0,204	0,265
36	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 22	0,136	0,177
37	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 30	0,068	0,088
38	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 31	0,272	0,354
39	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 3	0,068	0,088
40	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 12	0,068	0,088
41	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 13	0,068	0,088
42	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 14	0,068	0,088
43	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 1	0,000	0,000
44	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 10	0,204	0,265
45	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 11	0,000	0,000
46	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 12	0,476	0,619
47	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 13	0,068	0,088
48	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 15	0,000	0,000
49	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 16	0,204	0,265
50	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 17	0,000	0,000
51	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 19	0,068	0,088
52	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 2	0,000	0,000
53	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 20	0,000	0,000
54	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 22	0,136	0,177
55	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 23	0,000	0,000
56	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 24	0,068	0,088
57	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 25	0,136	0,177
58	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 26	0,068	0,088
59	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 27	0,068	0,088

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
60	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 28	0,068	0,088
61	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 29	0,204	0,265
62	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 3	0,000	0,000
63	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 31	0,000	0,000
64	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 33	0,000	0,000
65	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 35	0,272	0,354
66	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 36	0,204	0,265
67	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 38	0,000	0,000
68	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 39	0,000	0,000
69	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 4	0,068	0,088
70	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 40	0,068	0,088
71	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 41	0,000	0,000
72	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 42	0,000	0,000
73	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 43	0,000	0,000
74	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 44	0,068	0,088
75	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 45	0,136	0,177
76	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 47	0,068	0,088
77	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 48	0,272	0,354
78	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 49	0,000	0,000
79	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 5	0,000	0,000
80	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 50	0,068	0,088
81	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 51	0,068	0,088
82	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 52	0,068	0,088
83	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 53	0,068	0,088
84	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 54	0,000	0,000
85	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 55	0,068	0,088
86	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 56	0,068	0,088
87	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 57	0,136	0,177
88	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 58	0,000	0,000
89	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 59	0,476	0,619
90	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 6	0,068	0,088
91	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 60	0,272	0,354
92	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 61	0,068	0,088
93	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 62	0,068	0,088
94	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 63	0,204	0,265
95	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 64	0,000	0,000
96	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 66	0,204	0,265
97	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 67	0,068	0,088
98	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 68	0,000	0,000

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
99	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 69	0,000	0,000
100	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 70	0,000	0,000
101	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 71	0,068	0,088
102	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 72	0,068	0,088
103	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 73	0,000	0,000
104	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 75	0,068	0,088
105	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 76	0,340	0,442
106	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 76а	0,000	0,000
107	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 79	0,204	0,265
108	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 8	0,068	0,088
109	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 81	0,204	0,265
110	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 82	0,068	0,088
111	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 83	0,000	0,000
112	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 84	0,000	0,000
113	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 85	0,068	0,088
114	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 86	0,476	0,619
115	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 86а	0,068	0,088
116	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 88	0,136	0,177
117	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 89	0,068	0,088
118	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 9	0,068	0,088
119	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 90	0,136	0,177
120	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 91	0,000	0,000
121	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 92	0,000	0,000
122	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 93	0,136	0,177
123	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 94	0,000	0,000
124	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 95	0,068	0,088
125	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 96	0,272	0,354
126	140731, Московская обл, Рошаль г, 3-й Пятилетки ул, № 97	0,068	0,088
127	140731, Московская обл, Рошаль г, Дружба ул, № 18	0,000	0,000
128	140731, Московская обл, Рошаль г, Дружба ул, № 22	0,068	0,088
129	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 1/22	0,204	0,265
130	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 10	0,272	0,354
131	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 11	0,476	0,619
132	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 12	0,340	0,442
133	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 13	0,272	0,354
134	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 14	0,408	0,531
135	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 15	0,681	0,885
136	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 16	0,408	0,531

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
137	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 17	0,545	0,708
138	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 2/24	0,204	0,265
139	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 3	0,136	0,177
140	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 4	0,272	0,354
141	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 5	0,136	0,177
142	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 6	0,340	0,442
143	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 7	0,613	0,796
144	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 8	0,204	0,265
145	140731, Московская обл, Рошаль г, Заводская ул, № 9	1,497	1,947
146	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 10	0,068	0,088
147	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 12	0,272	0,354
148	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 13	0,000	0,000
149	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 14	0,068	0,088
150	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 15	0,068	0,088
151	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 16	0,204	0,265
152	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 17	0,000	0,000
153	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 19	0,000	0,000
154	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 20	0,000	0,000
155	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 2	0,204	0,265
156	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 21	0,000	0,000
157	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 23	0,068	0,088
158	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 25	0,000	0,000
159	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 26	0,136	0,177
160	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 27	0,000	0,000
161	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 28	0,000	0,000
162	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 3	0,000	0,000
163	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 30	0,136	0,177
164	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 32	0,068	0,088
165	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 33	0,068	0,088
166	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 34	0,000	0,000
167	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 35	0,136	0,177
168	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 36	0,136	0,177
169	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 37	0,068	0,088
170	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 38	0,817	1,062
171	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 39	0,136	0,177
172	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 4	0,000	0,000
173	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 6	0,000	0,000
174	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 40	0,000	0,000
175	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 41	0,000	0,000

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м³/сут	Расход воды максимально суточный, м³/сут
176	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 42	0,068	0,088
177	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 43	0,136	0,177
178	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 44	0,000	0,000
179	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 46	0,068	0,088
180	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 49	0,068	0,088
181	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 51	0,000	0,000
182	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 57	0,272	0,354
183	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 59	0,000	0,000
184	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 61	0,000	0,000
185	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 65	0,000	0,000
186	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 67	0,068	0,088
187	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 69	0,204	0,265
188	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 7	0,204	0,265
189	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 71	0,136	0,177
190	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 73	0,000	0,000
191	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 75	0,068	0,088
192	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 8	0,000	0,000
193	140731, Московская обл, Рошаль г, Калинина ул, № 9	0,613	0,796
194	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 11	0,136	0,177
195	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 13	0,408	0,531
196	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 15	0,340	0,442
197	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 17	0,340	0,442
198	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 19	0,340	0,442
199	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 27	0,068	0,088
200	140731, Московская обл, Рошаль г, МОГЭС ул, № 1	0,408	0,531
201	140731, Московская обл, Рошаль г, МОГЭС ул, № 14	0,885	1,150
202	140731, Московская обл, Рошаль г, МОГЭС ул, № 4	0,953	1,239
203	140731, Московская обл, Рошаль г, Новая ул, № 1	0,136	0,177
204	140731, Московская обл, Рошаль г, Новая ул, № 7	0,476	0,619
205	140731, Московская обл, Рошаль г, Новая ул, № 8	0,000	0,000
206	140731, Московская обл, Рошаль г, Новая ул, № 9	0,000	0,000
207	140731, Московская обл, Рошаль г, Новая ул, № 10	0,136	0,177
208	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 1	0,000	0,000
209	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 10	0,136	0,177
210	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 13	0,000	0,000
211	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 14	0,068	0,088

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
212	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 16	0,204	0,265
213	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 18	0,136	0,177
214	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 2	0,068	0,088
215	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 20	0,136	0,177
216	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 21	0,204	0,265
217	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 22	0,000	0,000
218	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 24	0,204	0,265
219	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 25	0,000	0,000
220	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 26	0,068	0,088
221	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 28	0,068	0,088
222	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 3	0,000	0,000
223	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 30	0,068	0,088
224	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 32	0,068	0,088
225	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 4	0,000	0,000
226	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 5	0,068	0,088
227	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 6	0,000	0,000
228	140731, Московская обл, Рошаль г, Парижской Коммуны ул, № 8	0,136	0,177
229	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 1	0,068	0,088
230	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 10	0,000	0,000
231	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 15	0,340	0,442
232	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 16	0,136	0,177
233	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 19	0,068	0,088
234	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 22	0,068	0,088
235	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 5	0,068	0,088
236	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 6	0,068	0,088
237	140731, Московская обл, Рошаль г, Песчаная ул, № 9	0,068	0,088
238	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 1	0,204	0,265
239	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 16	0,204	0,265
240	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 1в	0,136	0,177
241	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 10	0,068	0,088
242	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 11	0,136	0,177
243	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 12	0,000	0,000
244	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 13	0,068	0,088

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
245	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 14	0,068	0,088
246	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 15	0,000	0,000
247	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 16	0,136	0,177
248	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 17	0,000	0,000
249	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 18	0,204	0,265
250	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 19	0,204	0,265
251	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 2	0,068	0,088
252	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 20	0,136	0,177
253	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 21	0,068	0,088
254	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 22	0,000	0,000
255	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 24	0,000	0,000
256	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 24а	0,000	0,000
257	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 25	0,068	0,088
258	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 26	0,000	0,000
259	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 27	0,000	0,000
260	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 28	0,136	0,177
261	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 29	0,136	0,177
262	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 3	0,204	0,265
263	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 31	0,000	0,000
264	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 32	0,000	0,000
265	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 33	0,000	0,000
266	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 34	0,204	0,265
267	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 34б	0,000	0,000
268	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 35	0,000	0,000
269	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 38	0,136	0,177
270	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 39	0,068	0,088
271	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 4	0,068	0,088
272	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 41	0,000	0,000
273	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 42	0,408	0,531
274	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 44	0,068	0,088
275	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 46	0,000	0,000
276	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 48	0,000	0,000
277	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 5	0,000	0,000
278	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 5а	0,000	0,000
279	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 50	0,000	0,000
280	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 6	0,068	0,088
281	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 7	0,000	0,000
282	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 8	0,204	0,265
283	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 1	0,136	0,177

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м³/сут	Расход воды максимально суточный, м³/сут
284	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 10	0,068	0,088
285	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 2	0,272	0,354
286	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 3	0,408	0,531
287	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 4	0,204	0,265
288	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 5	0,068	0,088
289	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 6	0,476	0,619
290	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 7	0,272	0,354
291	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 8	0,000	0,000
292	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 9	0,340	0,442
293	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 10	0,408	0,531
294	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 12	0,408	0,531
295	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 14	0,408	0,531
296	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 15	0,340	0,442
297	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 18	0,340	0,442
298	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 20	0,545	0,708
299	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 21/16	0,340	0,442
300	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 25	0,272	0,354
301	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 27	0,272	0,354
302	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 28	0,545	0,708
303	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 30	0,408	0,531
304	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 35	0,204	0,265
305	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 5	0,340	0,442
306	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 6	0,408	0,531
307	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 7	0,408	0,531
308	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 9	0,885	1,150
309	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 11		горелый
310	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 1	0,000	0,000
311	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 11	0,136	0,177
312	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 12	0,068	0,088
313	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 13	0,000	0,000
314	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 15	0,000	0,000
315	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 16	0,068	0,088
316	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 2	0,136	0,177
317	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 3	0,272	0,354
318	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 4	0,136	0,177
319	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 5	0,068	0,088

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
320	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 7	0,068	0,088
321	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 1-й переулок ул, № 9	0,068	0,088
322	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 2-й переулок ул, № 4	0,272	0,354
323	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская 2-й переулок ул, № 8	0,272	0,354
324	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 18	0,340	0,442
325	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 21	0,000	0,000
326	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 22	0,068	0,088
327	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 24	0,068	0,088
328	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 25	0,000	0,000
329	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 26	0,000	0,000
330	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 27	0,000	0,000
331	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 29	0,204	0,265
332	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 30	0,000	0,000
333	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 31	0,000	0,000
334	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 32	0,000	0,000
335	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 33	0,068	0,088
336	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 34	0,068	0,088
337	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 36	0,068	0,088
338	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 37	0,068	0,088
339	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 38	0,068	0,088
340	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 39	0,068	0,088
341	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 40	0,068	0,088
342	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 41	0,204	0,265
343	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 42	0,136	0,177
344	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 43	0,000	0,000
345	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 44	0,408	0,531
346	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 45	0,068	0,088
347	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 47	0,000	0,000
348	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 48	0,204	0,265

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
349	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 50	0,340	0,442
350	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 51	0,340	0,442
351	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 52	0,068	0,088
352	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 53	0,272	0,354
353	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 55	0,000	0,000
354	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 56	0,136	0,177
355	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 57	0,068	0,088
356	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 58	0,068	0,088
357	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 59	0,000	0,000
358	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 60	0,204	0,265
359	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 61	0,340	0,442
360	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 62	0,068	0,088
361	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 63	0,068	0,088
362	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 64	0,068	0,088
363	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 65	0,136	0,177
364	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 66	0,136	0,177
365	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 67	0,068	0,088
366	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 68	0,340	0,442
367	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 70	0,068	0,088
368	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 72	0,136	0,177
369	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 73	0,272	0,354
370	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 75	0,068	0,088
371	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 76	0,000	0,000
372	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 78	0,000	0,000
373	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 79	0,000	0,000
374	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 81	0,204	0,265
375	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 83	0,068	0,088
376	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 85	0,000	0,000
377	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 87	0,272	0,354

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
378	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 89	0,136	0,177
379	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 91	0,272	0,354
380	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 95	0,272	0,354
381	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 97	0,068	0,088
382	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 1	0,068	0,088
383	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 13	0,000	0,000
384	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 15	0,136	0,177
385	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 2	0,000	0,000
386	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 2а	0,136	0,177
387	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 17	0,136	0,177
388	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 24	0,000	0,000
389	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 26	0,136	0,177
390	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 28	0,068	0,088
391	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 3	0,136	0,177
392	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 30	0,068	0,088
393	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 31	0,068	0,088
394	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 34	0,136	0,177
395	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 36	0,068	0,088
396	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 4	0,068	0,088
397	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 45	0,136	0,177
398	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 8	0,000	0,000
399	140732, Московская обл, Рошаль г, 2-я Первомайская ул, № 9	0,000	0,000
400	140732, Московская обл, Рошаль г, 3-я Первомайская ул, № 1	0,204	0,265
401	140732, Московская обл, Рошаль г, 3-я Первомайская ул, № 22	0,000	0,000
402	140732, Московская обл, Рошаль г, 3-я Первомайская ул, № 30	0,000	0,000
403	140732, Московская обл, Рошаль г, 3-я Первомайская ул, № 32	0,000	0,000
404	140732, Московская обл, Рошаль г, 3-я Первомайская ул, № 45	0,136	0,177
405	140732, Московская обл, Рошаль г, 3-я Первомайская ул, № 54	0,068	0,088
406	140732, Московская обл, Рошаль г, 3-я Первомайская ул, № 6	0,000	0,000

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
407	140732, Московская обл, Рошаль г, 4-я Первомайская ул, № 1	0,000	0,000
408	140732, Московская обл, Рошаль г, 4-я Первомайская ул, № 35	0,136	0,177
409	140732, Московская обл, Рошаль г, 4-я Первомайская ул, № 36	0,136	0,177
410	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 10	0,068	0,088
411	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 11	0,136	0,177
412	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 12	0,068	0,088
413	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 12а	0,136	0,177
414	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 13	0,000	0,000
415	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 13а	0,136	0,177
416	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 14	0,340	0,442
417	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 15	0,068	0,088
418	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 16	0,136	0,177
419	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 18	0,068	0,088
420	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 21	0,136	0,177
421	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 22	0,272	0,354
422	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 23	0,000	0,000
423	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 24	0,136	0,177
424	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 25	0,000	0,000
425	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 26	0,136	0,177
426	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 28	0,068	0,088
427	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 3	0,068	0,088
428	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 30	0,136	0,177
429	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 31	0,068	0,088
430	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 33	0,204	0,265
431	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 34	0,136	0,177
432	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 35	0,272	0,354
433	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 36	0,136	0,177
434	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 37	0,068	0,088
435	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 38	0,136	0,177
436	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 39	0,068	0,088
437	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 40	0,068	0,088
438	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 41	0,136	0,177
439	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 42	0,204	0,265
440	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 43	0,136	0,177
441	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 44	0,136	0,177
442	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 46	0,068	0,088
443	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 47	0,068	0,088
444	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 48	0,136	0,177

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м³/сут	Расход воды максимально суточный, м³/сут
445	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 5	0,136	0,177
446	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 50	0,272	0,354
447	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 50а	0,272	0,354
448	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 54	0,204	0,265
449	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 56	0,000	0,000
450	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 58	0,068	0,088
451	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 6	0,068	0,088
452	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 60	0,068	0,088
453	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 62	0,204	0,265
454	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 7	0,068	0,088
455	140732, Московская обл, Рошаль г, Воймежная ул, № 9	0,204	0,265
456	140732, Московская обл, Рошаль г, Сосновая ул, № 2	0,000	0,000
457	140732, Московская обл, Рошаль г, Сосновая ул, № 5	0,136	0,177
	ИТОГО:	16,20	21,06
Жилые дома с водопроводом, местной канализацией типа "Шамбо", без ванн			
458	140731, Московская обл, Рошаль г, МОГЭС ул, № 4а	0,903	1,174
	ИТОГО:	0,90	1,17
Жилые дома коттеджного типа с водопроводом холодной воды, местной канализацией: оборудованные раковиной, мойкой, унитазом			
459	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 34	0,322	0,419
460	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 36	0,107	0,140
461	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 38	0,107	0,140
462	140730, Московская обл, Рошаль г, Комарова ул, № 6	0,000	0,000
463	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 1	0,107	0,140
464	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 1а	0,000	0,000
465	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 12	0,107	0,140
466	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 29	0,107	0,140
467	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 3	0,107	0,140
468	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 37	0,107	0,140
469	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 38	0,107	0,140
470	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 4	0,107	0,140
471	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 7	0,107	0,140
472	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 5	0,215	0,279
473	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 6	0,107	0,140
	ИТОГО:	1,72	2,23
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные мойками, раковинами, без ванн			
474	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 27	4,457	5,794
475	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 8	3,696	4,805
476	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 44	1,631	2,120

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
477	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 46	1,413	1,837
478	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 48	1,957	2,544
479	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 50	15,219	19,785
480	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 54	14,241	18,513
481	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 33	2,392	3,109
482	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 34	2,065	2,685
483	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 36	1,196	1,555
484	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 42		горелый
485	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 44		горелый
486	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 48	2,718	3,533
487	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 49	1,413	1,837
488	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 52	1,739	2,261
489	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 53	2,174	2,826
490	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 54	1,739	2,261
491	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 55	1,957	2,544
492	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 56	2,283	2,968
493	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 57	1,848	2,402
494	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 58	2,826	3,674
495	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 60	2,500	3,250
496	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 61	3,261	4,240
497	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 62	2,065	2,685
498	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 63	2,174	2,826
499	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 64	2,283	2,968
500	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 65	1,957	2,544
501	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 66	1,522	1,979
502	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 67	2,283	2,968
503	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 68	1,848	2,402
504	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 69	2,609	3,392
505	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 70	0,870	1,131
506	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 71	1,522	1,979
507	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 72	1,196	1,555
508	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 73	1,522	1,979
509	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 74	1,305	1,696
510	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 75		горелый
511	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 2	12,610	16,393
512	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 4	15,545	20,209
513	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 5	14,893	19,361

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м³/сут	Расход воды максимально суточный, м³/сут
514	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 11а	0,000	0,000
	ИТОГО:	138,93	180,61
Жилые дома коттеджного типа с водопроводом холодной воды, местной канализацией: оборудованные душем, раковиной, мойкой, унитазом			
515	140731, Московская обл, Рошаль г, МОГЭС ул, № 10	3,858	5,016
	ИТОГО:	3,86	5,02
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные душем			
516	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 2	18,313	23,806
517	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 2а	10,815	14,059
	ИТОГО:	29,13	37,87
Жилые дома коттеджного типа с водопроводом холодной воды, местной канализацией: оборудованные ваннами с душем, раковиной, мойкой, унитазом			
518	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 10	0,146	0,190
519	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 17	0,292	0,380
520	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 18	0,146	0,190
521	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 19	0,292	0,380
522	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 2	0,292	0,380
523	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 21	0,585	0,760
524	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 25	0,731	0,950
525	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 30	0,585	0,760
526	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 31	0,146	0,190
527	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 32	0,146	0,190
528	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 39	0,146	0,190
529	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 40	1,315	1,710
530	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 43	0,292	0,380
531	140731, Московская обл, Рошаль г, Зелёная ул, № 46	0,146	0,190
532	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 15а	0,292	0,380
533	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 8	0,146	0,190
534	140731, Московская обл, Рошаль г, МОГЭС ул, № 7	0,585	0,760
535	140731, Московская обл, Рошаль г, Победы ул, № 34а	0,585	0,760
536	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 3а	0,585	0,760
537	140731, Московская обл, Рошаль г, Садовая ул, № 9а	0,585	0,760
	ИТОГО:	8,04	10,45
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные ваннами с душем			
538	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 1	2,654	3,450
539	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 11	1,622	2,108
540	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 13	1,622	2,108

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
541	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 14	5,749	7,474
542	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 15		переселение
543	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 16		переселение
544	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 17		переселение
545	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 18		
546	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 19		переселение
547	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 2	6,486	8,432
548	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 20	5,455	7,091
549	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 21/13	4,423	5,749
550	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 22	4,865	6,324
551	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 23	6,192	8,049
552	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 25	8,108	10,540
553	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 29/10	8,550	11,115
554	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 3	4,423	5,749
555	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 4	4,570	5,941
556	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 5	7,666	9,966
557	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 6	6,339	8,241
558	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 7	1,622	2,108
559	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 9		переселение
560	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 9	0,737	0,958
561	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 30а	5,455	7,091
562	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 30б	7,666	9,966
563	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 3	1,327	1,725
564	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 4	4,570	5,941
565	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 5	1,622	2,108
566	140730, Московская обл, Рошаль г, Косякова ул, № 6	6,781	8,816
567	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 11	17,690	22,997
568	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 13	21,818	28,363
569	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 15	17,543	22,806
570	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 17	13,563	17,631
571	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 19	16,069	20,889
572	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 21	4,275	5,558

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м³/сут	Расход воды максимально суточный, м³/сут
573	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 23	6,192	8,049
574	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 3	11,499	14,948
575	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 5	14,300	18,590
576	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 7	10,762	13,990
577	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 8	9,140	11,882
578	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 9	17,543	22,806
579	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 1	19,165	24,914
580	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 12/8	2,211	2,875
581	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 14	1,916	2,491
582	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 15	24,324	31,621
583	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 17	20,639	26,830
584	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 18	2,506	3,258
585	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 19/2	20,196	26,255
586	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 20	1,032	1,342
587	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 21/1	24,177	31,430
588	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 30/4	11,351	14,757
589	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 32/3	10,172	13,224
590	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 34	17,543	22,806
591	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 35	25,356	32,963
592	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 38	2,211	2,875
593	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 39	2,506	3,258
594	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 40	2,654	3,450
595	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 41	3,096	4,025
596	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 42/2	16,069	20,889
597	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 44/1	15,479	20,123
598	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 46	20,344	26,447
599	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 48	9,140	11,882
600	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 5/10		переселение
601	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 52	10,614	13,798
602	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 56	25,651	33,346
603	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 58	16,364	21,273

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м³/сут	Расход воды максимально суточный, м³/сут
604	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 6	14,152	18,398
605	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 60	22,703	29,513
606	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 62		переселение
607	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 7	2,064	2,683
608	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 8	11,351	14,757
609	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 9	2,506	3,258
610	140730, Московская обл, Рошаль г, Пионерская ул, № 10	1,327	1,725
611	140730, Московская обл, Рошаль г, Пионерская ул, № 12	3,833	4,983
612	140730, Московская обл, Рошаль г, Пионерская ул, № 5	10,467	13,607
613	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 1	20,934	27,214
614	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 10	3,096	4,025
615	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 11	1,769	2,300
616	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 13	2,801	3,641
617	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 14	3,980	5,174
618	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 15	1,622	2,108
619	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 17	2,948	3,833
620	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 18	3,538	4,599
621	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 19		переселение
622	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 1а	21,081	27,405
623	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 21		переселение
624	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 22	3,243	4,216
625	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 23		переселение
626	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 26/9	29,189	37,946
627	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 27		переселение
628	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 28	20,786	27,022
629	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 29	21,523	27,980
630	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 3	15,037	19,548
631	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 30	10,467	13,607
632	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 31/6	22,260	28,938
633	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 32/6	24,619	32,005

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
634	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 33/7	7,518	9,774
635	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 35	16,216	21,081
636	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 37	21,965	28,555
637	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 41	1,032	1,342
638	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 43	2,506	3,258
639	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 45/4	20,786	27,022
640	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 8	2,948	3,833
641	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 9/4	2,948	3,833
642	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 1	31,105	40,437
643	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 2	32,580	42,354
644	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 4	19,165	24,914
645	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 1	39,214	50,978
646	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 10	18,280	23,764
647	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 17	31,253	40,629
648	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 18	29,484	38,329
649	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 19/28	24,177	31,430
650	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 20/26	20,934	27,214
651	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 21/23	22,113	28,747
652	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 22/21	23,145	30,088
653	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 23	31,695	41,204
654	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 24	30,811	40,054
655	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 24а	59,115	76,850
656	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 25	30,811	40,054
657	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 26	31,843	41,395
658	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 26а	36,855	47,911
659	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 35	2,654	3,450
660	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 37	2,211	2,875
661	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 38	1,327	1,725
662	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 39	1,474	1,916
663	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 40	2,064	2,683
664	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 41	1,916	2,491
665	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 42	1,916	2,491
666	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 43	1,474	1,916
667	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 44	1,916	2,491
668	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 45	2,801	3,641

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
669	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 46	2,211	2,875
670	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 47	1,916	2,491
671	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 8	20,934	27,214
672	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 11	5,160	6,708
673	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 12	3,391	4,408
674	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 17а	33,612	43,695
675	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 18	6,486	8,432
676	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 25	17,838	23,189
677	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 27	21,818	28,363
678	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 29	9,140	11,882
679	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 32/1	18,870	24,531
680	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 33	8,255	10,732
681	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 43	18,427	23,956
682	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 45	31,843	41,395
683	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 49	30,811	40,054
684	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 24/14	4,275	5,558
685	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 26/13	5,307	6,899
686	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 29	34,054	44,270
687	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 32	4,423	5,749
688	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 34	3,685	4,791
689	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 37	0,147	0,192
690	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 39	0,295	0,383
691	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 40	1,769	2,300
692	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 41	0,885	1,150
693	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 43	0,295	0,383
694	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 45	8,108	10,540
695	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 46	3,538	4,599
696	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 47	4,717	6,133
697	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 50	5,455	7,091
698	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 51	5,897	7,666
699	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 12	22,850	29,705
700	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 12а	35,823	46,570
701	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 5	57,494	74,742
702	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 7	22,408	29,130
703	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 9	29,484	38,329
704	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 1	37,297	48,486
705	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 1а	90,073	117,095
706	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 3	31,105	40,437

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
707	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 5	18,722	24,339
708	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 6	29,042	37,754
709	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 8	21,376	27,789
710	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 11	45,847	59,602
711	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 3	51,892	67,459
712	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 7	24,914	32,388
713	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 9	23,440	30,472
	ИТОГО:	2314,48	3008,83
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные ваннами с душем			
1	Жилищно-строительный кооператив «Олимпийский» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 4	20,049	26,064
2	Жилищно-строительный кооператив «Олимпийский» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 6	20,049	26,064
3	Жилищно-строительный кооператив «Рассвет» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 12	21,376	27,789
4	Жилищно-строительный кооператив «МИР» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 14	19,459	25,297
5	Товарищество собственников жилья «Молодежный» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 15	10,614	13,798
6	Жилищно-строительный кооператив «Юбилейный» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 16	18,870	24,531
7	Товарищество собственников жилья «Наш Дом» 140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 19	31,105	40,437
8	Товарищество собственников жилья «Пионер» 140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 47	17,543	22,806
9	Жилищно-строительный кооператив «Дружба» 140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 51	16,364	21,273
10	Товарищество собственников жилья «Пульс» 140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 36	7,813	10,157
	ИТОГО:	183,24	238,21

**2.2.3.2. Численность населения, получающего питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме зон технологического деления систем централизованного питьевого водоснабжения**

Централизованным водоснабжением населения от источников водоснабжения ОАО «Прогресс» охвачено 94,7 % населения городского округа Рошаль, что составляет 19695 чел.

### **2.2.3.3. Анализ соответствия договорных нагрузок потребителей, установленным нормам**

Договорные нагрузки потребителей на водоснабжение определены в соответствии с СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*.

### **2.2.3.4. Численность населения, получающего качественную питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме зон технологического деления систем централизованного питьевого водоснабжения**

Централизованным водоснабжением населения от источников водоснабжения ОАО «Прогресс» охвачено 94,7 % населения городского округа Рошаль, что составляет 19695 чел.

В заборах проб воды в контрольных точках распределительных сетей наблюдается превышение показателей качества воды по мутности, цветности, железу общему и сероводороду.

Необходимо строительство станций водоподготовки.

### **2.2.3.5. Сведения о фактическом потреблении питьевой воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ питьевой водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)**

В таблице 2.52 приведен общий баланс подачи и реализации воды по группам потребителей. Данный баланс составлен по отчетным данным ОАО «Прогресс».

Таблица 2.52 – Общий баланс подачи и реализации воды по технологической зоне ОАО «Прогресс»

Наименование показателей	Единица измерения	2014 (за 2 мес.)	2015 год	2016 (за 9 мес.)
1. Общий забор воды	тыс. м <sup>3</sup> /год	202,420	1236,039	867,587
2. Потери, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	20,070	171,825	85,133
3. Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	182,350	1064,214	782,454
3.1. Жилой сектор	тыс. м <sup>3</sup> /год	169,540	994,029	724,255
3.2. Внутренние расходы	тыс. м <sup>3</sup> /год	-	2,004	1,365
3.2. Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	9,050	47,681	39,550
3.3. Прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год	3,760	20,500	17,284

Существующая подача питьевой воды в 2015 году составила 1236,039 тыс. м<sup>3</sup>/год, из них реализовано потребителям 1064,214 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Артезианские скважины работают на единую сеть водоснабжения.

### **2.2.3.6. Сведения о фактическом потреблении питьевой воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления округа, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)**

В таблице 2.53 приведен общий баланс подачи и реализации воды по группам потребителей по городскому округу Рошаль. Данный баланс составлен по отчетным данным ОАО «Прогресс».

Таблица 2.53 – Общий баланс подачи и реализации воды по технологической зоне ОАО «Прогресс»

Наименование показателей	Единица измерения	2014 (за 2 мес.)	2015 год	2016 (за 9 мес.)
1. Общий забор воды	тыс. м <sup>3</sup> /год	202,420	1236,039	867,587
2. Потери, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	20,070	171,825	85,133
3. Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	182,350	1064,214	782,454
3.1. Жилой сектор	тыс. м <sup>3</sup> /год	169,540	994,029	724,255
3.2. Внутренние расходы	тыс. м <sup>3</sup> /год	-	2,004	1,365
3.2. Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	9,050	47,681	39,550
3.3. Прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год	3,760	20,500	17,284

Существующая подача питьевой воды в 2015 году составила 1236,039 тыс. м<sup>3</sup>/год, из них реализовано потребителям 1064,214 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Артезианские скважины работают на единую сеть водоснабжения, снабжающую питьевой водой население городского округа Рошаль.

### **2.2.3.7. Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения в округе, городском округе**

Централизованным водоснабжением населения от источников водоснабжения ОАО «Прогресс» охвачено 94,7 % населения городского округа Рошаль, что составляет 19695 чел.

### **2.2.3.8. Обеспеченность населения качественной питьевой водой в округе, городском округе**

Централизованным водоснабжением населения от источников водоснабжения ОАО «Прогресс» охвачено 94,7 % населения городского округа Рошаль, что составляет 19695 чел.

В заборах проб воды в контрольных точках распределительных сетей наблюдается превышение показателей качества воды по мутности, цветности, железу общему и сероводороду.

Необходимо строительство станций водоподготовки.

## 2.2.4 Сведения о потреблении технической воды

### 2.2.4.1. Состав и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, в час наибольшего потребления) потребителей систем технического водоснабжения.

Максимальная нагрузка системы технического водоснабжения котельной ОАО «Инвестгазпром» составляет 55,0 м<sup>3</sup>/ч.

### 2.2.4.2. Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ технической водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимального потребления)

В таблице 2.54 приведены данные по фактическому потреблению технической воды котельной ОАО «Инвестгазпром» за 2015-2016 г.

Таблица 2.54 - Сведения о фактическом потреблении технической воды

Наименование	2015 г.			2016 г.		
	Годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут.	Максимально суточное, м <sup>3</sup> /сут.	Годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут.	Максимально суточное, м <sup>3</sup> /сут.
На нужды котельной ОАО «Инвестгазпром»	437,657	1199,060	1558,778	365,498	1001,364	1301,774

### 2.2.4.3. Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления поселения, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимального потребления).

Сведения о фактическом потреблении технической воды по элементам территориального деления приведены в таблице 2.54.

### 2.2.4.4. Состав и нагрузки (договорные в сутки наибольшего потребления, в час наибольшего потребления) потребителей систем технического водоснабжения

Максимальная нагрузка системы технического водоснабжения котельной ОАО «Инвестгазпром» составляет 55,0 м<sup>3</sup>/ч.

#### **2.2.4.5. Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах действия каждого ИЦВ технической водой (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)**

Сведения о фактическом потреблении технической воды по зоне действия источника технической воды (скважины промплощадки городского округа Рошаль) приведены в таблице 2.54.

#### **2.2.4.6. Сведения о фактическом потреблении технической воды, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления поселения, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления).**

Сведения о фактическом потреблении технической воды по городскому округу Рошаль приведены в таблице 2.54.

### **2.2.5 Системы коммерческого учета воды у потребителей.**

#### **2.2.5.1. Существующая система коммерческого учета горячей воды**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в МО г.о. Рошаль необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета. Основными целями программы являются: перевод экономики города на энергоэффективных путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды. Так же для снижения неучтенных расходов ресурса, рекомендуется установка приборов коммерческого учета на основных направлениях подачи воды.

В ходе проведенного анализа установлено, что приборы учета горячей воды у потребителей отсутствуют.

Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

#### **2.2.5.2. Существующая система коммерческого учета питьевой воды**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о

внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в МО г.о. Рошаль необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета. Основными целями программы являются: перевод экономики города на энергоэффективных путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды. Так же для снижения неучтенных расходов ресурса, рекомендуется установка приборов коммерческого учета на основных направлениях подачи воды.

В ходе проведенного анализа установлено, что оснащенность приборами учета населения составляет – 6,6%, бюджетные организации – 69,4 % (25 организаций из 36), прочие предприятия – 60 % (97 организаций из 59).

В таблице 2.55 приведены данные по потребности в оснащении и фактической оснащённости приборами учёта холодной воды потребителей жилищного фонда.

Таблица 2.55 - Данные по потребности в оснащении и фактической оснащённости приборами учёта холодной воды потребителей жилищного фонда

Наименование показателя	Потребность в оснащении приборами учета на конец отчетного периода	Фактически оснащено приборами учета на конец отчетного периода	Фактически оснащено приборами учета за отчетный период
<b>Число многоквартирных домов</b> , оснащенных коллективными (общедомовыми) приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов, ед.: холодной воды	253	4	0
<b>Число квартир в многоквартирных домах</b> , оснащенных индивидуальными приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов, ед.: холодной воды	7909	521	104
<b>Число жилых домов (индивидуальных домов)</b> , оснащенных индивидуальными приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов, ед.: холодной воды	344	115	14

Для обеспечения 100 % оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

### 2.2.5.3. Существующая система коммерческого учета технической воды

Коммерческий учёт технической воды на скважинах отсутствует.

## 2.2.6 Структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах действия ИЦВ

В таблице 2.56 приведен структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей. Данный баланс составлен по отчетным данным ОАО «Прогресс».

Таблица 2.56 - Структурный водный баланс реализации воды по потребителям

Наименование показателей	Единица измерения	2014 (за 2 мес.)	2015 год	2016 (за 9 мес.)
Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	182,350	1064,214	782,454
– Жилой сектор	тыс. м <sup>3</sup> /год	169,540	994,029	724,255
– Внутренние расходы	тыс. м <sup>3</sup> /год	-	2,004	1,365
– Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	9,050	47,681	39,550
– Прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год	3,760	20,500	17,284

На рисунке 2.17 приведена диаграмма структурного баланса реализации воды по группам потребителей ОАО «Прогресс».

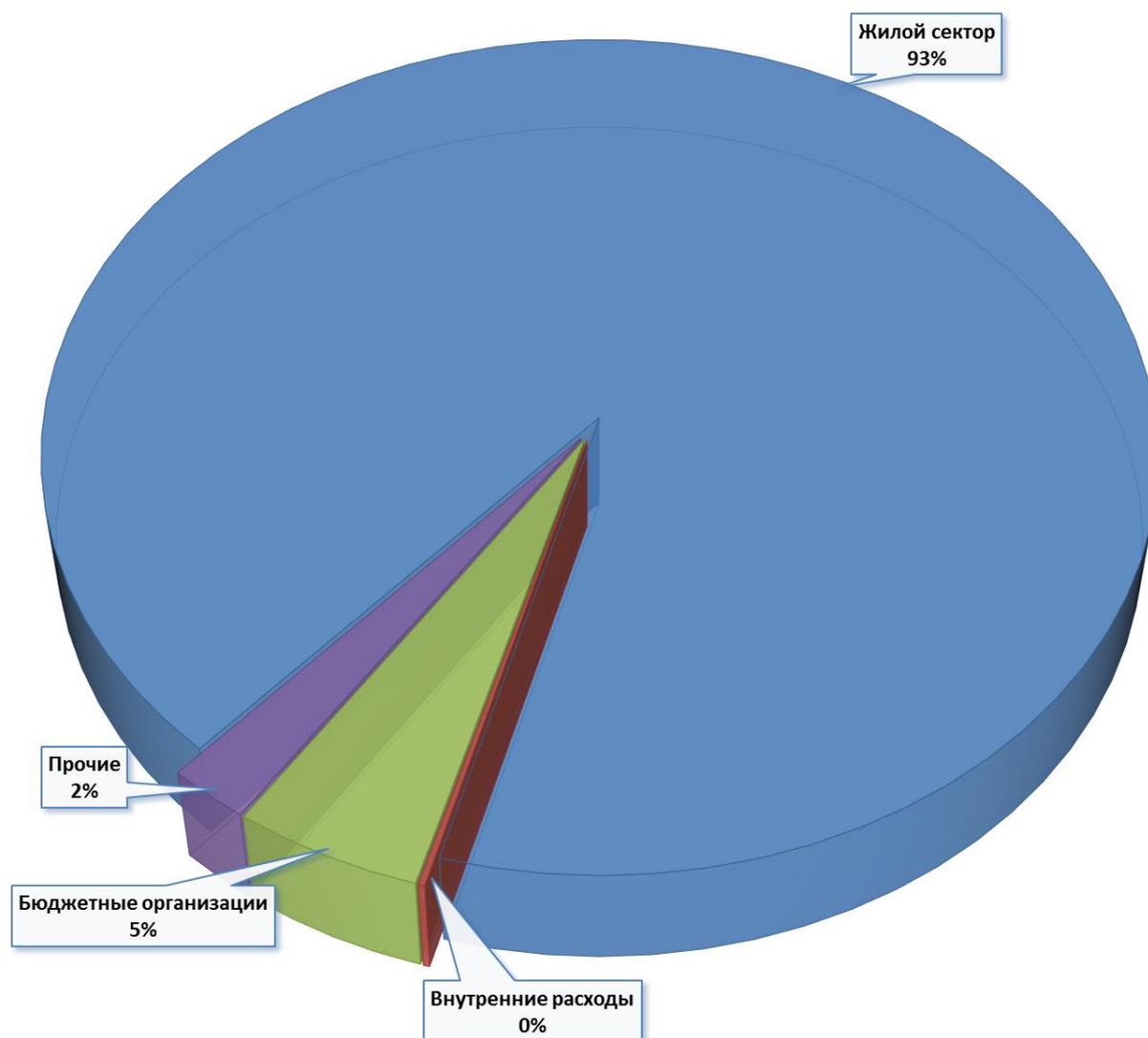


Рисунок 2.17 - Структурный водный баланс по потребителям ОАО «Прогресс» за 2015 год.

Как видно из приведенной диаграммы, основным потребителем питьевой воды в городском округе Рошаль является население (жилой сектор).

### 2.2.6.1. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)

На момент актуализации схемы водоснабжения централизованное горячее водоснабжение в городском округа Рошаль не осуществляется.

### 2.2.6.2. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)

Среднесуточное и максимальное суточное водопотребление определено в соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», по следующим формулам:

Среднесуточное потребление воды.

$$Q_{\text{ср.сут.}} = \frac{Q_{\text{год}}}{365}$$

Максимальное суточное водопотребление:

$$Q_{\text{макс.сут.}} = Q_{\text{ср.сут.}} \cdot 1,3$$

В таблице 2.57 приведен структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей. Данный баланс составлен по отчетным данным ОАО «Прогресс».

Таблица 2.57 - Структурный водный баланс реализации воды по потребителям

Наименование показателей	2015 г.			
	Годовой, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут.	Максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут.	В час максимального потребления, м <sup>3</sup> /ч
Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	1064,21	2915,65	3790,35	157,93
– Жилой сектор	994,03	2723,37	3540,38	147,52
– Внутренние расходы	2,00	5,49	7,14	0,30
– Бюджетные организации	47,68	130,63	169,82	7,08
– Прочие	20,50	56,16	73,01	3,04

**2.2.6.3. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

В таблице 2.58 приведены данные по структурному балансу отпуска и реализации технической воды котельной ОАО «Инвестгазпром» за 2015-2016 г.

Таблица 2.58 - Сведения о структурном балансе технической воды

Наименование	2015 г.			2016 г.		
	Годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут.	Максимально суточное, м <sup>3</sup> /сут.	Годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут.	Максимально суточное, м <sup>3</sup> /сут.
Поднято воды	516,778	1415,830	1840,579	418,942	1147,786	1492,122
На нужды котельной ОАО «Инвестгазпром»	437,657	1199,060	1558,778	365,498	1001,364	1301,774

**2.2.7 Структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах территориального деления округа, городского округа**

**2.2.7.1. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

На момент актуализации схемы водоснабжения централизованное горячее водоснабжение в городском округе Рошаль не осуществляется.

**2.2.7.2. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

В таблице 2.59 приведен структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей. Данный баланс составлен по отчетным данным ОАО «Прогресс».

Таблица 2.59 - Структурный водный баланс реализации воды по потребителям

Наименование показателей	2015 г.			
	Годовой, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут.	Максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут.	В час максимального потребления, м <sup>3</sup> /ч
Реализация услуг водоснабжения, в т.ч.	1064,21	2915,65	3790,35	157,93
– Жилой сектор	994,03	2723,37	3540,38	147,52
– Внутренние расходы	2,00	5,49	7,14	0,30

Наименование показателей	2015 г.			
	Годовой, тыс. м <sup>3</sup> /год	Среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут.	Максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут.	В час максимального потребления, м <sup>3</sup> /ч
– Бюджетные организации	47,68	130,63	169,82	7,08
– Прочие	20,50	56,16	73,01	3,04

### **2.2.7.3. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

Данные по структурному балансу отпуска в сеть и реализации технической воды в городском округе приведены в таблице 2.58.

### **2.2.8 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения в округе, городском округе.**

#### **2.2.8.1. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем горячего водоснабжения в зонах действия ИЦВ горячей воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу**

В настоящий момент водогрейная котельная ОАО «Инвестгазпром» городского округа Рошаль имеет дефицит тепловой мощности — 12,641 Гкал/час (21,26 % от располагаемой мощности котельной). Дефицит тепловой мощности вызван сверхнормативными потерями в тепловых сетях и ограничениями установленной мощности на котельной.

Недостаточность располагаемого напора при фактическом гидравлическом режиме водогрейной котельной городского округа Рошаль составляет: – 8,27 кгс/см<sup>2</sup>.

Фактический гидравлический режим от водогрейной котельной городского округа Рошаль не может обеспечить передачу тепловой энергии до самого удалённого потребителя.

В настоящий момент водогрейная котельная городского округа Рошаль не может обеспечить температуру теплоносителя, подаваемого в сеть, выше 86 °С.

Недоставка тепловой энергии потребителям городского округа Рошаль за три месяца работы котельной (октябрь-декабрь) согласно фактическим тепловым нагрузкам потребителей (см. п. 1.5.2; 1.5.4):

- по отчётности ОАО «Прогресс» –  $73964,97 - 38370 = 35594$  Гкал (48%);
- по экспертной оценке -  $73964,97 - 29266 = 41972$  Гкал (60,4%).

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отве-

чает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

### **2.2.8.2. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы питьевого водоснабжения в зонах действия ИЦВ питьевой воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу**

В таблице 2.60 приведены данные по фактической производительности скважин ОАО «Прогресс», фактических расходах воды и резервы производственных мощностей.

Фактические расходы воды для анализа приняты по данным 2015 г.

Таблица 2.60 - Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы питьевого водоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Фактическая производительность, м <sup>3</sup> /ч	Фактическая производительность, м <sup>3</sup> /сут.	Фактический расход воды (максимально суточный), м <sup>3</sup> /ч	Резерв/дефицит производственной мощности, м <sup>3</sup> /ч	Резерв/дефицит производственной мощности, %
1	ВЗУ (Скважина №12)	140	3360	84,41	55,59	39,7
2	ВЗУ (Скважина №13)	140	3360	0,3	139,7	99,79
3	ВЗУ (Скважина №14)	100	2400	-	100	100
4	ВЗУ (Скважина №15)	140	3360	99,47	40,53	28,95
5	Итого	520	12480	184,18	335,82	64,6

Производительности скважин ОАО «Прогресс» достаточно для обеспечения населения городского округа Рошаль питьевой водой.

### **2.2.8.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы технического водоснабжения в зонах действия ИЦВ технической воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу**

В таблице 2.60 приведены данные по фактической производительности скважин ОАО «Прогресс», фактических расходах воды и резервы производственных мощностей.

Таблица 2.61 - Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы технологического водоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Фактическая производительность, м <sup>3</sup> /ч	Фактическая производительность, м <sup>3</sup> /сут.	Фактический расход воды (максимально суточный), м <sup>3</sup> /ч	Резерв/дефицит производственной мощности, м <sup>3</sup> /ч	Резерв/дефицит производственной мощности, %
1	ВЗУ (Скв. №89)	160	3840	76,7	83,3	52,1
2	ВЗУ (Скв. №96 (в резерве))	120	2880	0	120	100
3	ВЗУ (Скв. №101 (в резерве))	120	2880	0	120	100
4	ВЗУ (Скв. №214 (в резерве))	250	6000	0	250	100
5	Итого	650	15600	76,7	573,3	88,2

Производительности скважин ОАО «Прогресс» достаточно для обеспечения котельной ОАО «Инвестгазпром» городского округа Рошаль технической водой.

**2.2.9 Структура перспективных нагрузок потребителей воды в соответствии с выданными техническими условиями на технологическое присоединение к сетям горячего, питьевого и технического водоснабжения с указанием наименований, адресов, схем присоединения и сроков подключения. (Для каждого потребителя или компактной группы представляется схема расположения относительно действующих систем водоснабжения, точка присоединения к действующим сетям и указывается срок ввода.)**

На данный момент отсутствуют технические условия на присоединение к системе холодного (питьевого) водоснабжения перспективных потребителей. Однако, в будущем возможна выдача технических условий на присоединение.

Все последующие изменения учитываются при ежегодной актуализации схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль.

В таблицах 2.62 - 2.63 приведены данные по перспективным нагрузкам горячего водоснабжения после реконструкции системы теплоснабжения городского округа Рошаль (перевод на закрытую схему).

Таблица 2.62 – Нагрузки потребителей системы ГВС, подключенных к перспективной котельной «Западная»

Наименование потребителя	Нагрузки системы ГВС			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход максимальный суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход годовой, тыс.м <sup>3</sup> /сут
К. Либкнехта ул., д.1	0,137	0,060	0,077	0,022
К. Либкнехта ул., д.2	0,137	0,060	0,077	0,022
К. Либкнехта ул., д.4	0,114	0,050	0,064	0,018
К. Маркса ул., д. б/н 1	0,231	0,101	0,131	0,037
К. Маркса ул., д. б/н 2	0,231	0,101	0,131	0,037
К. Маркса ул., д. б/н 3	0,231	0,101	0,131	0,037
К. Маркса ул., д. б/н 4	0,231	0,101	0,131	0,037
Свердлова ул., д.	0,108	0,047	0,061	0,017
Свердлова ул., д.	0,054	0,024	0,031	0,009
Свердлова ул., д.10	0,114	0,050	0,065	0,018
Свердлова ул., д.13	0,212	0,093	0,121	0,034
Свердлова ул., д.19	0,095	0,041	0,054	0,015
Свердлова ул., д.20	0,095	0,041	0,054	0,015
Свердлова ул., д.24	0,108	0,047	0,061	0,017
Свердлова ул., д.24А	0,326	0,142	0,185	0,052
Свердлова ул., д.26	0,124	0,054	0,070	0,020
Свердлова ул., д.26А	0,116	0,050	0,066	0,018
Свердлова ул., д.26А	0,116	0,050	0,066	0,018
Советская ул., д.17А	0,150	0,065	0,085	0,024
Советская ул., д.43	0,103	0,045	0,059	0,016
Советская ул., д.45	0,108	0,047	0,061	0,017
Советская ул., д.49	0,108	0,047	0,061	0,017
Спартивная ул., д.11	0,266	0,116	0,151	0,042
Спортивная ул., д.3	0,290	0,127	0,165	0,046
Спортивная ул., д.7	0,085	0,037	0,048	0,014
Спортивная ул., д.9	0,085	0,037	0,048	0,014
Урицкого ул., д.29	0,005	0,002	0,003	0,001
Химиков ул., д.12	0,170	0,074	0,097	0,027
Химиков ул., д.12	0,170	0,074	0,097	0,027
Химиков ул., д.12А	0,170	0,074	0,097	0,027
Химиков ул., д.5	0,150	0,065	0,085	0,024
Химиков ул., д.7	0,150	0,065	0,085	0,024
Химиков ул., д.9	0,162	0,071	0,092	0,026

Таблица 2.63 – Нагрузки потребителей системы ГВС, подключенных к перспективной котельной «Восточная»

Наименование потребителя	Нагрузки системы ГВС			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход максимальный суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход годовой, тыс.м <sup>3</sup> /сут
1-я Первомайская ул., д.1	0,151	0,066	0,085	0,024

Наименование потребителя	Нагрузки системы ГВС			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход максимальный суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход годовой, тыс.м <sup>3</sup> /сут
1-я Первомайская ул., д.3	0,108	0,047	0,061	0,017
1-я Первомайская ул., д.4	0,396	0,173	0,224	0,063
1-я Первомайская ул., д.5	0,093	0,041	0,053	0,015
1-я Первомайская ул., д.6	0,108	0,047	0,061	0,017
1-я Первомайская ул., д.8	0,093	0,041	0,053	0,015
Коммунаров ул., д.21	0,119	0,052	0,067	0,019
Мира ул., д.11	0,080	0,035	0,045	0,013
Мира ул., д.13	0,080	0,035	0,045	0,013
Мира ул., д.15	0,080	0,035	0,045	0,013
Мира ул., д.17	0,080	0,035	0,045	0,013
Мира ул., д.19	0,080	0,035	0,045	0,013
Мира ул., д.21	0,095	0,041	0,054	0,015
Мира ул., д.23	0,039	0,017	0,022	0,006
Мира ул., д.4	0,142	0,062	0,080	0,023
Мира ул., д.5	0,086	0,038	0,049	0,014
Мира ул., д.6	0,142	0,062	0,080	0,023
Мира ул., д.7	0,080	0,035	0,045	0,013
Мира ул., д.8	0,067	0,029	0,038	0,011
Мира ул., д.9	0,080	0,035	0,045	0,013
Октябрьской Революции ул., д.1	0,076	0,033	0,043	0,012
Октябрьской Революции ул., д.2	0,076	0,033	0,043	0,012
Октябрьской Революции ул., д.30	0,077	0,034	0,044	0,012
Октябрьской Революции ул., д.32	0,077	0,034	0,044	0,012
Октябрьской Революции ул., д.34	0,098	0,043	0,056	0,016
Октябрьской Революции ул., д.35	0,103	0,045	0,059	0,016
Октябрьской Революции ул., д.4	0,093	0,041	0,053	0,015
Октябрьской Революции ул., д.42	0,137	0,060	0,078	0,022
Октябрьской Революции ул., д.44	0,137	0,060	0,078	0,022
Октябрьской Революции ул., д.46	0,083	0,036	0,047	0,013
Октябрьской Революции ул., д.48	0,067	0,029	0,038	0,011
Октябрьской Революции ул., д.50	0,083	0,036	0,047	0,013
Октябрьской Революции ул., д.52	0,067	0,029	0,038	0,011
Октябрьской Революции ул., д.54	0,039	0,017	0,022	0,006
Октябрьской Революции ул., д.54	0,039	0,017	0,022	0,006
Октябрьской Революции ул., д.56	0,095	0,041	0,054	0,015
Октябрьской Революции ул., д.58	0,067	0,029	0,038	0,011
Октябрьской Революции ул., д.60	0,095	0,041	0,054	0,015
Ф. Энгельса ул., д.1	0,093	0,041	0,053	0,015
Ф. Энгельса ул., д.1А	0,093	0,041	0,053	0,015
Ф. Энгельса ул., д.26	0,124	0,054	0,070	0,020
Ф. Энгельса ул., д.28	0,090	0,039	0,051	0,014
Ф. Энгельса ул., д.29	0,095	0,042	0,054	0,015

Наименование потребителя	Нагрузки системы ГВС			
	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход максимальный суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход годовой, тыс.м <sup>3</sup> /сут
Ф. Энгельса ул., д.3	0,076	0,033	0,043	0,012
Ф. Энгельса ул., д.30	0,072	0,032	0,041	0,012
Ф. Энгельса ул., д.31	0,095	0,042	0,054	0,015
Ф. Энгельса ул., д.33	0,057	0,025	0,032	0,009
Ф. Энгельса ул., д.35	0,088	0,038	0,050	0,014
Ф. Энгельса ул., д.37	0,088	0,038	0,050	0,014
Ф. Энгельса ул., д.5	0,076	0,033	0,043	0,012

**2.2.10 Структура перспективных нагрузок потребителей воды в соответствии с документами территориального, на которые технические условия не выдавались, с указанием наименований, адресов, схем присоединения и сроков подключения. (Для каждого потребителя или компактной группы представляется схема расположения относительно действующих систем водоснабжения и указывается срок ввода.)**

Данные по перспективным нагрузкам потребителей воды по которым технические условия на подключение не выдавались отсутствуют.

**2.2.11 Сведения о перспективных потерях при транспорте воды.**

**2.2.11.1. Сведения о перспективных потерях при транспорте горячей воды по технологическим зонам ИЦВ с разбивкой по годам**

В таблицах 2.64-2.65 приведены потери в тепловых сетях от перспективных котельных при транспорте горячей воды.

Таблица 2.64 – Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей ГВС от перспективной котельной Западная

Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная Западная ГВС		4	65	50	5,7	10	1758,44	1418,02	709,12	38,99	714,56	28,57	2798,16	87,28
Январь (О)	744	-10,9	65	50	3,6	10	186,03	159,68	60,23	3,61	60,69	2,73	237,65	12,48
Январь (Л)	0	-10,9	65	50	3,6	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Февраль (О)	672	-9,8	65	50	2,8	10	165,6	141,62	54,4	3,26	54,82	2,47	214,65	11,27
Февраль (Л)	0	-9,8	65	50	2,8	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Март (О)	744	-4,6	65	50	2,4	10	170,59	143,16	60,23	3,61	60,69	2,73	237,65	12,48
Март (Л)	0	-4,6	65	50	2,4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Апрель (О)	0	4,6	65	50	2,3	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Апрель (Л)	720	4,6	65	50	2,3	10	143,27	115,2	58,28	2,91	58,73	2,06	229,99	2,3
Май (О)	0	12,2	65	50	5,3	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Май (Л)	744	12,2	65	50	5,3	10	129,41	99,11	60,23	3,01	60,69	2,12	237,65	2,38
Июнь (О)	0	16,3	65	50	8,4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Июнь (Л)	720	16,3	65	50	8,4	10	115,51	85,51	58,28	2,91	58,73	2,06	229,99	2,3
Июль (О)	0	17,8	65	50	11	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Июль (Л)	744	17,8	65	50	11	10	115,69	84,43	60,23	3,01	60,69	2,12	237,65	2,38
Август (О)	0	16,5	65	50	12,7	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Август (Л)	744	16,5	65	50	12,7	10	118,88	87,84	60,23	3,01	60,69	2,12	237,65	2,38
Сентябрь (О)	0	11	65	50	12,4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Сентябрь (Л)	720	11	65	50	12,4	10	128,09	98,96	58,28	2,91	58,73	2,06	229,99	2,3
Октябрь (О)	744	4,1	65	50	10,2	10	149,27	120,35	60,23	3,61	60,69	2,73	237,65	12,48
Октябрь (Л)	0	4,1	65	50	10,2	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Ноябрь (О)	720	-2,3	65	50	7,4	10	159,63	132,71	58,28	3,5	58,73	2,64	229,99	12,07

Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Ноябрь (Л)	0	-2,3	65	50	7,4	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Декабрь (О)	744	-7	65	50	4,9	10	176,47	149,45	60,23	3,61	60,69	2,73	237,65	12,48
Декабрь (Л)	0	-7	65	50	4,9	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого:							3516,88	2836,04	1418,25	77,95	1429,13	57,14	5596,32	174,58

Таблица 2.65 - Годовые нормированные потери через изоляцию тепловых сетей ГВС от перспективной котельной Восточная

Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная Восточная ГВС		4.00	65.00	50.00	5.70	10.00	2071.39	1660.29	872.37	48.69	879.07	35.87	2685.62	93.15
Январь (О)	744.00	-10.90	65.00	50.00	3.60	10.00	219.14	186.96	74.09	4.45	74.66	3.36	228.09	11.97
Январь (Л)	0.00	-10.90	65.00	50.00	3.60	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Февраль (О)	672.00	-9.80	65.00	50.00	2.80	10.00	195.07	165.82	66.92	4.02	67.44	3.03	206.02	10.82
Февраль (Л)	0.00	-9.80	65.00	50.00	2.80	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Март (О)	744.00	-4.60	65.00	50.00	2.40	10.00	200.95	167.62	74.09	4.45	74.66	3.36	228.09	11.97
Март (Л)	0.00	-4.60	65.00	50.00	2.40	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Апрель (О)	720.00	4.60	65.00	50.00	2.30	10.00	168.76	134.88	71.70	4.30	72.25	3.25	220.74	11.59
Апрель (Л)	0.00	4.60	65.00	50.00	2.30	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Название	Число часов работы сети	Температура наружного воздуха, °С	Температура подающего, °С	Температура обратного, °С	Температура грунта, °С	Температура в подвалах, °С	Потери тепла подающего, Гкал	Потери тепла обратного, Гкал	Расход на утечки из подающего, т	Потери тепла от утечек из подающего, Гкал	Расход на утечки из обратного, т	Потери тепла от утечек из обратного, Гкал	Расход на утечки у потребителей, т	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Май (О)	0.00	12.20	65.00	50.00	5.30	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Май (Л)	744.00	12.20	65.00	50.00	5.30	10.00	152.45	116.04	74.09	3.70	74.66	2.61	228.09	2.28
Июнь (О)	0.00	16.30	65.00	50.00	8.40	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июнь (Л)	720.00	16.30	65.00	50.00	8.40	10.00	136.07	100.12	71.70	3.59	72.25	2.53	220.74	2.21
Июль (О)	0.00	17.80	65.00	50.00	11.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Июль (Л)	744.00	17.80	65.00	50.00	11.00	10.00	136.28	98.85	74.09	3.70	74.66	2.61	228.09	2.28
Август (О)	0.00	16.50	65.00	50.00	12.70	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Август (Л)	744.00	16.50	65.00	50.00	12.70	10.00	140.03	102.84	74.09	3.70	74.66	2.61	228.09	2.28
Сентябрь (О)	0.00	11.00	65.00	50.00	12.40	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Сентябрь (Л)	720.00	11.00	65.00	50.00	12.40	10.00	150.88	115.87	71.70	3.59	72.25	2.53	220.74	2.21
Октябрь (О)	744.00	4.10	65.00	50.00	10.20	10.00	175.83	140.91	74.09	4.45	74.66	3.36	228.09	11.97
Октябрь (Л)	0.00	4.10	65.00	50.00	10.20	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ноябрь (О)	720.00	-2.30	65.00	50.00	7.40	10.00	188.04	155.38	71.70	4.30	72.25	3.25	220.74	11.59
Ноябрь (Л)	0.00	-2.30	65.00	50.00	7.40	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Декабрь (О)	744.00	-7.00	65.00	50.00	4.90	10.00	207.88	174.99	74.09	4.45	74.66	3.36	228.09	11.97
Декабрь (Л)	0.00	-7.00	65.00	50.00	4.90	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Итого:							9484.86	7818.08	10429.86	596.34	10503.36	457.85	13451.62	638.84

### 2.2.11.2. Сведения о перспективных потерях при транспорте питьевой воды по технологическим зонам ИЦВ с разбивкой по годам

В таблице 2.66 приведены данные по перспективным объемам реализации воды и перспективным потерям при транспорте воды по технологическим зонам.

Таблица 2.66 - Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды по видам потребления в городском округе Рошаль

Потребители	Существующее положение			I очередь (до 2022года)			Расчетный срок (до 2035года)		
	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч
Городской округ Рошаль									
Население и объекты обслуживания	4890	6357	264,875	5731	7450,3	310,42917	6057	7874,1	328,0875
Потери	489	635,7	26,49	573	744,9	31,04	606	787,8	32,83
Зоны размещения площадок объектов производственной деятельности (рабочие места)									
Производства	47	61,1	2,55	49	63,7	2,65	53	68,9	2,87
Потери	5	6,5	0,27	5	6,5	0,27	5	6,5	0,27
Садоводческие (дачные) некоммерческие объединения									
СНТ	175	227,5	9,48	175	227,5	9,48	175	227,5	9,48
Потери	20	26	1,08	20	26	1,08	20	26	1,08

Потери по данным генерального плана приняты на уровне 10 % от расходов, реализуемых населению.

### 2.2.11.3. Сведения о перспективных потерях при транспорте технической воды по технологическим зонам ИЦВ с разбивкой по годам

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

Котельные «Восточная» и «Западная» будут располагаться в черте города и снабжаться водой от городского водопровода.

Существующие скважины технического водоснабжения предлагается законсервировать. На перспективу техническое водоснабжение городского округа Рошаль не планируется.

#### 2.2.11.4. Сведения о перспективных потерях при транспорте горячей воды по зонам территориального деления округа, городского округа с разбивкой по годам

Сведения о перспективных потерях при транспорте горячей воды по зонам территориального деления округа приведены в таблицах 2.64 - 2.65.

#### 2.2.11.5. Сведения о перспективных потерях при транспорте питьевой воды по зонам территориального деления округа, городского округа с разбивкой по годам

В таблице 2.67 приведены данные по перспективным объемам реализации воды и перспективным потерям при транспорте воды по технологическим зонам и в целом по городскому округу Рошаль.

Таблица 2.67 - Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды по видам потребления в городском округе Рошаль

Потребители	Существующее положение			I очередь (до 2022года)			Расчетный срок (до 2035года)		
	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч
<b>Городской округ Рошаль</b>									
Население и объекты обслуживания	4890	6357	264,875	5731	7450,3	310,42917	6057	7874,1	328,0875
Потери	489	635,7	26,49	573	744,9	31,04	606	787,8	32,83
<b>Зоны размещения площадок объектов производственной деятельности (рабочие места)</b>									
Производства	47	61,1	2,55	49	63,7	2,65	53	68,9	2,87
Потери	5	6,5	0,27	5	6,5	0,27	5	6,5	0,27
<b>Садоводческие (дачные) некоммерческие объединения</b>									
СНТ	175	227,5	9,48	175	227,5	9,48	175	227,5	9,48
Потери	20	26	1,08	20	26	1,08	20	26	1,08
<b>Всего по городскому округу</b>									
Суммарные расходы	<b>5626</b>	7313,8	304,74	<b>6553</b>	8518,9	354,95	<b>6916</b>	8990,8	374,62
Потери	514,00	668,20	27,84	598,00	777,40	32,39	631,00	820,30	34,18

Потери по данным генерального плана приняты на уровне 10 % от расходов, реализуемых населению.

#### **2.2.11.6. Сведения о перспективных потерях при транспорте технической воды по зонам территориального деления округа, городского округа с разбивкой по годам**

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

Котельные «Восточная» и «Западная» будут располагаться в черте города и снабжаться водой от городского водопровода.

Существующие скважины технического водоснабжения предлагается законсервировать. На перспективу техническое водоснабжение городского округа Рошаль не планируется.

#### **2.2.12 Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах действия ИЦВ**

Потребность в воде питьевого качества на расчетный срок увеличится более чем в 1,2 раза, по отношению к существующему положению.

Расход воды на полив улиц и зеленых насаждений, согласно СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» п.6.5, в объемы хозяйственно-питьевого водоснабжения не включен. Воду на полив необходимо использовать из открытых источников, для чего требуется предусмотреть устройство пирсов для специализированной техники.

Согласно СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», расход воды на пожаротушение принимается - 25 л/сек, количество одновременных пожаров - два.

Время тушения - 3 часа. Время восстановления противопожарного объема - 24 часа.

Расход воды на пожаротушение составит:  $25 \times 3600 \times 3 : 1000 \times 2 = 540 \text{ м}^3$ .

На водопроводной сети должны быть установлены пожарные гидранты с радиусом действия не более 150 метров, а также световые указатели к пожарным гидрантам. Пожарные гидранты необходимо располагать вдоль внутривозвратных проездов на расстоянии не более 2,5 метра от края проезжей части и не менее 5 метров от стен зданий.

Тушение пожара производится минимум из двух точек.

**2.2.12.1. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам**

В таблицах 2.68 - 2.69 приведены перспективные структурные балансы горячей воды по городскому округу Рошаль.

Таблица 2.68 - Перспективный структурный баланс реализации горячей воды в городском округе Рошаль

Но- мер	Наименование котель- ной и типы зданий, под- ключенных к ней	Существующий структурный баланс ГВС				Перспективный структурный баланс ГВС				Перспективный структурный баланс ГВС				Перспективный структурный баланс ГВС			
		Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут
		2016 г.				2017 г.				2018 г.				2019 г.			
1	<b>ОАО "Инвестгазпром"</b>	<b>17,846</b>	<b>7,787</b>	<b>10,124</b>	<b>2,842</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилые здания	17,846	7,787	10,124	2,842	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественные и адми- нистративные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<b>Западная</b>	-	-	-	-	<b>4,952</b>	<b>2,161</b>	<b>2,809</b>	<b>0,789</b>	<b>4,952</b>	<b>2,161</b>	<b>2,809</b>	<b>0,789</b>	<b>4,952</b>	<b>2,161</b>	<b>2,809</b>	<b>0,789</b>
	Жилые здания	-	-	-	-	4,952	2,161	2,809	0,789	4,952	2,161	2,809	0,789	4,952	2,161	2,809	0,789
	Общественные и адми- нистративные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<b>Восточная</b>	-	-	-	-	<b>4,753</b>	<b>2,074</b>	<b>2,696</b>	<b>0,757</b>	<b>4,753</b>	<b>2,074</b>	<b>2,696</b>	<b>0,757</b>	<b>4,753</b>	<b>2,074</b>	<b>2,696</b>	<b>0,757</b>
	Жилые здания	-	-	-	-	4,753	2,074	2,696	0,757	4,753	2,074	2,696	0,757	4,753	2,074	2,696	0,757
	Общественные и адми- нистративные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.69 - Перспективный структурный баланс реализации горячей воды в городском округе Рошаль (продолжение)

Но- мер	Наименование котель- ной и типы зданий, под- ключенных к ней	Перспективный структурный баланс ГВС															
		Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сред- несуточный, м³/сут	Расход макси- мальный су- точный, м³/сут	Расход годовой, тыс.м³/сут
		2020 г.				2021 г.				2022 - 2026 г.				2027 - 2031 г.			
1	<b>ОАО "Инвестгазпром"</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилые здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Общественные и адми- нистративные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<b>Западная</b>	<b>4,952</b>	<b>2,161</b>	<b>2,809</b>	<b>0,789</b>												
	Жилые здания	4,952	2,161	2,809	0,789	4,952	2,161	2,809	0,789	4,952	2,161	2,809	0,789	4,952	2,161	2,809	0,789
	Общественные и адми- нистративные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<b>Восточная</b>	<b>4,753</b>	<b>2,074</b>	<b>2,696</b>	<b>0,757</b>												
	Жилые здания	4,753	2,074	2,696	0,757	4,753	2,074	2,696	0,757	4,753	2,074	2,696	0,757	4,753	2,074	2,696	0,757
	Общественные и адми- нистративные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Промышленные здания	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**2.2.12.2. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам**

Расчет объема перспективного водопотребления приведен в таблице 2.70.

Таблица 2.70 - Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды по видам потребления

Потребители	Норма л/сут. на 1 чел	Существующее положение				I очередь (до 2022 года)				Расчетный срок (до 2035 года)			
		Население, тыс. чел.	Средне-суточное, м³/сут	Максимально суточное, м³/сут	Годовое, тыс. м³/год	Население, тыс. чел.	Средне-суточное, м³/сут	Максимально суточное, м³/сут	Годовое, тыс. м³/год	Население, тыс. чел.	Средне-суточное, м³/сут	Максимально суточное, м³/сут	Годовое, тыс. м³/год
Городской округ Рошаль													
Население	210	21,167	4445	5778,5	1622,43	24,807	5210	6773	1901,65	26,218	5506	7157,8	2009,7
Объекты обслуживания			445	578,5	162,43		521	677,3	190,17		551	716,3	201,1
Неучтенные расходы			489	635,7	178,49		573	744,9	209,15		606	787,8	221,2
Итого по жилой застройке:			<b>5379</b>	6992,7	1963,34		<b>6304</b>	8195,2	2300,96		<b>6663</b>	8661,9	2432,0
Зоны размещения площадок объектов производственной деятельности (рабочие места)													
Работающие	25	1,861	47	61,1	17,16	1,951	49	63,7	17,89	2,1	53	68,9	19,35
Неучтенные расходы			5	6,5	1,83		5	6,5	1,83		5	6,5	1,83
Итого по производственной зоне:			<b>52</b>	67,6	18,98		<b>54</b>	70,2	19,71		<b>58</b>	75,4	21,17
Садоводческие (дачные) некоммерческие объединения													
Количество отдыхающих	70	2,5	175	227,5	63,88	2,5	175	227,5	63,88	2,5	175	227,5	63,88
Неучтенные расходы	10%		20	26	7,30		20	26	7,30		20	26	7,30
Итого по дачным объединениям:			<b>195</b>	253,5	71,18		<b>195</b>	253,5	71,18		<b>195</b>	253,5	71,18
<b>Всего по городскому округу:</b>			<b>5626</b>	<b>7313,8</b>	<b>2053,49</b>		<b>6553</b>	<b>8518,9</b>	<b>2391,85</b>		<b>6916</b>	<b>8990,8</b>	<b>2524,34</b>

Потребители	Норма л/сут. на 1 чел	Существующее положение				I очередь (до 2022 года)				Расчетный срок (до 2035 года)			
		Населе- ние, тыс. чел.	Средне- суточ- ное, м <sup>3</sup> /сут	Макси- мально су- точное, м <sup>3</sup> /сут	Годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	Населе- ние, тыс. чел.	Средне- суточ- ное, м <sup>3</sup> /сут	Макси- мально су- точное, м <sup>3</sup> /сут	Годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год	Населе- ние, тыс. чел.	Средне- суточ- ное, м <sup>3</sup> /сут	Макси- мально су- точное, м <sup>3</sup> /сут	Годовое, тыс. м <sup>3</sup> /год
Расход воды на пожаро- тушение:	25 л/сек		540	702	197,10		540	702	197,10		540	702	197,10

### **2.2.12.3. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам**

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

Котельные «Восточная» и «Западная» будут располагаться в черте города и снабжаться водой от городского водопровода.

Существующие скважины технического водоснабжения предлагается законсервировать. На перспективу техническое водоснабжение городского округа Рошаль не планируется.

### **2.2.13 Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в зонах территориального деления округа, городского округа**

#### **2.2.13.1. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

Перспективный структурный баланс реализации воды в городском округе Рошаль приведён в таблицах 2.68 - 2.69.

#### **2.2.13.2. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

В таблице 2.71 приведён перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в городском округе Рошаль (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) по данным генерального плана.

Таблица 2.71 - Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды по видам потребления в городском округе Рошаль

Потребители	Существующее положение			I очередь (до 2022года)			Расчетный срок (до 2035года)		
	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	среднесуточное, м <sup>3</sup> /сут	максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут	максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч
Городской округ Рошаль									
Население	4445	5778,5	240,77	5210	6773	282,21	5506	7157,8	298,24
Объекты обслуживания	445	578,5	24,10	521	677,3	28,22	551	716,3	29,85
Неучтенные расходы	489	635,7	26,49	573	744,9	31,04	606	787,8	32,83
<b>Итого по жилой застройке:</b>	<b>5379</b>	6992,7	291,36	<b>6304</b>	8195,2	341,47	<b>6663</b>	8661,9	360,91
Зоны размещения площадок объектов производственной деятельности (рабочие места)									
Работающие	47	61,1	2,55	49	63,7	2,65	53	68,9	2,87
Неучтенные расходы	5	6,5	0,27	5	6,5	0,27	5	6,5	0,27
<b>Итого по производственной зоне:</b>	<b>52</b>	67,6	2,82	<b>54</b>	70,2	2,93	<b>58</b>	75,4	3,14
Садоводческие (дачные) некоммерческие объединения									
Количество отдыхающих	175	227,5	9,48	175	227,5	9,48	175	227,5	9,48
Неучтенные расходы	20	26	1,08	20	26	1,08	20	26	1,08
<b>Итого по дачным объединениям:</b>	<b>195</b>	253,5	10,56	<b>195</b>	253,5	10,56	<b>195</b>	253,5	10,56
<b>Всего по городскому округу:</b>	<b>5626</b>	7313,8	304,74	<b>6553</b>	8518,9	354,95	<b>6916</b>	8990,8	374,62
Расход воды на пожаротушение:	540	702	29,25	540	702	29,25	540	702	29,25

### **2.2.13.3. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации технической воды в округе, городском округе (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

Котельные «Восточная» и «Западная» будут располагаться в черте города и снабжаться водой от городского водопровода.

Существующие скважины технического водоснабжения предлагается законсервировать. На перспективу техническое водоснабжение городского округа Рошаль не планируется.

### **2.2.14 Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения в округе, городском округе**

#### **2.2.14.1. Анализ резервов и дефицитов обеспечения горячей водой потребителей в зонах действия ИЦВ горячей воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу в каждый год перспективного периода**

Схемой теплоснабжения городского округа Рошаль предлагается вывод из эксплуатации котельной ОАО «Инвестгазпром» и организация теплоснабжения городского округа Рошаль от двух новых котельных «Восточная» и «Западная» установленной мощностью 45 МВт каждая.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной «Восточная» представлены в таблице 2.72.

Таблица 2.72 - Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной «Восточная»

Наименование параметра	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 - 2025 гг	2026 - 2031 гг
Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	-	-	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700

Наименование параметра	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 - 2025 гг	2026 - 2031 гг
Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	-	-	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	-	-	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161
Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	-	-	37,539	37,539	37,539	37,539	37,539	37,539
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями (нормируемые), Гкал/ч	-	-	3,928	3,928	3,928	3,928	3,928	3,928
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	-	-	28,560	28,560	28,560	28,560	28,560	28,560
Затраты тепловой мощности на циркуляцию в системе ГВС	-	-	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	-	-	<b>4,250</b>	<b>4,250</b>	<b>4,250</b>	<b>4,250</b>	<b>4,250</b>	<b>4,250</b>

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной «Западная» представлены в таблице 2.72.

Таблица 2.73 - Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной «Западная»

Наименование параметра	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 - 2025 гг	2026 - 2031 гг
Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	-	-	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700
Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	-	-	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700	38,700
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	-	-	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161	1,161
Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	-	-	37,539	37,539	37,539	37,539	37,539	37,539
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями (нормируемые), Гкал/ч	-	-	3,364	3,364	3,364	3,364	3,364	3,364
Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	-	-	29,534	29,534	29,534	29,534	29,534	29,534
Затраты тепловой мощности на циркуляцию в системе ГВС	-	-	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
<b>Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч</b>	-	-	<b>3,740</b>	<b>3,740</b>	<b>3,740</b>	<b>3,740</b>	<b>3,740</b>	<b>3,740</b>

После реализации мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения городского округа Рошаль на перспективных котельных будут наблюдаться резервы тепловой мощности нетто в 4,25 и 3,74 Гкал/ч на котельных «Восточная» и «Западная» соответственно.

**2.2.14.2. Анализ резервов и дефицитов обеспечения питьевой водой потребителей в зонах действия ИЦВ питьевой воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу в каждый год перспективного периода**

В таблице 2.60 приведены данные по фактической производительности скважин ОАО «Прогресс», перспективных расходах воды и резервы производственных мощностей. Фактические расходы воды для анализа приняты по данным 2015 г.

Таблица 2.74 - Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы питьевого водоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Фактическая производительность, м <sup>3</sup> /ч	Фактическая производительность, м <sup>3</sup> /ч	Фактический расход воды (максимально суточный) на 2035 г., м <sup>3</sup> /ч	Резерв/дефицит производственной мощности, м <sup>3</sup> /ч	Резерв/дефицит производственной мощности, %
1	Скважина №12	140,0	520,0	360,91	159,09	30,59
2	Скважина №13	140,0				
3	Скважина №14	100,0				
4	Скважина №15	140,0				

Производительности скважин ОАО «Прогресс» достаточно для обеспечения перспективных приростов потребления питьевой воды населением городского округа Рошаль.

**2.2.14.3. Анализ резервов и дефицитов обеспечения технической водой потребителей в зонах действия ИЦВ технической воды, в зонах территориального деления и в целом по поселению, городскому округу в каждый год перспективного периода**

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

Котельные «Восточная» и «Западная» будут располагаться в черте города и снабжаться водой от городского водопровода.

Существующие скважины технического водоснабжения предлагается законсервировать. На перспективу техническое водоснабжение городского округа Рошаль не планируется.

## 2.3 Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

Глава «Система водоснабжения» схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль года разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития и преобразования территорий муниципального образования.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения городского округа Рошаль являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в главе «Система водоснабжения» схемы водоснабжения и водоотведения, являются:

- реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;

- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;
- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.

На момент подготовки схемы водоснабжения на территории городского округа Рошаль источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и промышленного водоснабжения являются подземные воды гжельско-ассельского водоносного горизонта.

Централизованным водоснабжением охвачено до 94,7 % населения городского округа Рошаль.

В таблице 2.75 приведены целевые показатели развития системы водоснабжения, согласно данным инвестиционной программы ОАО «Прогресс».

Таблица 2.75 - Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения, согласно инвестиционной программе ОАО «Прогресс»

Группа	Целевые индикаторы	Базовый показатель на 2015 год	2016	2018	2020	2026
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	0,00	0	0	0	0
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	0	0	0	0	0
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	16,1	16	8	0	0
	2. Аварийность на сетях водопровода, ед./км	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	3. Износ водопроводных сетей, %	83	80	40	0	0
3. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет	нет	нет	нет	нет
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в % от численности населения)	80	90	100	100	100
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в %):					
	население	60	70	100	100	100
	Бюджетные организации	100	100	100	100	100
	Прочие предприятия	100	100	100	100	100
5. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи, %.	13,9	13,6	9	6	2
6. Соотношение цены и эффективности (улучшения качества воды или качества очистки сточных вод) реализации мероприятий инвестиционной программы	1. Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения, %	10	9,1	8,8	8,6	5,1
7. Иные показатели	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51

### **2.3.2 Оценка современного состояния ресурсов, запасов и использования подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения**

Согласно данным ОАО «Прогресс», отбор подземных вод по групповому водозабору в городском округе Рошаль ведётся в объёме около 3200 м<sup>3</sup>/сут.

### **2.3.3 Оценка степени освоения запасов подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения.**

Для сохранения питьевых ресурсов необходимо организовать систему технического водоснабжения из многочисленных водоемов, организовав полив улиц и зеленых насаждений из поверхностных водоемов.

На территории городского округа Рошаль имеется резервный запас воды, однако для рационального водопользования и ресурсосбережения, требуется проведение следующих мероприятий:

- тампонаж недействующих артскважин, с целью предотвращения загрязнения эксплуатируемых водоносных горизонтов;
- строительства новых кольцевых водопроводных сетей с целью снижения утечек из водопроводной сети, т.к. в настоящее время утечка воды из-за износа трубопроводов составляет 40 %;
- контроль за рациональным водопользованием на территории района посредством исключения несанкционированного бурения скважин для водоснабжения и установкой водосчетчиков на всех этапах водораспределения.

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

### **2.4.1 Сценарии развития систем водоснабжения.**

Сценарий развития систем водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль на период до 2027 года напрямую связан с планами развития городского округа Рошаль.

При разработке схемы учтены планы по строительству, т.к. в большей степени именно они определяют направления мероприятий, связанных с развитием системы водоснабжения и водоотведения.

Схемой предусмотрено развитие сетей централизованного водоснабжения городского округа Рошаль, а также 100% подключение новых потребителей к централизованным системам водоснабжения, а также необходимое качество услуг по водоснабжению.

Обеспечение населения питьевой водой в городском округе Рошаль, в основном, выполняет ОАО «Прогресс».

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, то в Схеме теплоснабжения городского округа Рошаль были рассмотрены несколько сценариев реконструкции и на основании технико-экономического обоснования выбран вариант с организацией системы теплоснабжения по 4-х трубной системе (прокладка трубопроводов системы ГВС от источников теплоснабжения) и температурным графиком регулирования 105/70 °С.

#### **2.4.1.1. Границы планируемых зон размещения объектов централизованного горячего и холодного водоснабжения**

Необходима организация водозаборных узлов со строительством станций водоподготовки, резервуаров чистой воды и насосных станций второго подъёма на базе действующих артезианских скважин ОАО «Прогресс».

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

На рисунке 2.18 приведены зоны действия (системы горячего водоснабжения) и расположение перспективных котельных «Восточная» и «Западная» городского округа Рошаль.

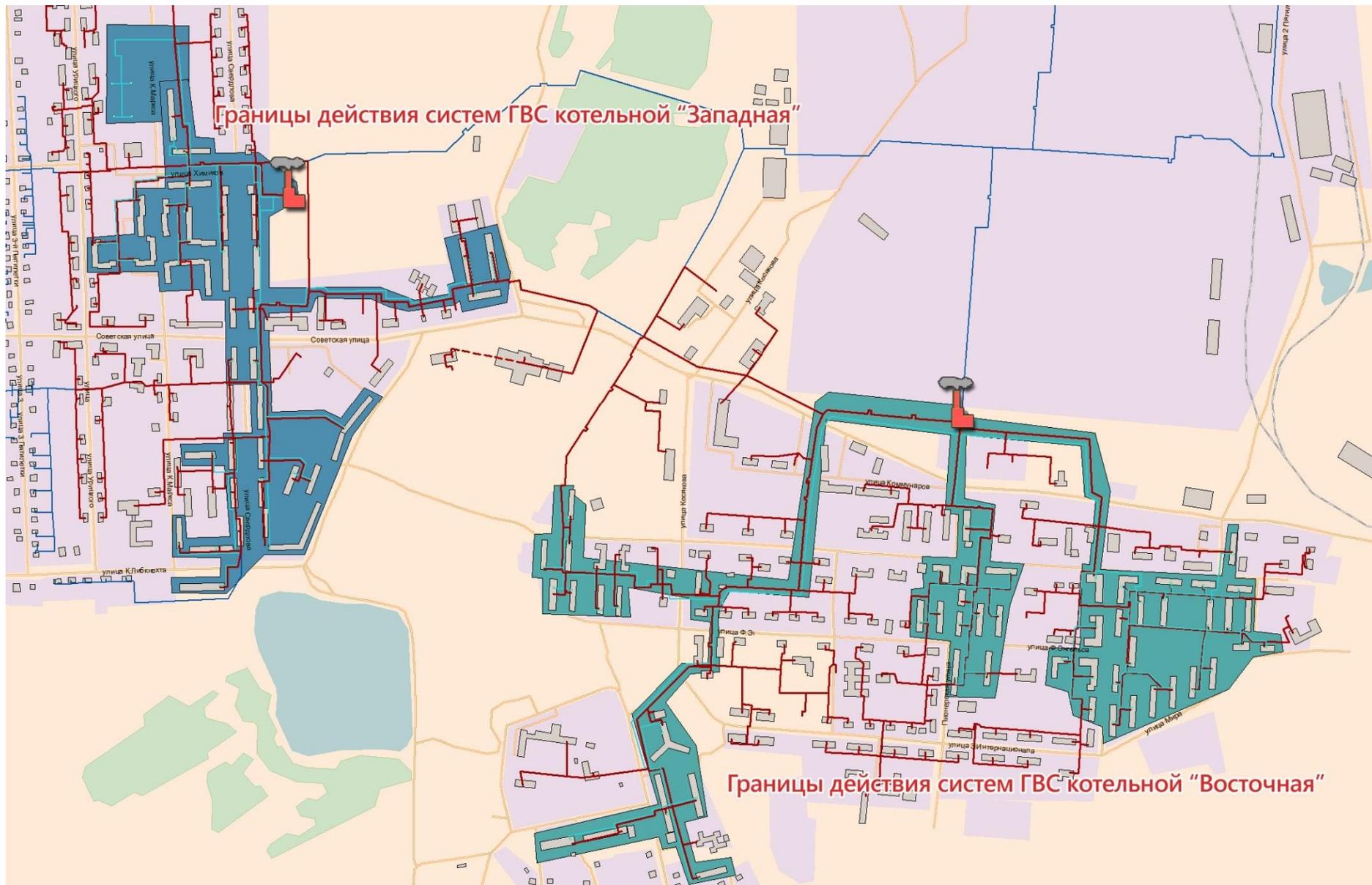


Рисунок 2.18 - Зоны действия и расположение перспективных котельных городского округа Рошаль

#### **2.4.1.2. Мероприятия по обеспечению питьевой водой новых ИЦВ горячей водой, работающих по закрытой схеме, создаваемых в связи с прекращением горячего водоснабжения потребителей по открытой схеме**

Согласно данным Схемы теплоснабжения городского округа Рошаль в соответствии с Федеральным законом №190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. необходима реконструкция систем ГВС с переводом на закрытую систему теплоснабжения до 2020 г.

В связи с изменением температурного графика регулирования тепловой нагрузки с 95/70 °С на 105/70 °С для снижения температуры теплоносителя в системе отопления зданий до температур, регламентированных санитарными нормами (температура в отопительных приборах не должна превышать 95 °С), необходимо восстановить элеваторы в ИТП потребителей.

Дополнительных мероприятий (реконструкции систем ГВС потребителей) для перевода потребителей на закрытую схему ГВС не требуется. Так как теплообменное оборудование ГВС находится на источнике теплоснабжения, подключение наружных сетей ГВС будет происходить непосредственно к внутренним системам ГВС потребителей.

#### **2.4.1.3. Места размещения ИЦВ горячей водой**

В связи с реконструкцией системы теплоснабжения городского округа Рошаль планируется вывод из эксплуатации котельной ОАО «Инвестгазпром» и строительство новых котельных «Восточная» и «Западная».

На рисунке 2.19 приведено местоположение перспективных котельных городского округа Рошаль.

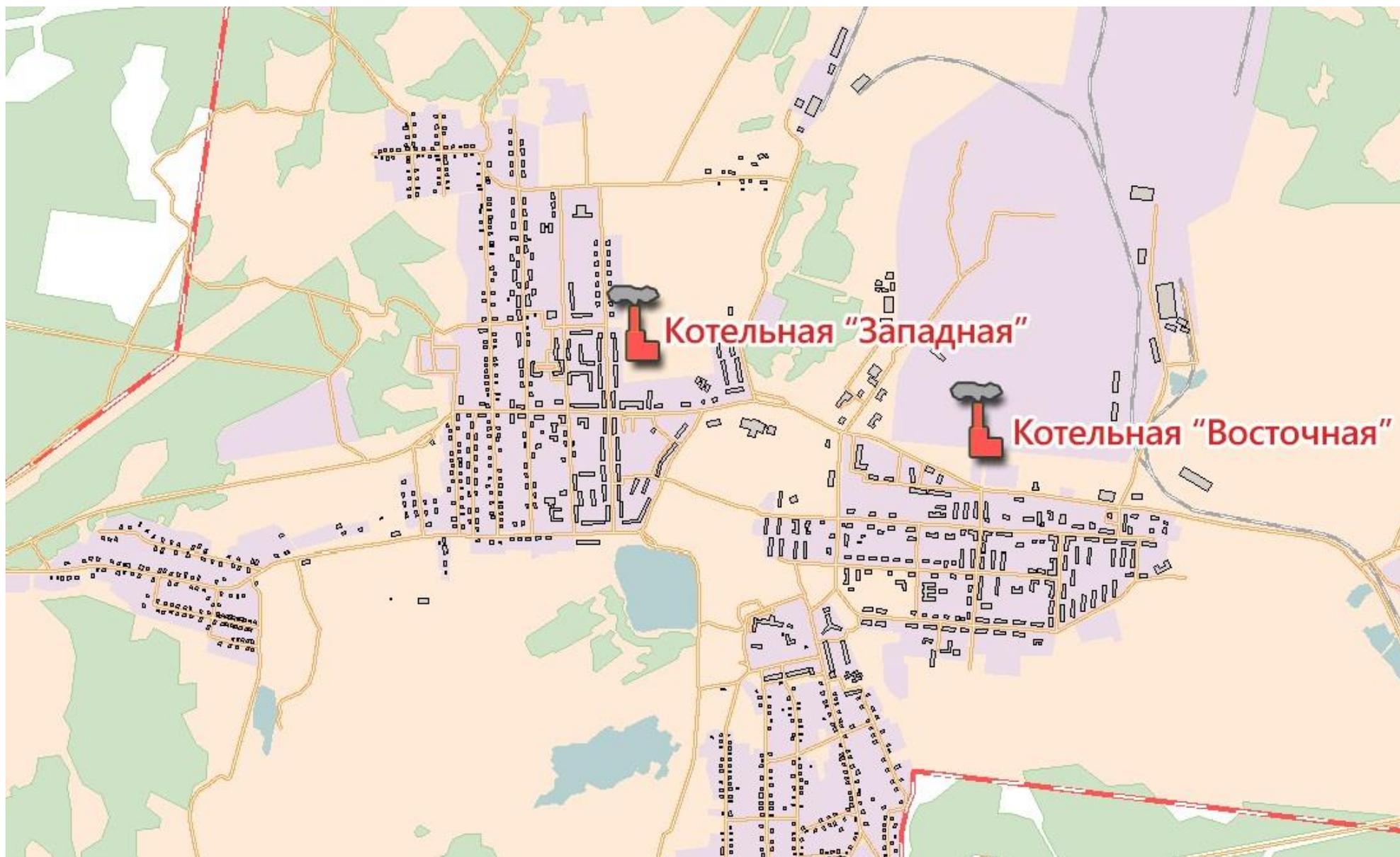


Рисунок 2.19 - Расположение источников тепловой энергии городского округа Рошаль

#### **2.4.1.4. Мероприятия по строительству новых источников питьевого водоснабжения**

Строительство новых источников водоснабжения в городском поселении Рошаль не планируется.

#### **2.4.1.5. Мероприятия по распределению нагрузок потребителей между зонами действия ИЦВ питьевой водой**

В городском округе Рошаль все водозаборы будут объединены в единую сеть.

#### **2.4.1.6. Мероприятия по доведению обеспеченности населения качества питьевой водой до 100%**

Для улучшения обеспеченности качества водоснабжения в соответствии с Инвестиционной программой ОАО «Прогресс» будут реализованы мероприятия по реконструкции существующих объектов централизованных систем водоснабжения (сети). Необходимо решить вопрос реконструкции ветхих сетей водоснабжения по улицам: Советская, Урицкого, Карла Маркса, Карла Либнехта, Фридриха Энгельса, Пионерская, Свердлова.

Для дальнейшего развития города предусматривается расширение действующей системы водоснабжения.

К выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения не планируется.

В ОАО «Прогресс» на 2017-2019 гг. принята к реализации инвестиционная программа организации коммунального комплекса.

В рамках этой программы планируется строительство четырёх станций водоподготовки в городском округе Рошаль на базе артезианских скважин с организацией зон санитарной охраны первого пояса, строительством установок по удалению сероводорода.

На базе Артезианской скважины №12 предполагается строительство станции водочистки (установки по удалению сероводорода). Производительность водозаборного сооружения 160,0 м<sup>3</sup>/ч (максимально суточный расход 3840 м<sup>3</sup>/сут).

На базе Артезианской скважины №14 предполагается строительство станции водочистки (установки по удалению сероводорода). Производительность водозаборного сооружения 160,0 м<sup>3</sup>/ч (максимально суточный расход 3840 м<sup>3</sup>/сут).

На базе Артезианской скважины №13 предполагается строительство станции водочистки (установки по удалению сероводорода). Производительность водозаборного сооружения 160,0 м<sup>3</sup>/ч (максимально суточный расход 3840 м<sup>3</sup>/сут).

На базе Артезианской скважины №16 предполагается строительство станции водочистки (установки по удалению сероводорода). Производительность водозаборного сооружения 160,0 м<sup>3</sup>/ч (максимально суточный расход 3840 м<sup>3</sup>/сут).

Согласно инвестиционной программе планируется замена глубинных насосов на скважинах № 12, 13, 14 и 16.

**2.4.1.7. Маршруты прохождения новых трубопроводов (трасс), места расположения новых насосных станций, новых резервуаров с указанием на схеме городского округа, городского округа с указанием (определением) основных технических параметров**

ОАО «Прогресс» планирует мероприятия по строительству, модернизации и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения.

В 2017-2018 гг. планируется строительство на базе действующих артезианских скважин №12, 13, 14 и 16 станций водоподготовки, резервуаров чистой воды и насосных станций второго подъёма.

Местоположение новых объектов системы водоснабжения представлено на рисунке 2.20.

Для обеспечения существующих и перспективных потребителей качественной питьевой водой необходима реконструкция существующих ветхих водопроводных сетей:

Ду до 100 мм; протяжённость – 2,3 км;

Ду = 100 - 150 мм; протяжённость – 5,4 км;

Ду = 150 мм; протяжённость – 4,0 км;

Ду = 200 мм; протяжённость – 16,5 км;

Ду = 300 мм; протяжённость – 5,1 км.

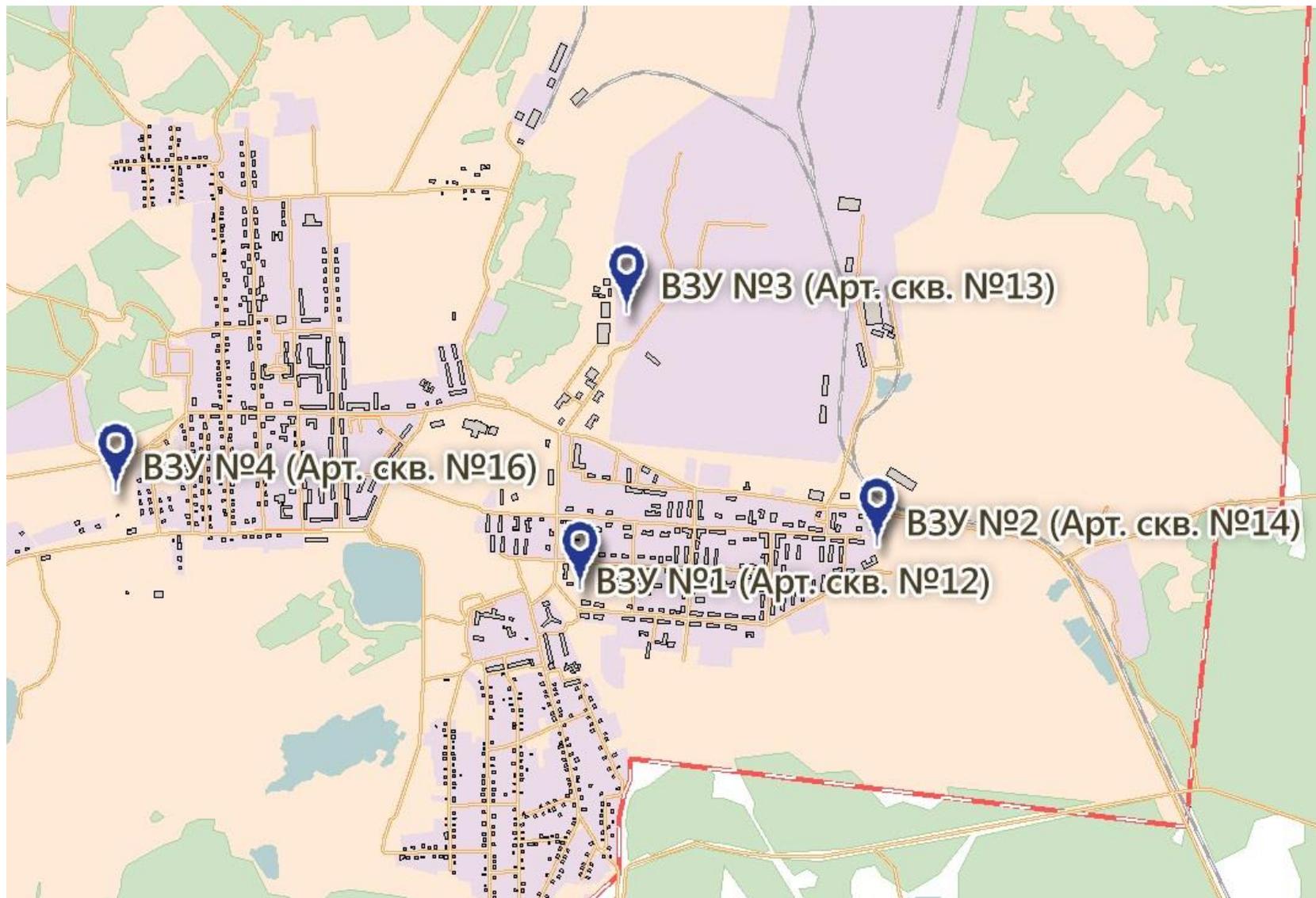


Рисунок 2.20 - Местоположение планируемых к строительству станций очистки воды

#### **2.4.1.8. Технические обоснования целесообразности предлагаемых мероприятий по сценарию реализации схемы водоснабжения, в том числе с учетом гидрогеологических, гидрогеохимических, санитарных характеристик потенциальных источников водоснабжения, возможных изменений указанных характеристик в результате реализации мероприятий, а также с учетом результатов гидравлических расчетов сетей по основным направлениям и расчетов потенциальной продолжительности обеспечения спроса в режиме максимального потребления**

Источником водоснабжения населённых пунктов городского округа Рошаль принимаются местные артезианские воды. На территории городского округа предусматривается 100% обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых объектов капитального строительства. Водоснабжение организуется от существующих и планируемых водозаборных узлов (ВЗУ).

Производительности существующих водозаборных узлов не хватает для обеспечения водой предлагаемых к размещению новых объектов жилищного, общественно-делового, производственного и спортивно-рекреационного назначения.

Для увеличения водоотбора до расчётных потребностей необходимо оборудовать новые артезианские скважины и водозаборные узлы с дополнительными резервуарами чистой воды и установками водоподготовки. Кроме того, необходимо развивать водопроводные сети для обеспечения 100 %-ного охвата жилой и коммунальной застройки централизованными системами водоснабжения.

Площадки под размещение новых водозаборных узлов согласовываются с органами санитарного надзора в установленном порядке, после получения заключений гидрогеологов на бурение артезианских скважин (до начала разработки проектов застройки).

Необходимо обеспечить возможность отбора воды из рек и прудов на поливочные и пожарные нужды.

Для снижения потерь воды, связанных с нерациональным её использованием, у потребителей повсеместно устанавливаются счетчики учета расхода воды, в первую очередь – в жилой застройке.

Для новых и сохраняемых источников централизованного водоснабжения организуются зоны санитарной охраны (ЗСО) в составе 3-х поясов в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Границы первого пояса ЗСО подземного источника централизованного водоснабжения устанавливаются от одиночного водозабора (артезианской скважины) или от крайних

водозаборных сооружений группового водозабора на расстояниях: 30 м при использовании защищенных подземных вод, 50 м при использовании недостаточно защищенных подземных вод.

Первый пояс зоны санитарной охраны (зона строгого режима) для каждой существующей, реконструируемой и планируемой артезианской скважины принимается размером не менее 60 x 60 м (радиус 30 м).

Первые пояса зоны санитарной охраны являются территориями водозаборных узлов, они огораживаются забором высотой не менее 2,5 м, планируются, благоустраиваются, по периметру обносятся канавами для отвода ливневых и талых вод. Подходы к артезианским скважинам асфальтируются. Устья артезианских скважин герметизируются для исключения попадания через них атмосферных осадков и прочих загрязнений. На территории первого пояса зоны ЗСО запрещается проживание людей, выпас скота, разведение огородов, доступ посторонних людей, какое-либо строительство, не связанное с нуждами водопровода.

Границы второго пояса ЗСО подземного источника водоснабжения устанавливаются расчётом, учитывающим время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и защищённости подземных вод от 100 до 400 суток.

В границах второго пояса требуется: тампонирование артезианских скважин, достигших срока амортизации (25-30 лет), а также скважин, расположенных без соблюдения санитарных норм, строительство системы дождевой канализации, со строительством очистных сооружений дождевых стоков, недопущение загрязнения городской территории бытовыми и промышленными отходами.

На территории второго пояса зоны санитарной охраны запрещается: загрязнение территорий мусором, промышленными отходами, размещение складов горючесмазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей, шламохранилищ и других объектов, которые могут вызвать химические и микробные загрязнения источников водоснабжения.

Граница третьего пояса ЗСО подземного источника водоснабжения определяется расчётом, учитывающим время продвижения химического загрязнения воды до водозабора, которое должно быть больше принятой продолжительности эксплуатации водозабора, но не менее 25 лет.

Границы зон санитарной охраны для всех водозаборных узлов разрабатываются и утверждаются самостоятельными проектами.

Для улучшения органолептических свойств питьевой воды на всех водозаборных узлах следует предусмотреть водоподготовку в составе установок обезжелезивания и обеззараживания.

На сегодняшний день износ водопроводных сетей составляет 40. Такая степень износа требует значительных затрат на поддержание сетей в рабочем состоянии.

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь ежегодно в городском округе производится замена водопроводных сетей. Своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей и промышленных предприятий при производстве аварийно-восстановительных работ.

С 2000 года стальные трубопроводы частично заменяются на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб.

На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999 г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

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

В настоящий момент на двух скважинах (№ 12, №16) установлены частотные преобразователи VEPS1-4750PL-WP.

На скважинах №14 и 16 инвестиционной программой планируется установка частотных преобразователей.

Проведенный анализ ситуации в муниципальном образовании показал необходимость внедрения новых высокоэффективных энергосберегающих технологий, а именно создание современной автоматизированной системы оперативного диспетчерского управления водоснабжением города.

Система комплексной диспетчеризации и автоматизации водоснабжения предназначена для обеспечения контроля функционирования технологического оборудования, эффективного управления из центрального диспетчерского пункта режимами работы, технологическими параметрами и процессами на территориально распределенных объектах предприятия.

Внедрение системы позволит:

- повысить показатели качества питьевой воды и оказываемых услуг потребителям;
- оптимизировать работу сетей и сооружений водоснабжения;
- снизить расход электроэнергии, реагентов и других расходных материалов;
- сократить потери воды при транспортировке;
- сократить затраты на ремонт оборудования;
- предотвратить возникновение аварийных ситуаций и сократить время устранения их последствий;
- повысить надежность управления технологическими процессами;
- повысить уровень безаварийности технологических процессов;
- повысить качество и эффективность процесса оперативного управления системой водоснабжения;
- производить комплексный коммерческий и технический учет;
- обеспечить комплексную безопасность всех территориально распределенных объектов.

Систему комплексной автоматизации и диспетчеризации водоснабжения и водоотведения условно можно разделить на подсистемы в соответствии с выполняемыми технологическими задачами:

- подсистема автоматизации первого подъема воды из открытых водных источников;
- подсистема автоматизации водоподготовки;
- подсистема автоматизации второго подъема воды;
- автоматизация первого подъема воды.

Автоматизация первого подъема воды позволяет реализовать:

- а) автоматизированный контроль давления в напорном трубопроводе;
- б) автоматизированный контроль уровня в резервуарах-накопителях;
- в) автоматизированный учет расхода электроэнергии и воды;
- г) автоматический правильный пуск и останов насосных агрегатов;
- д) автоматическое управление производительностью насосных агрегатов;
- е) автоматическое поддержание с высокой точностью задаваемых технологических параметров:
  - уровня в приемных резервуарах, расхода воды, давления в трубопроводах;
  - выбор очередности включения двигателей насосных агрегатов при каскадном режиме управления;
  - автоматическое чередование работы насосных агрегатов для обеспечения равномерного износа;
  - автоматическую защиту и восстановление системы после кратковременного отключения электропитания;
  - автоматизированную работу по заданным из ЦДП расписаниям и режимам работы;
  - отображение информации на местном АРМ оператора (сенсорная панель или ПК);
  - ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов в необходимой форме;
  - видеонаблюдение, пожарно-охранную сигнализацию и контроль доступа на объекты;
  - непрерывный информационный обмен с центральным диспетчерским пунктом;
  - автономность работы удаленных объектов без обслуживающего персонала.

Автоматизация процессов водоподготовки.

Автоматизация процесса водоподготовки обеспечивает точность проведения всех операций технологического процесса и повышение качества питьевой воды.

Автоматизация водоочистных сооружений позволяет реализовать:

- автоматизированное управление подачей воды на сооружения по заданному расписанию;
- автоматическую стабилизацию расхода исходной воды и воды на смесителях;
- автоматизированный учет запасов воды в резервуарах и бассейнах;
- автоматическое приготовление раствора реагентов заданной концентрации;
- автоматическое дозирование реагентов пропорционально расходу воды;
- автоматизированный учет расхода реагентов;
- автоматическое поддержание заданной скорости фильтрации;
- автоматизированный вывод фильтров на промывку по фильтроциклу, потере напора или качества воды;
- автоматизированный учет фильтрованной воды;
- автоматизированный анализ воды;
- автоматизированное управление режимами работы по графику или заданию из ЦДП;
- автоматизированное поддержание необходимого уровня, расхода, давления;
- автоматизированный учет потребления электроэнергии, в том числе поагрегатный;
- автоматизированный учет времени наработки оборудования;
- отображение информации на местном АРМ оператора;
- ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов в необходимой форме;
- видеонаблюдение, пожарно-охранную сигнализацию и контроль доступа на объект;
- непрерывный информационный обмен с центральным диспетчерским пунктом.

Автоматизация второго и третьего подъема воды.

Основная задача второго подъема – бесперебойная транспортировка воды к потребителю. Мощные насосы станций второго подъема подают воду из резервуаров чистой воды в городской водопровод. Для повышения давления на участках сети могут использоваться станции третьего подъема.

Автоматизация второго и третьего подъемов воды позволяет реализовать автоматическое поддержание с высокой точностью задаваемых технологических параметров:

- давления в водопроводной сети;

- расхода и уровня в резервуарах;
- давления диктующих точек;
- автоматизированное дистанционное управление задвижками;
- автоматическое управление в каскадном режиме любым количеством насосных агрегатов;
- автоматическое чередование включенных насосных агрегатов через заданные интервалы времени для обеспечения равномерного износа по заданию;
- автоматизированное управление режимами работы по расписанию;
- автоматизированное управление подачей воды в сеть по графику с возможностью коррекции;
- автоматизированный учет расхода воды в сети;
- автоматическое изменение режима работы станций по заданию из ЦДП в реальном времени;
- автоматическое сохранение работоспособности при отказе отдельных элементов насосной станции;
- автоматизированный учет потребления электроэнергии, в том числе поагрегатный
- коммерческий учет расхода воды потребителями;
- отображение информации на местном АРМ оператора (сенсорная панель или ПК);
- ведение архивов технологических параметров, событий, аварий и создание отчетов в необходимой форме;
- видеонаблюдение, пожарно-охранную сигнализацию и контроль доступа на объект;
- непрерывный информационный обмен с центральным диспетчерским пунктом;
- автономная работа без обслуживающего персонала.

Экономический эффект.

Внедрение систем комплексной автоматизации и диспетчеризации предприятий водоснабжения и водоотведения позволит значительно улучшить водоснабжение городов, получить экономию электроэнергии на подъем и транспортирование воды, снизить потери воды и уменьшить число аварий, сократить численность задействованного в обслуживании персонала.

Основные факторы экономии:

- снижение расхода электроэнергии;
- снижение затрат на химические реагенты и другие расходные материалы;
- снижение расходов на ремонт и техническое обслуживание парка технологического оборудования;
- снижение стоимости аварийно-восстановительных работ вследствие сокращения числа аварий;
- снижение фонда оплаты труда высвобождаемого персонала;
- снижение количества непроизводительных утечек воды.

Расчет экономического эффекта от внедрения системы автоматизации и диспетчеризации процессов водоснабжения и водоотведения возможен на основании анализа показателей работы предприятия до и после внедрения системы. По предварительной оценке, размер ожидаемой экономии составит до 30 % затрат предприятия на предоставление услуг.

#### **2.4.1.10. Планы по установке приборов учета горячей воды у потребителей**

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации” (Федеральный закон № 261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые согласно закону, могут выступать заказчиками по договору. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующие условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом Минэнерго России от 07.04.2010 № 149 и вступил в силу с 18 июля 2010 г. Согласно п. 9 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ и п. 3 Порядка заключения договора установки ПУ управляющая организация (УО), как уполномоченное собственниками лицо, вправе выступить заказчиком по договору об установке (замене) и (или) эксплуатации коллективных приборов учета используемых энергетических ресурсов.

При отсутствии ПКУ расчеты с населением ведутся по действующим нормативам.

В сфере водоснабжения, на территории городского округа Рошаль, в качестве приборов учета используют, в основном, счетчики марок ЭРСВ и ВСХ для различных диаметров трубопроводов.

Для рационального использования коммунальных ресурсов необходимо проводить работы по установке счетчиков, при этом устанавливать счетчики с импульсным выходом.

Переход на приборный учет стимулирует сбережение воды, как управляющими организациями, в виде затрат, на общедомовые нужды, так и конкретными жителями, рассчитывающимися за воду и стоки по индивидуальным приборам учета. Опыт установки средств учёта в многоквартирных жилых домах показал, что разница по холодному водоснабжению между расчётным потреблением и фактическим может достигать 30 %.

В отличие от квартирных приборов учёта общедомовые приборы учёта позволяют контролировать не только объёмы потребления, но и параметры качества, несоблюдение которых может привести к неоправданному увеличению объёмов потребления. Кроме того, общедомовые приборы учёта позволяют точно определить потери воды, выявить утечки в системах водоснабжения многоквартирного дома, а также дают реальные возможности для ресурсосбережения.

На перспективу необходимо запланировать диспетчеризацию коммерческого учета водопотребления с наложением ее на ежесуточное потребление по насосным станциям, районам, для своевременного выявления увеличения или снижения потребления, контроля возникновения потерь воды и для установления энергоэффективных режимов ее подачи.

При реконструкции системы горячего водоснабжения городского округа Рошаль необходима установка приборов учёта у всех потребителей.

#### **2.4.1.11. Планы по установке приборов учета питьевой воды у потребителей**

В ходе проведенного анализа установлено, что оснащенность приборами учета населения составляет – 6,6%, бюджетные организации – 69,4 % (25 организаций из 36), прочие предприятия – 60 % (97 организаций из 59).

При отсутствии ПКУ расчеты с населением ведутся по действующим нормативам.

В настоящее время ведется работа по исполнению законопроектов Правительства РФ по оборудованию абонентов приборами учета энергоресурсов. В сфере водоснабжения, на территории городского округа Рошаль, в качестве приборов учета используют, в основном, счетчики марок ЭРСВ и ВСХ для различных диаметров трубопроводов.

Для рационального использования коммунальных ресурсов необходимо проводить работы по установке счетчиков, при этом устанавливая счетчики с импульсным выходом.

Переход на приборный учет стимулирует сбережение воды, как управляющими организациями, в виде затрат, на общедомовые нужды, так и конкретными жителями, рассчитывающимися за воду и стоки по индивидуальным приборам учета. Опыт установки средств учёта в многоквартирных жилых домах показал, что разница по холодному водоснабжению между расчётным потреблением и фактическим может достигать 30 %.

В отличие от квартирных приборов учёта общедомовые приборы учёта позволяют контролировать не только объёмы потребления, но и параметры качества, несоблюдение которых может привести к неоправданному увеличению объёмов потребления. Кроме того, общедомовые приборы учёта позволяют точно определить потери воды, выявить утечки в системах водоснабжения многоквартирного дома, а также дают реальные возможности для ресурсосбережения.

На перспективу необходимо запланировать диспетчеризацию коммерческого учета водопотребления с наложением ее на ежесуточное потребление по насосным станциям, районам, для своевременного выявления увеличения или снижения потребления, контроля возникновения потерь воды и для установления энергоэффективных режимов ее подачи.

#### **2.4.1.12. Планы по установке приборов учета технической воды у потребителей**

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

Котельные «Восточная» и «Западная» будут располагаться в черте города и снабжаться водой от городского водопровода.

Существующие скважины технического водоснабжения предлагается законсервировать. На перспективу техническое водоснабжение городского округа Рошаль не планируется.

#### **2.4.1.13. Обоснование затрат на реализацию мероприятий**

В таблице 2.76 приведены данные по затратам денежных средств на реализацию мероприятий по модернизации объектов водоснабжения ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль.

Таблица 2.76 - Обоснование затрат денежных средств на реализацию мероприятий по модернизации объектов системы водоснабжения ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль

6	Наименование мероприятия	Наименование объекта	Описание и место расположения объекта	Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Всего в ценах базового года, тыс. руб
1.	Бесперебойное обеспечение в необходимом количестве качественной холодной и горячей водой населения					92 918,00
1.1	Установка станций водоочистки на артезианские скважины		Московская область, г. Рошаль			85 668,00
1.1.1	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №12	Скважина №12	Московская область, г. Рошаль, ул. 3 Интернационала	2017	1017	21 417,00
1.1.2	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №13	Скважина №13	Московская область, г. Рошаль, ул. Лесная	2017	1017	21 417,00
1.1.3	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №14	Скважина №14	Московская область, г. Рошаль, ул. Мира	2017	1017	21 417,00
1.1.4	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №16	Скважина №16	Московская область, г. Рошаль, ул. Садовая	2017	1017	21 417,00
1.2	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианских скважин					4 200,00
1.2.1	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №12	Скважина №12	Московская область, г. Рошаль, ул. 3 Интернационала	2017	2018	900,00
1.2.2	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №13	Скважина №13	Московская область, г. Рошаль, ул. Лесная	2017	2018	1 100,00
1.2.3	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №14	Скважина №14	Московская область, г. Рошаль, ул. Мира	2017	2018	1 100,00
1.2.4	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №16	Скважина №16	Московская область, г. Рошаль, ул. Садовая	2017	2018	1 100,00
1.3	Реконструкция оборудования существующих ВЗУ					3 050,00
1.3.1	Замена погружных насосов на скважинах	Скважина №12, 13, 14, 16	Московская область, г. Рошаль	2017	2018	2 200,00
1.3.2	Установка преобразователей частоты на насосные станции	Скважины №14, 16	Московская область, г. Рошаль	2017	2018	850,00

## **2.5 РАЗДЕЛ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **2.5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод**

#### **2.5.1.1. Зоны санитарной охраны**

Границы первых и вторых поясов ЗСО существующих и проектируемых источников водоснабжения и водопроводных сооружений устанавливаются в проекте в соответствии с СанПиНом 2.1.4.1110-02 и СП 31.13330.2012; границы санитарно-защитных полос вокруг первых поясов ЗСО водопроводных сооружений – в соответствии со СП 31.13330.2012.

Предотвращение вредного воздействия при эксплуатации систем водоснабжения обеспечивается путем соблюдения требований к проектированию, строительству, приемке в эксплуатацию, реконструкции и эксплуатации систем водоснабжения, предусмотренных законодательством Российской Федерации о безопасности систем водоснабжения.

Разработка деклараций безопасности систем водоснабжения должна осуществляться с учетом оценки риска аварии и связанной с ней угрозы нанесения ущерба водозаборным сооружениям систем водоснабжения в водохранилище при разрушении подпорных сооружений и системам водоснабжения, находящимся вниз по течению водотока при формировании волн прорыва и поступления загрязняющих веществ в системы водоснабжения.

#### **2.5.1.2. Водозаборные сооружения систем водоснабжения, использующих подземные водные объекты**

Выбор типа и схемы размещения водозаборных сооружений систем водоснабжения, использующих подземные водные объекты, осуществляется в зависимости от местных геологических, гидрогеологических и санитарно-эпидемиологических условий.

При проектировании новых и реконструкции действующих водозаборных сооружений должны учитываться условия их взаимодействия с существующими и проектируемыми водозаборными сооружениями на смежных земельных участках, а также их воздействие на окружающую среду.

При заборе подземных вод применяются следующие сооружения:

- водозаборные скважины;
- шахтные колодцы;
- горизонтальные водозаборы;

- комбинированные горизонтальные водозаборы;
- лучевые водозаборы;
- каптажи родников;
- иные сооружения.

Водозаборные сооружения, связанные с использованием подземных вод, должны быть оборудованы водорегулирующими устройствами и водоучитывающими приборами.

### **2.5.1.3. Водозаборные скважины**

Способ бурения водозаборной скважины, ее конструкция, глубина, диаметры колонн труб, тип водоприёмной части, водоподъемного оборудования, оголовка скважины и порядок ее опробования указываются в проектной документации на строительство водозаборной скважины.

Конструкция водозаборной скважины должна обеспечивать возможность проведения замеров дебита, уровня и отбора проб воды, а также производства ремонтно-восстановительных работ при применении импульсных, реагентных и комбинированных методов регенерации при эксплуатации водозаборной скважины.

Конструкция оголовка водозаборной скважины должна обеспечивать ее полную герметизацию, исключающую проникновение в межтрубное и затрубное пространство водозаборной скважины поверхностных вод и загрязнений.

Верхняя часть эксплуатационной колонны труб должна выступать над полом наземного павильона или подземной камеры на высоту не менее чем 0,5 м.

Для монтажа и демонтажа секций скважинных насосов должно предусматриваться устройство люков, располагаемых над устьем скважины, с применением средств механизации.

На системах водоснабжения первой категории при наличии:

- от 1 до 4 рабочих скважин должно предусматриваться устройство 1 резервной скважины;
- от 5 до 12 рабочих скважин должно предусматриваться устройство 2 резервных скважин;
- 13 и более рабочих скважин должно предусматриваться устройство 20% резервных скважин.

На системах водоснабжения второй категории при наличии:

- от 1 до 4 рабочих скважин должно предусматриваться устройство 1 резервной скважины;

- от 5 до 12 рабочих скважин должно предусматриваться устройство 1 резервной скважины;
- от 13 и более рабочих скважин должно предусматриваться устройство 10% резервных скважин.

На системах водоснабжения третьей категории при наличии от 1 до 4 рабочих скважин должно предусматриваться устройство 1 резервной скважины.

После окончания бурения скважин и оборудования их фильтрами необходимо производить их прокачку, а при роторном бурении с глинистым раствором — разглинизацию до полного осветления воды.

Для установления соответствия фактического дебита водозаборных скважин проектным показателям должно производиться их опробование путем откачек.

Скважины, дальнейшее использование которых невозможно, подлежат ликвидации путем тампонажа.

Необходимой и неотъемлемой операцией в технологиях обезжелезивания подземных вод, использующих в качестве основной ступени очистки фильтровальные сооружения различных типов, является регенерация последних, как правило, отмывка чистой водой (иногда в сочетании с воздухом), в результате чего образуется значительное количество загрязненных вод.

Согласно нормам, количество резервируемой для промывки фильтров воды составляет 10–14 % от производительности станции без системы повторного использования воды и 3–4 % при повторном использовании промывной воды.

Действующие экологические нормы запрещают сброс загрязненных промывных вод в открытые водные источники, а действующие правила приема сточных вод ограничивают их прием в сети водоотведения. Опыт эксплуатации большинства действующих станций обезжелезивания показывает, что системы повторного использования промывных вод либо работают не эффективно, либо отсутствуют вовсе, особенно на небольших станциях, где этому вопросу, как правило, не уделяется должного внимания. Типовые решения, предусматривающие очистку загрязненных промывных вод с целью их повторного использования для промывки фильтровальных сооружений, обычно, в качестве основного приема их очистки включают метод гравитационного отстаивания в различных вариациях его инженерного и конструктивного оформления.

Качество воды, подаваемой на промывку фильтровальных сооружений, должно практически соответствовать качеству питьевой воды, поэтому системы повторного использования промывных вод, включающие сооружения их очистки, должны удовлетворять

этим требованиям. В противном случае (это, как правило, самый распространенный вариант) загрязненные промывные воды сбрасываются станциями в различные приемники (сети водоотведения, водоемы и т. д.) безвозвратно. Таким образом, 10–14 % непрерывно очищаемой и резервируемой станциями воды питьевого качества в настоящее время в большинстве случаев расходуется неэффективно, повышая в конечном итоге себестоимость производства питьевой воды.

Концентрации основных показателей качественного состава, характеризующих загрязненность промывных вод, отводимых от фильтровальных сооружений станций с аналогичными технологиями обезжелезивания, вполне сопоставимы и не соответствуют качеству воды для ее повторного использования, но по некоторым второстепенным (сопутствующим) ингредиентам промывные воды удовлетворяют требуемому качеству.

Образующиеся при промывке фильтровальных сооружений промывные воды, представляют собой тонкодисперсную смесь, содержащую нерастворимые частицы различных размеров, в основном, окисленного и гидратированного железа. На основании проведенных исследований и наблюдений отмечено, что в начальный период промывки фильтровальных сооружений в промывной воде наблюдаются наиболее крупные и плотные «агрегаты», а по мере отмывки фильтров их размеры уменьшаются. Гранулометрический анализ частиц загрязнений микроскопированием на световом микроскопе в промывных водах фильтровальных сооружений подземного водозабора показывает присутствие шарообразных включений размером до 2 мкм, игловидных включений длиной до 15 мкм, равноосных – размером до 50 мкм, а также нитевидных длиной 20–300 мкм и толщиной до 3 мкм. Анализ состава промывных вод показал, что содержащиеся в них загрязнения весьма разнообразны по своим размерам и геометрической форме.

Очистка промывных вод станций обезжелезивания вакуум-фильтрованием, как показали проведенные исследования, может осуществляться без предварительного отстаивания, при этом процесс вакуум-фильтрования достаточно устойчив к колебанию концентраций примесей в поступающих на очистку промывных водах.

Отфильтрованный осадок, образующийся на фильтровальной ткани, имеет влажность 73–75 %, а после прессования на натяжных валиках его влажность уменьшается до 55–65 %.

Таким образом, разработанная технология и технологическая схема очистки загрязненных промывных вод с использованием разработанной конструкции ленточных вакуум-фильтров с намывным слоем осадка позволяют решить следующие задачи:

- очистка загрязненных промывных вод и использование их в обороте для промывки фильтровальных сооружений;

- получение осадка с достаточно низкой влажностью, обеспечивающей его удобную утилизацию и использование.

Применение вакуум-фильтров в составе очистной станции позволяет более рационально и эффективно решать проблему очистки загрязненных промывных вод по сравнению с существующими технологическими схемами и применяемым оборудованием.

В практике очистки природных вод известны различные способы утилизации осадков, дающие определенный экономический эффект, например, использование осадка для создания жаростойкого покрытия при изготовлении поддонов и изложниц или в качестве добавок при выпуске портландцемента. Возможно также использование таких осадков при производстве строительных материалов, например, керамзита. Использование железосодержащих осадков в качестве опудривателя гранул керамзита позволяет повысить качество последнего и увеличить его выпуск при том же расходе сырья взамен дорогостоящих высокоогнеупорных опудривателей (глинозема). Гидроокисный осадок водопроводных станций можно применять при изготовлении шпатлевок и мастик, заменяя им мел или меловую пасту.

Возможно использование железосодержащих осадков в качестве вяжущего (до 50 %) в кладочных растворах М 4, 10, 25, 50 и бетонах марки 50, 70 (до 30 %). При изготовлении гипсолита или сухой штукатурки допустимо в состав вяжущего вводить гидроокисный осадок до 40–45 % по сухому веществу.

После обработки железосодержащего осадка станций обезжелезивания серной либо соляной кислотой можно получить коагулянт –  $Fe_2(SO_4)_3$  или  $FeCl_3$ , при этом наблюдается изменение структуры осадка и сокращение его объема.

Использование хлорида железа более разнообразно: в радиотехнической промышленности – для травления печатных плат, в коммунальном хозяйстве – для очистки сточных вод, на станциях обезжелезивания – для повышения эффективности и скорости окисления ионов двухвалентного железа. Проведенные расчеты показывают высокую экономическую эффективность этих путей переработки.

Одним из наиболее перспективных является направление по получению пигментов для лаков и красок на масляной основе (сурик).

#### **2.5.1.4. Выводы**

1. Вакуум-фильтрование загрязненных промывных вод станций обезжелезивания является достаточно эффективным методом очистки промывных вод, обеспечивающим требуемое для повторного использования качество очищенной воды, а также получение осадка

с низкой влажностью, пригодного для дальнейшей утилизации в качестве вторичного сырья.

2. Эффективная очистка загрязненных промывных вод на станциях обезжелезивания позволяет полностью исключить их сброс и улучшить экологическую обстановку в местах расположения станций.

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

Технологический процесс забора воды из скважин и транспортирования её в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами.

Эксплуатация водопроводной сети, а также ее строительство, не предусматривают каких-либо сбросов вредных веществ в водоемы и на рельеф.

При испытании водопроводной сети на герметичность используется сетевая вода. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится на рельеф местности. Негативное воздействие на состояние поверхностных и подземных вод будет наблюдаться только в период строительства, носить временный характер и не окажет существенного влияния на состояние окружающей среды.

Питьевая вода, поступающая из артезианских скважин в систему водоснабжения, не требует химической обработки (хлором).

## 2.6 Цены (тарифы) в сфере водоснабжения

### 2.6.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой организации водоснабжения с учетом последних 3 лет

В таблице 2.77 приведена динамику тарифов на услуги по холодному водоснабжению, оказываемые ОАО «Прогресс».

Таблица 2.77 - Динамика утвержденных тарифов ОАО «Прогресс» за последние пять лет

холодная вода	руб/м. куб	с 01.01.2015 г.	17,22
холодная вода	руб/м. куб	с 01.07.2015 г.	19,10
холодная вода	руб/м. куб	с 01.01.2016 г.	19,10
холодная вода	руб/м. куб	с 01.07.2016 г.	20,29

На рисунке 2.21 приведена динамика тарифов на услуги по холодному водоснабжению, оказываемые ОАО «Прогресс».

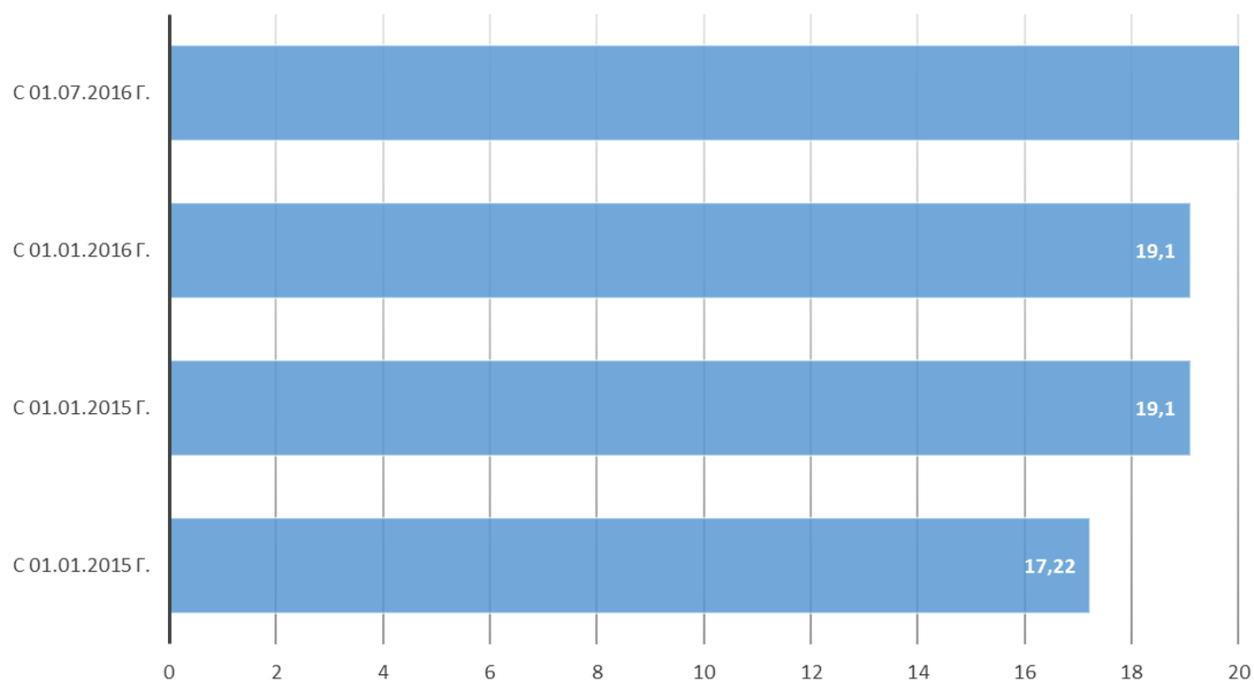


Рисунок 2.21 - Динамика тарифов на услуги по холодному водоснабжению, оказываемые ОАО «Прогресс»

### 2.6.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы водоснабжения и водоотведения

В таблице 2.78 приведена структура тарифа на услуги по холодному водоснабжению, оказываемые ОАО «Прогресс» на 2015 и 2016 г.

Таблица 2.78 - Структура тарифа на услуги по холодному водоснабжению, оказываемые ОАО «Прогресс» на 2016 г.

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
1	<b>НАТУРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>			
1.1	Объем поднятой воды	тыс.м3	1 236,04	867,59
1.2	Объем воды, полученной со стороны	тыс.м3	0,00	0,00
1.3	Объем воды, используемой на технологические нужды	тыс.м3	0,00	0,00
1.3.1	Уровень воды, используемой на технологические нужды к объему поднятой воды	%	0,00	0,00
1.4	Объем воды, пропущенной через очистные сооружения	тыс.м3	0,00	0,00
1.5	Объем воды, поданной в сеть	тыс.м3	1 236,04	782,45
1.6	Потери воды в сети	тыс.м3	171,83	85,13
1.6.1	Уровень потерь к объему воды, отпущенной в сеть	%	13,90	9,81
1.7	Объем реализации воды всего, в т.ч.	тыс.м3	1 064,21	782,45
1.7.1	отпущено воды другим водопроводам	тыс.м3	0,00	0,00
1.7.2	населению	тыс.м3	994,03	724,26
1.7.3	бюджетным организациям	тыс.м3	47,68	39,55
1.7.4	прочим потребителям	тыс.м3	22,50	17,28
1.7.5	собственные нужды предприятия	тыс.м3	0,00	1,37
2	<b>СМЕТА РАСХОДОВ</b>			
2.1	Сырье и материалы (химические реагенты)	тыс.руб.	0,00	0,00
2.2	Электроэнергия всего, в том числе:	тыс.руб.	2 512,29	1 744,72
2.2.1	среднегодовая стоимость 1 Квт.ч	руб.	3,96	4,22
2.2.2	объем электроэнергии	тыс.кВт*ч	634,78	413,42
2.2.3	затраты по передаче электроэнергии	тыс.руб.	0,00	0,00
2.3	Оплата труда- основных производственных и ремонтных рабочих	тыс.руб.	5 490,79	4 392,35
2.3.1	Численность - всего, в том числе:	чел.	33,00	32,00
2.3.1.1	основные производственные рабочие (ОПР)	чел.	23,00	22,00
2.3.1.2	ремонтный персонал (РП)	чел.	0,00	0,00
2.3.1.3	цеховой персонал (ЦП)	чел.	5,00	5,00
2.3.1.4	АУП	чел.	5,00	5,00
2.3.2	средний размер оплаты труда ОПР и РП	руб.	19 894,16	22 183,59
2.4	Отчисления от оплаты труда (ОПР, РП)	тыс. руб.	1 688,41	1 285,33
2.4.1	Страховые взносы, %	%	30,75	29,26
2.5	Амортизация основных производственных фондов	тыс. руб.	53,85	80,01
2.6	Текущий ремонт и тех.обслуживание ОС всего, в том числе:	тыс.руб.	1 400,61	1 037,25
2.6.1	хозяйственным способом - материалы	тыс.руб.	1 400,61	1 037,25
2.6.2	подрядным способом	тыс.руб.	0,00	0,00
2.7	Капитальный ремонт всего, в том числе:	тыс.руб.	0,00	0,00
2.7.1	хозяйственным способом - материалы	тыс.руб.	0,00	0,00
2.7.2	подрядным способом	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8	Арендная плата всего, в том числе:	тыс.руб.	152,26	108,67

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
2.8.1	за недвижимое имущество	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.2	концессионная плата и лизинговые платежи	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.3	за землю	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.4	прочая аренда	тыс.руб.	152,26	108,67
2.9	Цеховые (производственные) расходы всего, в том числе:	тыс.руб.	4 235,31	2 850,58
2.9.1	Оплата труда- цехового персонала	тыс.руб.	2 076,77	1 574,90
2.9.1.1	средний размер оплаты труда ЦП	руб.	34 612,76	34 997,78
2.9.2	отчисления от оплаты труда ЦП	тыс.руб.	615,21	473,26
2.9.3	электроэнергия	тыс.руб.	144,02	114,01
2.9.3.1	электроэнергия	тыс.кВт.*ч	36,39	26,92
2.9.4	прочие цеховые расходы	тыс.руб.	1 399,32	688,41
2.10	Общексплуатационные (административные) расходы всего, в том числе:	тыс.руб.	2 719,36	2 247,27
2.10.1	Оплата труда- АУП	тыс.руб.	1 966,61	1 516,81
2.10.1.1	средний размер оплаты труда АУП	руб.	32 776,91	33 706,82
2.10.2	отчисления от оплаты труда АУП	тыс.руб.	592,40	454,77
2.10.3	электроэнергия	тыс.руб.	13,80	0,00
2.10.3.1	электроэнергия	тыс.кВт.ч	3,49	0,00
2.10.4	прочие общексплуатационные расходы	тыс.руб.	146,54	275,69
2.11	Покупная продукция (услуги, выполняемые сторонними организациями)	тыс.руб.	0,00	0,00
2.12	Налоги и сборы всего, в том числе:	тыс.руб.	130,94	108,44
2.12.1	водный налог	тыс.руб.	130,94	108,44
2.12.2	земельный налог	тыс.руб.		
2.12.3	транспортный налог	тыс.руб.		
2.12.4	плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс.руб.		
2.12.5	налог на имущество	тыс.руб.		
2.13	Расходы на компенсацию экономически обоснованных расходов	тыс.руб.		
2	Расходы всего	тыс.руб.	18 383,81	13 854,62
3	СЕБЕСТОИМОСТЬ	руб/м3	17,27	17,71
3.1	СЕБЕСТОИМОСТЬ (без учета покупной продукции)	руб/м3	17,27	17,71
4	Внереализационные расходы всего, в том числе:	тыс.руб.	118,04	452,76
4.1	расходы на оплату услуг банков	тыс.руб.		
4.2	% по займам и кредитам банков	тыс.руб.		
5	Сбытовые расходы гарантирующих организаций	тыс.руб.		
6	Прибыль всего, в том числе:	тыс.руб.	808,66	829,01
6.1.1	Налог на прибыль	тыс.руб.	161,73	165,80
6.1.2	Налог, уплачиваемый в связи с применением упрощенной системы налогообложения	тыс.руб.		
6.2	Расходы, относимые на прибыль после налогообложения всего, в том числе:	тыс.руб.	646,93	663,21

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
6.2.1	капитальные вложения на производство	тыс.руб.	0,00	х
6.2.2	прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	646,93	156,10
7	Предпринимательская прибыль ГО	тыс.руб.		
8	НЕОБХОДИМАЯ ВАЛОВАЯ ВЫРУЧКА	тыс.руб.	19 310,51	15 136,39
9	Дополнительная корректировка НВВ:	тыс.руб.	0,00	0,00
9.1	Ввод объектов в эксплуатацию и изменение утвержденной ИП	тыс.руб.		
9.2	Степень исполнения обязательств по созданию и/или реконструкции объектов, находящихся в ГС или МС, по реализации ИП, ПП при недостижении утвержденных плановых значений показателей надежности и качества объектов	тыс.руб.		
10	ИТОГО НВВ с учетом корректировки	тыс.руб.	19 310,51	15 136,39
11	Экономически обоснованный тариф	руб/м3	18,15	19,34
11.1	Экономически обоснованный тариф с НДС	руб/м3	21,41	22,83

### **2.6.3 Плата за подключение к системе водоснабжения и поступление денежных средств от осуществления деятельности по водоснабжению**

Тариф на подключение к системе водоснабжения будет установлен после разработки и утверждения Инвестиционной программы ОАО «Прогресс».

## **2.7 РАЗДЕЛ. ОЦЕНКА ОБЪЕМОВ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

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

- проектно-изыскательские работы;
- строительные-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции, модернизации и строительства производственных объектов централизованной системы водоснабжения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

В таблице 2.79 приведены данные по затратам денежных средств на реализацию мероприятий по модернизации объектов водоснабжения ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль.

Таблица 2.79 - Обоснование затрат денежных средств на реализацию мероприятий по модернизации объектов системы водоснабжения ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль

№	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости (цель реализации)	Наименование объекта	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Всего в ценах базового года, тыс. руб
					Наименование показателя (производительность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				
							до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			
1.	Бесперебойное обеспечение в необходимом количестве качественной холодной и горячей водой населения										92 918,00
1.1	Установка станций водоочистки на артезианские скважины			Московская область, г. Рошаль							85 668,00
1.1.1	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №12	Снижение сероводорода в воде до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»	Скважина №12	Московская область, г. Рошаль, ул. 3 Интернационала	Производительность ВЗУ	м³/ч	0	160	2017	1017	21 417,00
1.1.2	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №13	Снижение сероводорода в воде до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»	Скважина №13	Московская область, г. Рошаль, ул. Лесная	Производительность ВЗУ	м³/ч	0	160	2017	1017	21 417,00
1.1.3	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №14	Снижение сероводорода в воде до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»	Скважина №14	Московская область, г. Рошаль, ул. Мира	Производительность ВЗУ	м³/ч	0	160	2017	1017	21 417,00
1.1.4	Приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию станций водоочистки артезианской скважины №16	Снижение сероводорода в воде до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»	Скважина №16	Московская область, г. Рошаль, ул. Садовая	Производительность ВЗУ	м³/ч	0	160	2017	1017	21 417,00
1.2	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианских скважин										4 200,00
1.2.1	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №12	Требование СанПиН 2.1.4.1110-02"	Скважина №12	Московская область, г. Рошаль, ул. 3 Интернационала	Количество зон	ед.	0	1	2017	2018	900,00
1.2.2	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №13	Требование СанПиН 2.1.4.1110-02"	Скважина №13	Московская область, г. Рошаль, ул. Лесная	Количество зон	ед.	0	1	2017	2018	1 100,00
1.2.3	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №14	Требование СанПиН 2.1.4.1110-02"	Скважина №14	Московская область, г. Рошаль, ул. Мира	Количество зон	ед.	0	1	2017	2018	1 100,00
1.2.4	Обустройство зон санитарной охраны 1 пояса артезианской скважины №16	Требование СанПиН 2.1.4.1110-02"	Скважина №16	Московская область, г. Рошаль, ул. Садовая	Количество зон	ед.	0	1	2017	2018	1 100,00
1.3	Реконструкция оборудования существующих ВЗУ										3 050,00
1.3.1	Замена погружных насосов на скважинах	Повышение надежности водоснабжения	Скважина №12, 13, 14, 16	Московская область, г. Рошаль	Количество	шт.	4	4	2017	2018	2 200,00

№	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости (цель реализации)	Наименование объекта	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Всего в ценах базового года, тыс. руб
					Наименование показателя (производительность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				
							до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			
1.3.2	Установка преобразователей частоты на насосные станции	Повышение надежности водоснабжения, повышение энергетической эффективности	Скважины №14, 16	Московская область, г. Рошаль	Количество	шт.	0	2	2017	2018	850,00

### **2.7.1 Объемы капитальных вложений на реализацию с разбивкой по годам с учетом индексов МЭР**

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов разработан на основе одобренных Правительством Российской Федерации сценарных условий и основных параметров прогноза и исходит из целей и приоритетов, определенных в документах стратегического планирования, а также необходимости реализации задач, поставленных в майских указах и в посланиях Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации.

Разработка прогноза осуществлялась с учетом изменения внутренних и внешних условий, динамики внешнеэкономической конъюнктуры и тенденций развития мировой экономики. В прогнозе учтены итоги социально-экономического развития Российской Федерации в январе-августе 2016 г., а также материалы федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и Банка России.

В таблице 2.80 приведены данные по индексам МЭР.

Объемы капитальных вложений на реализацию мероприятий по модернизации объектов системы водоснабжения ОАО «Прогресс» рассчитаны с учётом индексов МЭР и представлены в таблице 2.79.

Таблица 2.80 - Индексы МЭР

Наименование отрасли	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
вариант базовый	отчет							оценка	прогноз		
Строительство											
дефлятор	122,7	105,2	112,7	114,3	110,7	101,5	104,4	105,7	104,9	105,8	106,3
индекс цен производителей (ИЦП)	123,1	103,2	106,5	109,9	108,6	105,6	104,3	105,6	105	105,4	106

### **2.7.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства и реконструкции систем водоснабжения**

Источниками финансирования инвестиционной программы ОАО «Прогресс» являются:

- собственные средства организации (плата за подключение (технологическое присоединение) к централизованным системам водоснабжения);
- собственные средства организации (капитальные вложения за счет прибыли в составе тарифа);
- собственные средства организации (амортизационные отчисления);
- собственные средства организации (прибыль прошлых лет);
- привлечённые средства;
- бюджетные средства городского округа Рошаль.

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации № 600 от 07.05.2012 г. «О мерах по обеспечению граждан Российской Федерации доступным и комфортным жильем и повышению качества жилищно-коммунальных услуг», источники финансирования инвестиционной программы должны включать привлеченные заемные средства в размере не менее 30% от общей стоимости мероприятий инвестиционной программы по строительству и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

Финансовый план реализации программы развития системы холодного водоснабжения представлен в таблице 2.79.

## 2.8 РАЗДЕЛ. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### 2.8.1 Надежность питьевого водоснабжения округа, городского округа по годам перспективного периода

Целевые показатели надежности питьевого водоснабжения городского округа Рошаль приведены в таблице 2.81.

Таблица 2.81 - Целевые показатели надежности и бесперебойности системы водоснабжения городского округа Рошаль

Группа	Целевые индикаторы	2016	2018	2020	2027
2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	1. Водопроводные сети, нуждающиеся в замене, км	16	8	0	0
	2. Аварийность на сетях водопровода, ед./км	0,1	0,1	0,1	0,1
	3. Износ водопроводных сетей, %	80	40	0	0

### 2.8.2 Доля потерь питьевой воды при транспорте в округе, городском округе по годам перспективного периода

Данные по доле потерь питьевой воды при транспорте в городском округе Рошаль приведены в таблице 2.82.

Таблица 2.82 - Целевые показатели надежности и бесперебойности системы водоснабжения городского округа Рошаль

Группа	Целевые индикаторы	2016	2018	2020	2027
5. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке	1. Объем неоплаченной воды от общего объема подачи, %.	13,6	9	6	2

### 2.8.3 Удельные затраты на выработку питьевой воды в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода

Данные по удельным затратам на выработку питьевой воды в денежном выражении по городскому округу будут получены после составления и утверждения Инвестиционной программы ОАО «Прогресс».

### 2.8.4 Удельные затраты электроэнергии на производство и транспорт питьевой воды по поселению, городскому округу по годам перспективного периода

В таблице 2.83 приведены данные по удельным затратам электроэнергии на выработку воды в целом по ОАО «Прогресс».

Таблица 2.83 - Удельные затраты электроэнергии на выработку воды в целом по ОАО «Прогресс»

Группа	Целевые индикаторы	2016	2018	2020	2027
1. Удельные затраты электроэнергии	1. Удельное энергопотребление на водоподготовку и подачу 1 куб. м питьевой воды	0,51	0,51	0,51	0,51

### 2.8.5 Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения по годам перспективного периода

Централизованным водоснабжением охвачено около 90 % населения городского округа Рошаль, что составляет около 187,7 тыс. чел.

На перспективу планируется охватить услугами централизованного водоснабжения 100 % населения городского округа Рошаль (таблица 2.84).

Таблица 2.84 - Показатели качества воды в целом по ОАО «Прогресс»

Группа	Целевые индикаторы	2016	2018	2020	2027
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	0	0	0	0
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	0	0	0	0
2. Показатели качества обслуживания абонентов	1. Количество жалоб абонентов на качество питьевой воды (в единицах)	нет	нет	нет	нет
	2. Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в % от численности населения)	90	100	100	100
	3. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в %):				
	Население	70	100	100	100
	Бюджетные организации	100	100	100	100
	Прочие предприятия	100	100	100	100

### 2.8.6 Обеспеченность населения качественной питьевой водой в округе, городском округе по годам перспективного периода

В таблице 2.85 приведены данные по показателям качества воды в целом по ОАО «Прогресс».

Таблица 2.85 – Показатели качества воды в целом по ОАО «Прогресс»

Группа	Целевые индикаторы	2016	2018	2020	2027
1. Показатели качества воды	1. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	0	0	0	0
	2. Удельный вес проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	0	0	0	0

### **2.8.7 Обеспеченность населения услугами централизованного горячего водоснабжения по годам перспективного периода**

Услугами централизованного горячего водоснабжения планируется охватить всех потребителей, которые будут подключены к системам отопления от переспективных котельных «Восточная» и «Западная».

### **2.8.8 Обеспеченность населения качественной горячей водой в округе, городском округе по годам перспективного периода**

В связи с несомненной трудностью поддержания требуемой чистоты в системе теплоснабжения в ряде случаев при открытой схеме не удастся обеспечить потребителей горячего водоснабжения чистой и прозрачной водой.

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, то в Схеме теплоснабжения городского округа Рошаль были рассмотрены несколько сценариев реконструкции и на основании технико-экономического обоснования выбран вариант с организацией системы теплоснабжения по 4-х трубной системе (прокладка трубопроводов системы ГВС от источников теплоснабжения) и температурным графиком регулирования 105/70 °С.

При реконструкции системы теплоснабжения городского округа предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

После выполнения указанных мероприятий все потребители будут получать качественную горячую воду.

### **2.8.9 Обеспеченность населения горячей водой по закрытой схеме в округе, городском округе по годам перспективного периода**

Потребители котельной ОАО «Инвестгазпром» получают горячую воду по открытой схеме теплоснабжения.

Статья 29 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. запрещает подключение объектов нового строительства к открытой системе ГВС с 2013 года, а также предписывает перевести все системы теплоснабжения на закрытую схему до 2022 года.

Т.к. существующая система теплоснабжения городского округа Рошаль практически перестала выполнять свои функции, такие как системы жизнеобеспечения; так как не отвечает соответствующим техническим требованиям, то в Схеме теплоснабжения городского округа Рошаль были рассмотрены несколько сценариев реконструкции и на основании технико-экономического обоснования выбран вариант с организацией системы теплоснабжения по 4-х трубной системе (прокладка трубопроводов системы ГВС от источников теплоснабжения) и температурным графиком регулирования 105/70 °С.

При реконструкции системы теплоснабжения городского округа предлагается вывод существующей котельной ОАО «Инвестгазпром» из эксплуатации, а с целью обеспечения потребителей тепловой энергией предлагается строительство двух новых водогрейных котельных:

- котельная №1 «Западная» - 45,0 МВт;
- котельная №2 «Восточная» - 45,0 МВт.

С 2018 г. все потребители будут получать горячую воду по закрытой системе теплоснабжения.

### **2.8.10 Оснащенность потребителей приборами учета питьевой воды по годам перспективного периода**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в МО г.о. Рошаль необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета. Основными целями программы являются: перевод экономики города на энергоэффективный путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды. Так же для снижения неучтенных расходов ресурса, рекомендуется установка приборов коммерческого учета на основных направлениях подачи воды.

В ходе проведенного анализа установлено, что оснащенность приборами учета населения составляет – 6,6%, бюджетные организации – 69,4 % (25 организаций из 36), прочие предприятия – 60 % (97 организаций из 59).

В таблице 2.86 приведены данные по потребности в оснащении и фактической оснащённости приборами учёта холодной воды потребителей жилищного фонда.

Таблица 2.86 - Данные по потребности в оснащении и фактической оснащённости приборами учёта холодной воды потребителей жилищного фонда

Наименование показателя	Потребность в оснащении приборами учета на конец отчетного периода	Фактически оснащено приборами учета на конец отчетного периода	Фактически оснащено приборами учета за отчетный период
<b>Число многоквартирных домов</b> , оснащенных коллективными (общедомовыми) приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов, ед.: холодной воды	253	4	0
<b>Число квартир в многоквартирных домах</b> , оснащенных индивидуальными приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов, ед.: холодной воды	7909	521	104
<b>Число жилых домов (индивидуальных домов)</b> , оснащенных индивидуальными приборами учета потребляемых коммунальных ресурсов, ед.: холодной воды	344	115	14

Для обеспечения 100% оснащенности необходимо выполнять мероприятия в соответствии с 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

### **2.8.11 Оснащенность потребителей приборами учета горячей воды по годам перспективного периода**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 23 ноября 2009 года № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в МО г.о. Рошаль необходимо утвердить целевую программу по развитию систем коммерческого учета. Основными целями программы являются: перевод экономики города на энергоэффективных путь развития, создание системы менеджмента энергетической эффективности, воспитание рачительного отношения к энергетическим ресурсам и охране окружающей среды. Так же для снижения неучтенных расходов ресурса, рекомендуется установка приборов коммерческого учета на основных направлениях подачи воды.

На данный момент в городском округе Рошаль отсутствуют приборы учёта горячей воды у потребителей.

При реализации мероприятий по реконструкции системы теплоснабжения городского округа приборы учёта будут установлены у всех потребителей горячей воды.

## **2.9 РАЗДЕЛ. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

При обнаружении бесхозийных объектов необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» №416-ФЗ, то есть передать данные объекты в собственность администрации городского округа.

Выбор организации для обслуживания бесхозийных объектов централизованных систем водоснабжения производится в соответствии со ст. 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ.

В случае выявления бесхозийных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водопроводные которой непосредственно присоединены к указанным бесхозийным объектам (в случае выявления бесхозийных объектов централизованных систем горячего водоснабжения или в случае, если гарантирующая организация не определена в соответствии со статьей 12 Федерального закона N 416-ФЗ), со дня подписания с органом местного самоуправления округа, городского округа передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Расходы организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, на эксплуатацию бесхозийных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае, если снижение качества воды происходит на бесхозийных объектах централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, организация, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и эксплуатирует такие бесхозийные объекты, обязана не позднее чем через два года со дня передачи в эксплуатацию этих объектов обеспечить водоснабжение с использованием таких объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации, устанавливающим требования к качеству горячей воды, питьевой воды, если меньший срок не установлен утвержденными в соответствии с настоящим Федеральным законом планами мероприятий по приведению

качества горячей воды, питьевой воды в соответствии с установленными требованиями. На указанный срок допускается несоответствие качества подаваемой горячей воды, питьевой воды установленным требованиям, за исключением показателей качества горячей воды, питьевой воды, характеризующих ее безопасность.

**2.9.1 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Бесхозяйные объекты водоснабжения в городском округе Рошаль отсутствуют.

**2.9.2 Перечень выявленных бесхозяйственных водозаборных скважин и перечень собственников земли (территории), на которой эти скважины расположены**

Бесхозяйные водозаборные скважины на территории городского округа Рошаль отсутствуют.

## **2.10 РАЗДЕЛ. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ГАРАНТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

### **2.10.1 Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоснабжению**

Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоснабжению

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

2. Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

3. Решение органа местного самоуправления о наделении организации, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, статусом гарантирующей организации с указанием зоны ее деятельности в течение трех дней со дня его принятия направляется указанной организации и размещается на официальном сайте такого органа в сети "Интернет" (в случае отсутствия указанного сайта на официальном сайте субъекта Российской Федерации в сети "Интернет").

4. Гарантирующая организация обязана обеспечить холодное водоснабжение и (или) водоотведение в случае, если объекты капитального строительства абонентов присоединены в установленном порядке к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения в пределах зоны деятельности такой гарантирующей организации. Гарантирующая организация заключает с организациями, осуществляющими эксплуатацию объектов централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, договоры, необходимые для обеспечения надежного и бесперебойного холодного водоснабжения и (или) водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

5. Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны заключить с гарантирующей организацией, определенной в отношении такой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, договор по водоподготовке, по транспортировке воды и (или) договор по транспортировке сточных вод, по очистке сточных вод, а также иные договоры,

необходимые для обеспечения холодного водоснабжения и (или) водоотведения. Гарантирующая организация обязана оплачивать указанные услуги по тарифам в сфере холодного водоснабжения и водоотведения.

6. Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны осуществлять забор, водоподготовку и (или) транспортировку воды в объеме, необходимом для осуществления холодного водоснабжения абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к централизованной системе холодного водоснабжения. Организации, осуществляющие транспортировку холодной воды, обязаны приобретать у гарантирующей организации воду для удовлетворения собственных нужд, включая потери в водопроводных сетях таких организаций.

7. Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны по требованию гарантирующей организации, с которой заключены договоры, при наличии технической возможности оборудовать приборами учета воды точки присоединения к другим водопроводным сетям, входящим в централизованную систему холодного водоснабжения и (или) водоотведения, создать места отбора проб воды и обеспечить доступ представителям указанной гарантирующей организации или по ее указанию представителям иной организации к таким приборам учета и местам отбора проб воды.

### **2.10.2 Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения на территории муниципального района, городского округа.**

Водоснабжение населения городского округа Рошаль осуществляют ресурсоснабжающая организация ОАО «Прогресс».

ОАО «Прогресс» эксплуатирует 4 водозаборные скважины (арт. скважины №12, 13, 14 и 16) и 4 скважины для технического водоснабжения котельной ОАО «Инвестгазпром» (арт. скважины №89, 96, 101 и 214).

Перечень принадлежности объектов централизованной системы водоснабжения городского округа Рошаль приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.87 - Перечень объектов централизованной системы водоснабжения

Системы водоснабжения	Состав	Собственность
Водоснабжение населения городского округа Рошаль	Арт. скважина № 12	Администрация г.о. Рошаль
	Арт. скважина № 13	Администрация г.о. Рошаль
	Арт. скважина № 14	Администрация г.о. Рошаль
	Арт. скважина № 16	Администрация г.о. Рошаль
Промплощадка городского округа Рошаль	Арт. скважина №89	-
	Арт. скважина №96	-
	Арт. скважина №101	-

Системы водоснабжения	Состав	Собственность
	Арт. скважина №214	-
	Арт. скважина	-
	Арт. скважина (не эксплуатируется)	-
	Арт. скважина (не эксплуатируется)	-
	Арт. скважина (не эксплуатируется)	-
Территории рядом с промплощадкой	Арт. скважина № 15 (законсервирована)	-
	Арт. скважина № 99 (законсервирована)	-
	Арт. скважина № 100 (законсервирована)	-
СНТ «Юбилейное-1»	Арт. скважина	СНТ «Юбилейное-1»
СНТ «Юбилейное-2»	Арт. скважина	СНТ «Юбилейное-2»

К сетям ОАО «Прогресс» подключено наибольшее количество потребителей системы водоснабжения.

### **2.10.3 Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоснабжения на территории муниципального района, городского округа**

В соответствии с Федеральным Законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», на основании ст. 14 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», с целью организации централизованного, надлежащего и бесперебойного водоснабжения и водоотведения на территории городского округа Рошаль Московской области статус гарантирующей организации в сфере централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения рекомендуется присвоить ОАО «Прогресс».

### **3 СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ**

#### **3.1 РАЗДЕЛ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ ОКРУГА, ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

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

Водоотведение сточных вод на территории городского округа Рошаль осуществляет ОАО «Прогресс».

ОАО «Прогресс» эксплуатирует очистные сооружения, 3 канализационные насосные станции (КНС №1, КНС №2 и КНС №4) и канализационные сети.

##### **3.1.2 Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих транспортировку и переработку стоков. (Структура зон изображается на единой схеме округа, городского округа и сопровождается текстовым описанием.)**

Водоотведение сточных вод на территории городского округа Рошаль осуществляет ОАО «Прогресс».

В городском округе Рошаль существует единая технологическая зона водоотведения, которая совпадает с эксплуатационной.

На рисунке 3.1 приведена зона эксплуатационной ответственности ОАО «Прогресс».

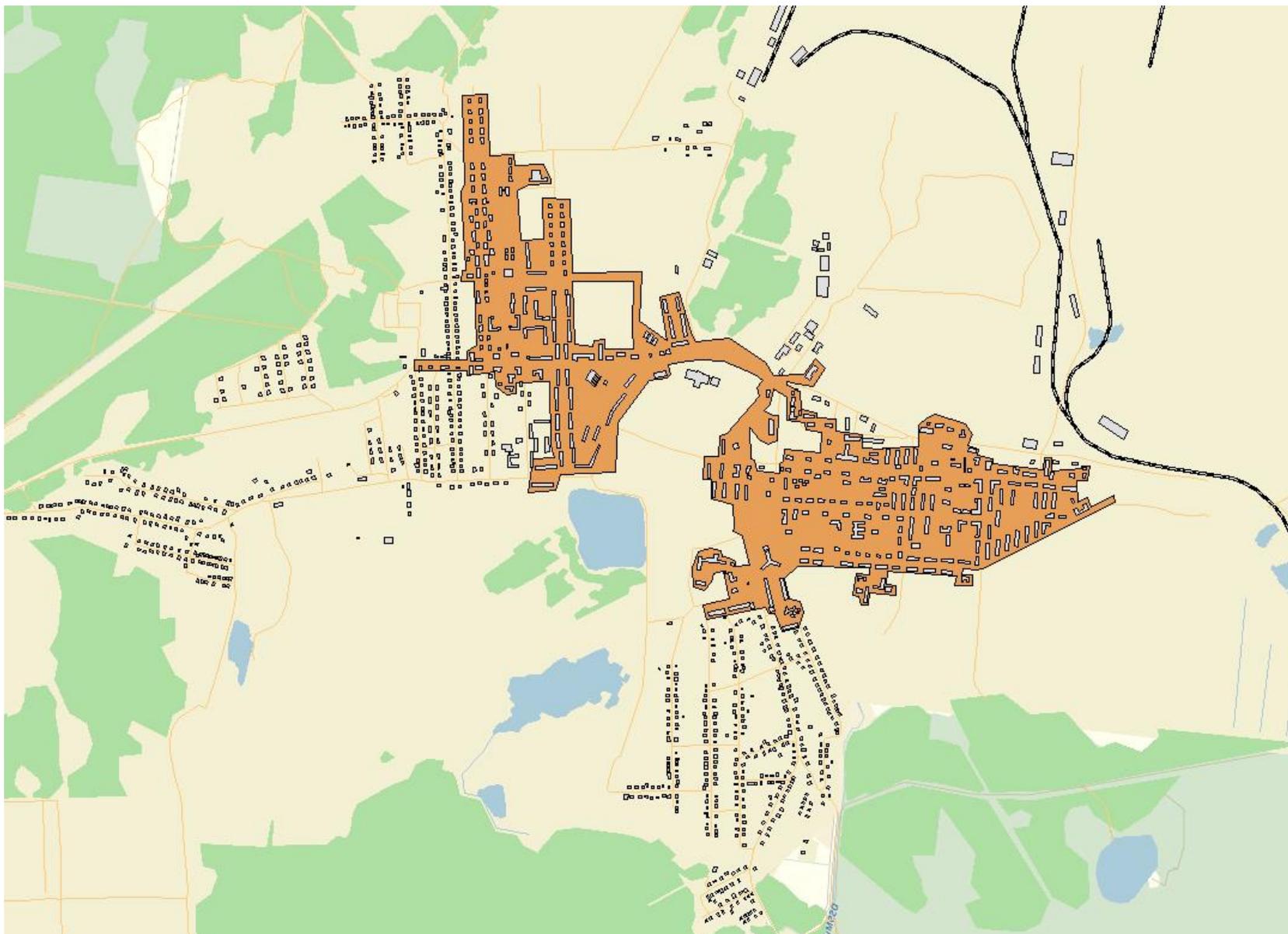


Рисунок 3.1 - Зона эксплуатационной ответственности ОАО «Прогресс»

**3.1.3 Описание технологических зон централизованного водоотведения. Ситуационная схема округа, городского округа с указанием наименований, адресов и мест расположения предприятий, осуществляющих очистку стоков, границ зон сбора стоков системами централизованного водоотведения относительно потребителей.**

В городском округе Рошаль существует единая технологическая зона водоотведения, которая совпадает с эксплуатационной.

Технологическая зона водоотведения приведена на рисунке 3.1.

**3.1.4 Описание территорий, неохваченных централизованным водоотведением.**

Централизованной системой канализации в городском округе Рошаль охвачены, в основном, районы с многоэтажной застройкой. Население, проживающее в частном секторе, пользуется выгребами.

На рисунке 3.2 приведены зоны городского округа Рошаль, неохваченные централизованным водоотведением.

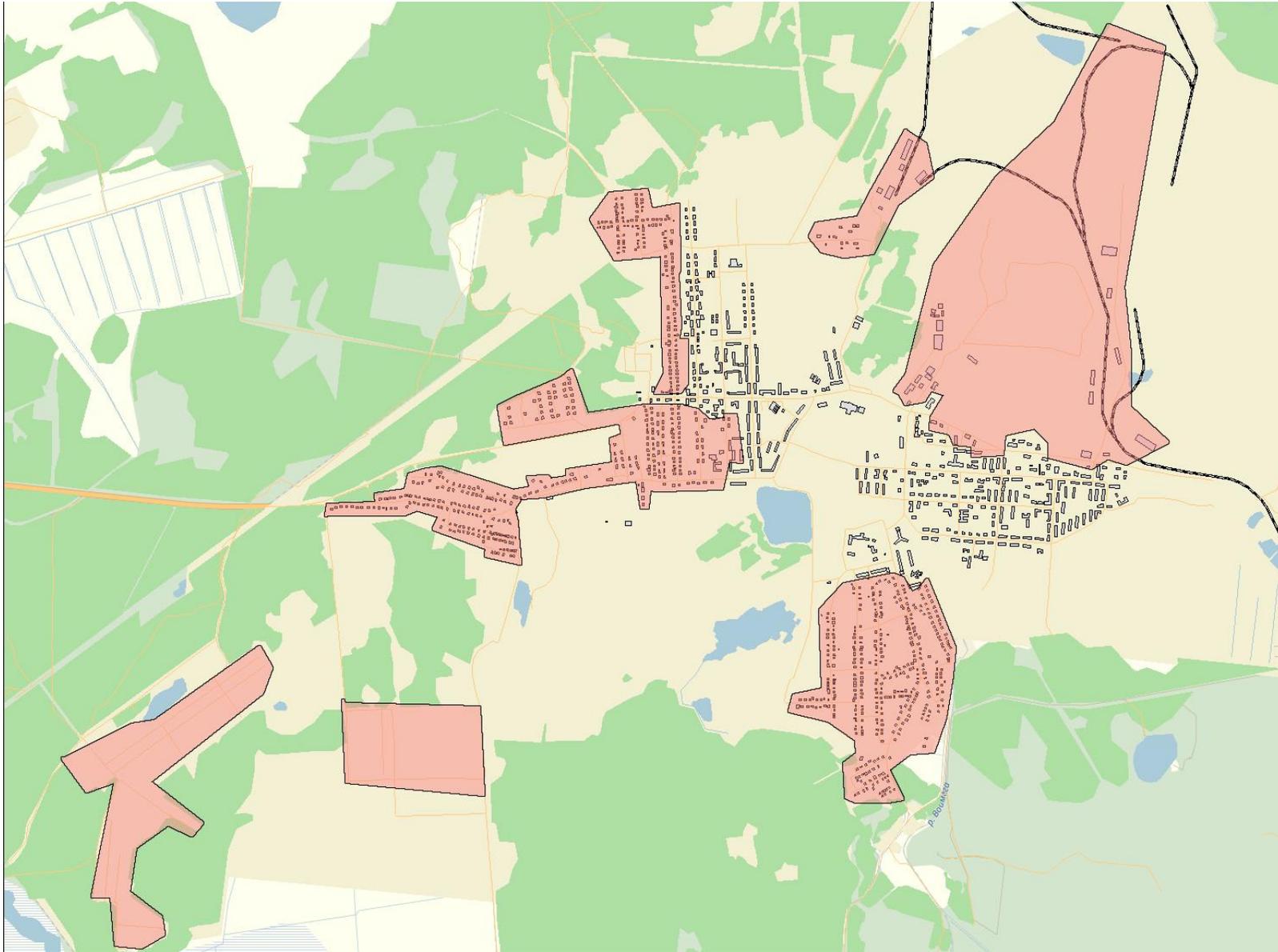


Рисунок 3.2 - Зоны децентрализованного водоотведения городского округа Рошаль

### **3.1.5 Централизованные системы водоотведения.**

Сточные воды образуются при использовании природной или водопроводной воды для бытовых целей и технологических процессов промышленных предприятий. К сточным водам относятся также атмосферные осадки – дождевые и талые воды, выпадающие на территориях городов, населенных мест и промышленных предприятий. Сточными водами также являются подземные воды, извлекаемые из шахт при добыче полезных ископаемых. Такие воды являются источником различных заболеваний и распространения эпидемий.

Системы водоотведения устраняют негативные последствия воздействия сточных вод на окружающую природную среду. После очистки сточные воды обычно сбрасываются в водоемы. Наиболее совершенными системами являются замкнутые системы водоотведения, обеспечивающие очистку сточной воды до качества, при котором возможно повторное использование воды в промышленности или сельском хозяйстве.

Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Без водоотведения невозможно строить здания высотой более 2-3 этажей. Потребление и отвод воды от каждого санитарного прибора, квартиры и здания без ограничения обеспечивают высокие санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни людей. Только современные сплавные системы водоотведения позволили людям оборудовать свои квартиры не только раковинами для мойки посуды и умывальниками, но и ваннами с использованием горячей воды.

Кроме этого, постоянный рост и развитие промышленности привел к возрастанию объемов производственных сточных вод и степени их загрязненности. Правильно запроектированные и построенные системы отведения стоков при нормальной эксплуатации позволяют своевременно отводить огромные количества сточных вод, не допуская аварийных ситуаций со сбросом стока в водоемы. Это, в свою очередь, позволяет значительно снизить затраты на охрану окружающей среды и избежать ее катастрофического загрязнения.

### **3.1.5.1. Схема дислокации сооружений КОС с указанием зоны санитарной охраны.**

Любые канализационные стоки подлежат обязательной очистке. Первый этап очистки стоков — их механическая фильтрация. Производится она с помощью различного рода фильтров-отстойников, а также сит, решеток и жироловок. На выходе из устройства механической очистки стоки уже практически свободны от взвешенных в них загрязнений, и потому они обычно называются «осветленными водами».

После механической очистки стоков производится биохимическая очистка «осветленных вод», представляющая собой разложение различного рода органических загрязнений природными микроорганизмами-сапрофитами. Разложение органических загрязнений сточных вод сапрофитами происходит с выделением воды, твердых осадков, а также различных газов, в частности азота, углекислого газа, водорода, аммиака, сероводорода, метана. Уже из этого, далеко не полного списка видно, что многие выделяющиеся из системы очистки сточных вод газы являются ядовитыми и взрывоопасными, поэтому очистные сооружения должны в обязательном порядке иметь надежную и эффективную систему вентиляции и размещаться по возможности вдалеке от жилых сооружений и прочих строений.

«Осветленные воды» из септика идут в биоочистку. Происходит она либо в так называемых сооружениях биологической очистки в природных условиях, либо в искусственных условиях, в специальных установках, называемых аэротэнками. Объединяет все эти сооружения для очистки сточных вод в природных условиях то, что разложение органических остатков в сточных водах происходит при участии естественно живущих почвенных микроорганизмов-сапрофитов.

Очистка сточных вод после прохождения ими биоочистки не заканчивается: после этого производятся доочистка и обеззараживание сточных вод, и только затем очищенные воды могут сбрасываться в природные водоемы.

Выбор типа очистных устройств и сооружений автономной канализационной системы зависит от целого ряда факторов, в числе которых следует назвать характер загрязнения и фактический объем сточных вод,

Канализационные очистные сооружения должны быть удалены от населенных пунктов на расстояния, указанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

Наименование сооружений	Санитарно-защитные зоны, м при расчетной производительности сооружений, тыс. м <sup>3</sup> /сут			
	до 0,2	более 0,2 до 0,5	более 5 до 50	более 50 до 280
Сооружения механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также отдельно расположенные иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения механической и биологической очистки с термомеханической обработкой в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля фильтрации	200	300	500	1000
Поля орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	-	-
Сооружения с циркуляционными окислительными каналами	150	-	-	-
Насосные станции	15	20	20	30

При пользовании указанной таблицей следует учитывать следующее:

- санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений производительностью более 280 тыс. м<sup>3</sup>/сут, а также при отступлении от принятой технологии очистки сточных вод и обработки осадка устанавливаются по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы.

- при отсутствии иловых площадок на территории очистных сооружений производительностью более 0,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут размер зоны сокращается на 30 %;

- для полей фильтрации площадью до 0,5 га и для сооружений механической и биологической очистки производительностью до 50 м<sup>3</sup>/сут санитарно-защитную зону следует принимать размером 100 м;

- для полей подземной фильтрации пропускной способностью менее 15 м<sup>3</sup>/сут санитарно-защитную зону следует принимать размером 15 м;

- при фильтрующих траншеях и песчано-гравийных фильтрах санитарно-защитные зоны следует принимать размером 25 м, в септиках и фильтрующих колодцах соответственно 5 и 8 м, в аэрационных установках на полное окисление - 50 м;

- санитарно-защитные зоны, указанные в приведенной выше таблице, допускается увеличивать, но не более чем в 2 раза в случае расположения жилой застройки с подветренной стороны по отношению к очистным сооружениям или уменьшать не более чем на 25 % при наличии благоприятной розы ветров;

- при сушке на иловых площадках сырого (несброженного) осадка или при хранении его в шламонакопителях санитарно-защитные зоны необходимо устанавливать по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Для определения границ первого, второго и третьего пояса зон санитарной охраны следует руководствоваться требованиями СНиП 2.04.02-84.

На территории городского округа Рошаль существуют очистные сооружения полной биологической очистки.

На рисунке приведено расположение очистных сооружений городского округа Рошаль на ситуационной карте города.

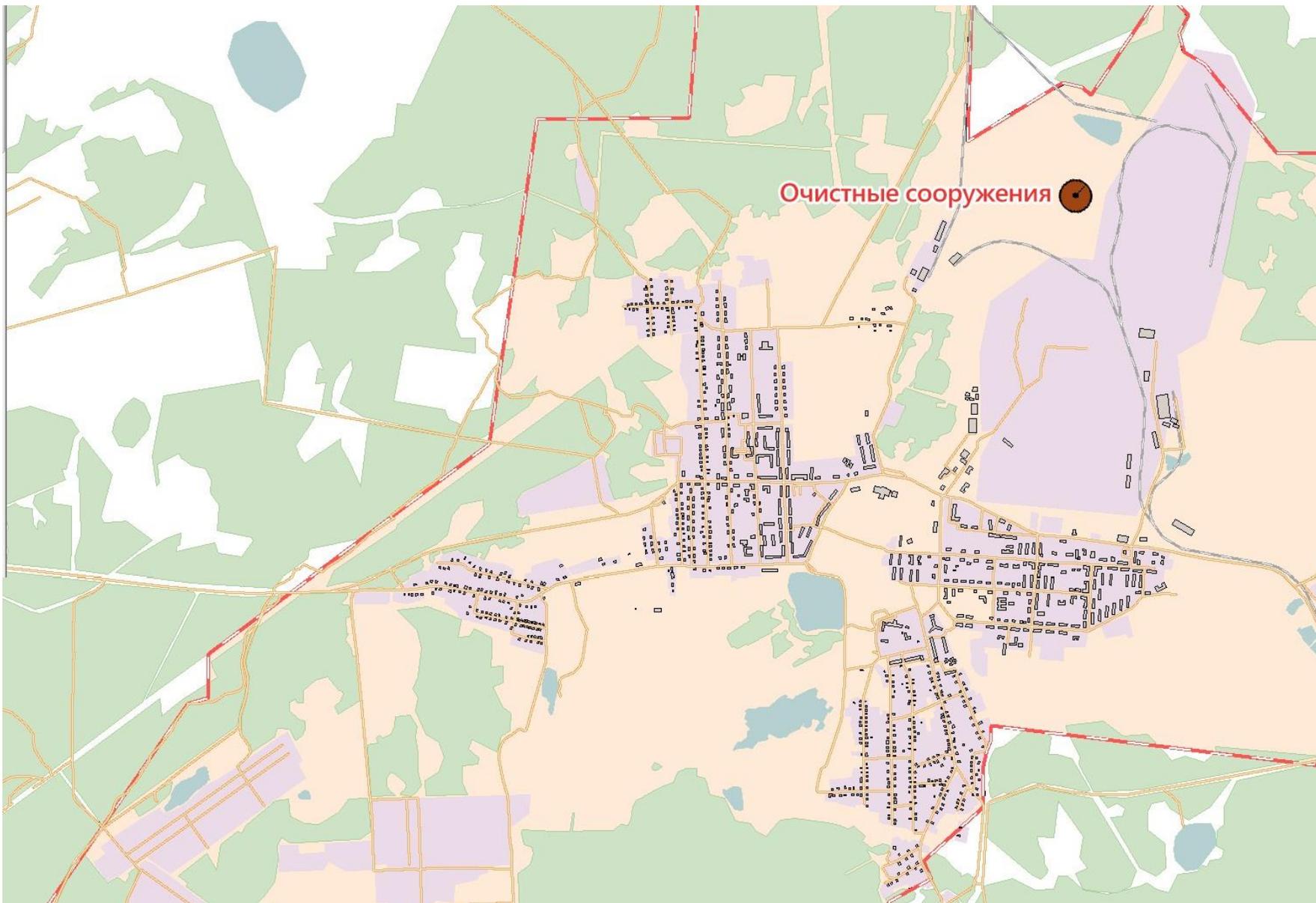


Рисунок 3.3 - Месторасположение очистных сооружений на ситуационной карте городского округа Рошаль

Очистные сооружения городского округа Рошаль введены в эксплуатацию 1976 г.

Проектная производительность очистных сооружений полной биологической очистки, построенных в две очереди, составляет – 36 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. В настоящее время функционирует одна очередь – 18 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

В состав очистных сооружений входят:

- песколовка горизонтального вида Д=6м;
- радиальный первичный отстойник с илоскребом Д=24 м;
- аэротенки-смесители трехкоридорные 2 шт. 60х30 м;
- вторичные отстойники Д=24 м - 2 шт.;
- биологические пруды 3 шт. 39х51 каждый;
- лоток Паршалья 12х1 м;
- контактный резервуар.

Источники загрязнения – хозяйственно-бытовые воды.

В таблице 3.2 приведены данные по имеющемуся на очистных сооружениях оборудованию (оставшееся в эксплуатации).

Таблица 3.2 - Данные по оборудованию очистных сооружений городского округа Рошаль

Наименование оборудования	Количество, шт.	Технические характеристики
Турбокомпрессор ТВ-175-1,6-0,1	1	Производительность 167 м <sup>3</sup> /мин., мощность эл. двигателя 250 кВт
Насос СМ250/200	2	Производительность 530 м <sup>3</sup> /ч., напор 22 м.в.ст., мощность эл. двигателя 75 кВт
Насос дренажный ЦМФ 42-11-РМ	1	Производительность 70 м <sup>3</sup> /ч., напор 19 м.в.ст.

Все механическое оборудование очистных сооружений (механические грабли, илоскребы, сооружения механического обезвоживания осадка) не работают.

Объем очищаемых и выпускаемых в водоём сточных вод – 1 250 000 м<sup>3</sup>/год, из них бытовых – 1 250 000 м<sup>3</sup>/год.

Количество очищаемой воды измеряется в лотке Паршалья с помощью линейки, через каждые два часа.

Метод очистки сточных вод – биохимический в аэротенках трехкоридорного типа.

Место выпуска очищенных сточных вод – бассейн р. Воймега. Расстояние между выпуском сточной воды с очистных сооружений и рекой Воймегой – 500 м.

Санитарно-защитная зона очистных сооружений города Рошаль составляет 400 метров.

На рисунке 3.4 представлена схема дислокации очистных сооружений города Рошаль с указанием зоны санитарной охраны.



Рисунок 3.4 - Схема дислокации очистных сооружений города Рошаль с указанием зоны санитарной охраны

Очистные сооружения физически и морально устарели, амортизационный и физический износ составляет более 86 %. Необходимо спроектировать и построить новые, современные очистные сооружения, с механическим обезвоживанием осадка и сооружения глубокой доочистки стоков на фильтрах, что будет являться обеспечением гарантии безопасности производства очистки сточных вод.

### **3.1.5.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны**

Очистные сооружения расположены в трёх километрах от города Рошаль и занимают территорию в 20 га. Санитарно-защитная зона составляет 400 метров и соответствует необходимым требованиям, однако на очистных сооружениях отсутствует ограждение территории и санитарно-охранная зона не оформлена.

### **3.1.5.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на КОС.**

В качестве основных реагентов, используемых при осветлении и обесцвечивании хозяйственно-питьевой воды, применяются: сульфат алюминия, алюминат натрия, хлористый алюминий, оксихлорид алюминия, сульфит железа, сульфат железа, хлорное железо, гашеная известь, сода, полиакриламид, озон и др. Состав и дозы реагентов, последовательность и места их введения в обрабатываемую воду, начало и конец периода применения различных реагентов устанавливаются главным инженером или технологом станции совместно с заведующим лабораторией на основании физико-химических, санитарно-бактериологических и технологических анализов исходной воды и воды, прошедшей обработку на отдельных сооружениях, а также с учетом опыта производственной обработки ее на собственной станции или на аналогичных станциях. Принятые технологические схемы обработки воды утверждаются по представлению начальника водопроводной станции и согласуются с местными органами Государственного санитарного надзора.

Место ввода реагентов и их ориентировочные дозы, принимаемые при проектировании реагентного хозяйства, в ходе эксплуатации станций постоянно корректируются.

Твердые реагенты растворяются в растворных баках по инструкциям, составленным на основе типовых, но с учетом местных условий. Растворение реагента может осуществляться как по массе, так и по объему. Учет расхода реагентов, подаваемых со склада, производится по сменам.

Склады реагентов рассчитываются на хранение 30-дневного запаса, считая по периоду максимального потребления их. При обосновании объем складов допускается принимать на

другой срок хранения, но не менее 15 суток. При наличии базисных складов объем складов при станциях допускается принимать на срок хранения не менее 7 суток. Склады реагентов проектируются на сухое или мокрое хранение в виде концентрированных растворов или продуктов, залитых водой. Вид хранения и тары, а также высота слоя хранящихся продуктов приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Данные по хранению реагентов в складах

Реагент	Способ хранения, вид тары	Высота слоя реагента, м
Сернокислый алюминий	Навалом В виде концентрированных растворов	2-3,5
Известь гашеная	Навалом В резинокордных контейнерах вместимостью от 1 до 3м <sup>3</sup>	1,5-2,5
Железный купорос	В бумажных мешках массой до 50 кг В деревянных бочках	2-3,5
Хлорное железо Активированный уголь	В металлических барабанах В бумажных мешках массой до 50 кг	До 2,5 Не более 2,5
Кальцинированная сода	В бумажных мешках В резинокордных контейнерах	2-3,5
Жидкое стекло	В железных бочках вместимостью до 250 л В деревянных заливных бочках вместимостью 100 - 150 л	До 2,5 До 2,5
Техническая поваренная соль	Навалом В виде концентрированных растворов	До 2,0
Марганцовокислый калий	В металлических бочках или банках	-
Кремнефтористый натрий	В металлических бочках	
Фтористый натрий полиакриламид	В металлических бочках В полиэтиленовых мешках, уложенных в тарные ящики или в деревянные бочки	-
Едкий натрий	В баках промышленного Изготовления (БЕ-30) вместимостью 30 м <sup>3</sup> или другой, более мелкой, таре, изготовленной из нержавеющей стали или полиэтилена	
Крепкая серная кислота	В баках промышленного изготовления (БК-15) вместимостью 15 м <sup>3</sup>	-
Хлорная известь	В деревянных бочках или фанерных барабанах	До 2,5
Гипохлорит кальция	В стальных оцинкованных барабанах	До 2,5

Примечания.

1. Высота укладки более 1,5-2,0 м допускается при наличии механизации погрузочно-разгрузочных работ.
2. Хранение затаренных заводом поставщиком реагентов надлежит предусматривать в таре.
3. Разгерметизация тары с хлорным железом и силикатом натрия не допускается до момента их непосредственного использования.
4. Замораживание и хранение ПАА более 6 месяцев не допускается.

Сухое хранение производится в закрытых, хорошо вентилируемых помещениях. Склады для хранения реагентов, кроме хлора и аммиака, располагаются вблизи помещений для приготовления их растворов и суспензий. Склад активированного угля должен располагаться в отдельном помещении, быть пожаро- и взрывобезопасен (относиться к категории В).

Помещение склада фторсодержащих реагентов должно быть отделено от других производственных помещений. При этом места возможного выделения пыли должны быть оборудованы местными отсосами воздуха, а растаривание кремнефтористого натрия и фтористого натрия должно производиться под защитой шкафного укрытия. Учитывая токсичность фторсодержащих реагентов, во всех случаях требуется предусматривать общие и индивидуальные мероприятия по защите обслуживающего персонала.

Условия разгрузки реагентов и работы на складах должны удовлетворять требованиям безопасной эксплуатации и охраны труда. Разгрузка реагентов из автомашин и вагонов, а также подача их к местам приготовления и ввода в устройства водопроводной станции должны осуществляться с максимальным использованием механизмов.

К содержанию складов предъявляются следующие требования: дверные проемы, предназначенные для приема и выдачи реагента, необходимо плотно закрывать по окончании процедур (особенно в складах негашеной извести и активированного угля); помещения складов должны быть всегда сухими, чтобы содержащиеся в них реагенты не увлажнялись; помещения складов хлорной извести следует делать сухими, прохладными и хорошо вентилируемыми; реагенты внутри складов должны размещаться отдельными партиями и расходоваться в соответствии с очередностью поступления, чтобы исключить их залеживание.

Для выгрузки баллонов со сжиженными газами необходимо применять специальные контейнеры, в которые устанавливаются по 4, 6 или 8 баллонов.

Расходные склады хлора для баллонов и бочек надлежит размещать в отдельных закрытых огнестойких, хорошо вентилируемых помещениях на расстоянии не менее 300 м от жилых и общественных зданий. Если позволяет зона защиты, то расходные склады на водопроводных сооружениях с потреблением свыше 1 т хлора в сутки разрешается устраивать из тэнков (стационарных емкостей) заводского изготовления вместимостью до 40 т. Передача газообразного хлора с такого склада к месту потребления может осуществляться по хлоро-проводам протяженностью не более 1 км. Перелив хлора в мелкую тару (баллоны или бочки) на этих установках запрещается.

При хранении баллонов и бочек должны соблюдаться следующие правила: баллоны, которые хранятся в вертикальном положении, помещаются в гнездах, предохраняющих их от падения, вентилями вверх; баллоны, хранимые в горизонтальном положении, складываются в штабеля высотой не более 1,5 м и длиной не более 3 м; ширину прохода между штабелями делают равной полной длине баллона, но не менее 1,5 м; прокладки между баллонами в штабеле должны обеспечивать свободное извлечение баллонов; вентили баллонов направляют в сторону прохода; бочки хранят на специальных тележках или подставках; размещение бочек должно быть таким, чтобы при извлечении любой из них остальные не перемещались. При

доставке газообразных реагентов на станцию в цистернах их переливают в бочки, баллоны или тэнки путем создания в опорожняемой цистерне давления (с помощью сжатого воздуха) в 0,5-1,5 МПа. Контроль за наполнением осуществляется взвешиванием или с помощью уровнемеров. Для взвешивания баллонов с хлором используют десятичные весы, рассчитанные на нагрузку 1-2 т, для взвешивания пустых баллонов - весы на 200 кг. Наполнять тару жидким хлором более чем на 80 % номинальной вместимости опасно. О полном опорожнении цистерны узнают по шуму, производимому воздухом при прорыве через сифонную трубку. Установленная на практике скорость перелива сжиженных реагентов составляет от 6 до 12 т/ч. С целью повышения скорости перелива, в некоторых случаях, производят обогрев опорожняемой емкости.

Перевозка хлора должна осуществляться с соблюдением мер предосторожности: нельзя допускать ударов и падения баллонов и бочек; следует оберегать их от нагрева солнцем, устраивая тент на открытых машинах; сопровождающие транспорт рабочие должны быть в спецодежде с защитными средствами и аварийным инструментом (разводными и гаечными ключами, молотками, зубилами и асбестографической набивкой). Хлор со склада к месту потребления транспортируется либо в баллонах или бочках на специальных тележках, либо по хлоропроводу из бочек, расположенных на складе. После полной сработки бочки с жидким хлором оставшийся хлоргаз необходимо удалить из бочки посредством эжектора и по возможности утилизировать.

Хлоропровод должен быть смонтирован только из цельнотянутых толстостенных труб. Соединение труб необходимо делать герметичным, резьбовым на муфтах или на фланцах с прокладками. Запрещается прокладывать хлоропровод в каналах и местах, труднодоступных для осмотров и ремонтов.

Один раз в год хлоропровод следует освобождать от хлора, продувать сухим воздухом, осматривать в узлах ответвлений, ремонтировать при надобности и немедленно после продувки заполнять жидким хлором.

Дозирование жидких реагентов осуществляется напорными или вакуумными дозаторами. Предпочтение необходимо отдавать вакуумным газодозаторам. Хлорная вода и водный раствор сернистого газа, образующиеся в газодозаторах, должны подаваться к месту их введения в обрабатываемую воду по резиновым шлангам, аммиачная вода и аммиак по железным трубам. Смешение аммиака с водой должно производиться близ места его введения в обрабатываемую воду в особых смесительных колонках специальной конструкции.

Отклонение от заданных доз жидких реагентов, а также перерывы в их подаче не допускаются. Бесперебойность подачи достигается установкой запасных газодозаторов, наличием оборудования и запасных частей, необходимых для неотложного ремонта. Объем газа с

одного баллона без подогрева при нахождении его в помещении с  $t=15-180\text{ }^{\circ}\text{C}$  не должен превышать для хлора 500 г/ч. Для увеличения съема может быть использовано подогревание баллонов.

На территории городского округа Рошаль имеются канализационные очистные сооружения. На очистных сооружениях выполняется хлорирование очищенных сточных вод. Хлорирование осуществляется согласно регламента, требования к условиям хранения химически опасных реагентов на очистных сооружениях соблюдены.

#### **3.1.5.4. Технологическая схема КОС.**

Очистка сточных вод — комплекс мероприятий по удалению загрязнений, содержащихся в бытовых и промышленных сточных водах перед выпуском их в водоёмы. Очистка сточных вод осуществляется на специальных очистных сооружениях.

Процесс очистки делится на 4 этапа:

- механический;
- биологический;
- физико-химический;
- дезинфекция сточных вод.

##### ***Механический этап.***

Производится предварительная очистка поступающих на очистные сооружения сточных вод с целью подготовки их к биологической очистке. На механическом этапе происходит задержание нерастворимых примесей.

Сооружения для механической очистки сточных вод:

- решётки (или УФС — устройство фильтрующее самоочищающееся) и сита;
- песколовки;
- первичные отстойники;
- фильтры;
- септики.

Для задержания крупных загрязнений органического и минерального происхождения применяются решётки и для более полного выделения грубодисперсных примесей — сита. Максимальная ширина прозоров решётки составляет 16 мм. Отбросы с решёток либо дробят и направляют для совместной переработки с осадками очистных сооружений, либо вывозят в места обработки твёрдых бытовых и промышленных отходов. Затем стоки проходят через песколовки, где происходит осаждение мелких частиц (песок, шлак, битого стекла т. п.) под дей-

ствием силы тяжести, и жироловки, в которых происходит удаление с поверхности воды гидрофобных веществ путём флотации. Песок из песколовок обычно складывается или используется в дорожных работах.

Первичные отстойники, куда на следующем этапе попадает вода, предназначены для осаждения взвешенной органики. Это железобетонные резервуары глубиной три-пять метров, радиальной или прямоугольной формы. В их центры снизу подаются стоки, осадок собирается в центральный приямок проходящими по всей плоскости дна скребками, а специальный поплавок сверху сгоняет все более легкие, чем вода, загрязнения в бункер.

В последнее время мембранная технология становится перспективным способом при очистке сточных вод. Эта технология применяется в комплексе с традиционными способами, для более глубокой очистки стоков и возврата их в производственный цикл.

Очищенные таким образом сточные воды переходят на первичные отстойники для выделения взвешенных веществ. Снижение БПК составляет 20-40 %.

В результате механической очистки удаляется до 60-70 % минеральных загрязнений, а БПК<sub>5</sub> снижается на 30 %. Кроме того, механическая стадия очистки важна для создания равномерного движения сточных вод (усреднения) и позволяет избежать колебаний объёма стоков на биологическом этапе.

#### ***Биологический этап.***

Биологическая очистка предполагает очистку растворенной части загрязнений сточных вод (органические загрязнения - ХПК, БПК; биогенные вещества - азот и фосфор) специальными микроорганизмами (бактериями и простейшими) или дождевыми червями, которые называются активным илом или биопленкой.

Могут использоваться как аэробные, так и анаэробные микроорганизмы.

С технической точки зрения различают несколько вариантов биологической очистки. На данный момент основными являются активный ил (аэротенки), биофильтры и метантенки (анаэробное брожение).

Также в биологической очистке, после аэротенков существует вторичные отстойники. Во вторичных отстойниках находятся илососы. Они предназначены для удаления активного ила со дна вторичных отстойников и возврат в аэротенк (возвратный ил). Лишний приращенный ил выводится из системы (избыточный ил).

#### ***Физико-химический этап.***

Данные методы используют для очистки от растворённых примесей, а в некоторых случаях и от взвешенных веществ. Многие методы физико-химической очистки требуют предварительного глубокого выделения из сточной воды взвешенных веществ, для чего широко используют процесс коагуляции.

В настоящее время в связи с использованием оборотных систем водоснабжения существенно увеличивается применение физико-химических методов очистки сточных вод, основными из которых являются:

- флотация;
- сорбция;
- центрифугирование;
- ионообменная и электрохимическая очистка;
- гиперфльтрация;
- нейтрализация;
- экстракция;
- эвапорация;
- выпаривание, испарение и кристаллизация.

Важным этапом при очистке сточных вод является механическое обезвоживание осадка. На данный момент существует несколько технологий обезвоживания — с помощью камерных фильтр-прессов, с помощью ленточных прессов и с помощью центрифуг (декантеров). Каждая технология имеет свои плюсы и минусы (занимаемая площадь, энергопотребление, стоимость и т. п.). При обезвоживании обычно используют реагент (флокулянт) для увеличения эффективности обезвоживания. В настоящее время широкое применение получает использование центрифуг для обезвоживания. Качество разделения жидкой и твердой фракции самое высокое из вышеупомянутых технологий.

#### ***Дезинфекция сточных вод.***

Для окончательного обеззараживания сточных вод предназначенных для сброса на рельеф местности или в водоем применяют установки ультрафиолетового облучения.

Для обеззараживания биологически очищенных сточных вод, наряду с ультрафиолетовым облучением, которое используется, как правило, на очистных сооружениях крупных городов, применяется также обработка хлором в течение 30 минут.

Хлор уже давно используется в качестве основного обеззараживающего реагента практически на всех очистных сооружениях в городах России. Поскольку хлор довольно токсичен и представляет опасность, очистные предприятия многих городов России уже активно рассматривают другие реагенты для обеззараживания сточных вод, такие как гипохлорит, дезавид (сам реагент и его компоненты не входят в список разрешённых к применению в целях обеззараживания. В ЕС основной компонент запрещен с 09.02.2010) и озонирование.

***Технологический процесс очистки на очистных сооружениях городского округа Рошаль.***

Технологический процесс на комплексе очистных сооружений осуществляется при непрерывном движении воды и состоит из следующих стадий:

1. Механическая очистка
  - Очистка от крупных механических примесей;
  - Очистка от песка;
  - Очистка от грубодисперсных примесей – отстоявшихся в первичном отстойнике;
  - Отбор осадка из первичного отстойника и песколовок.
2. Обработка осадка:
  - Брожение осадка и уборка его.
3. Очистка воды от растворенных органических примесей.
  - Аэробная биохимическая очистка сточных вод с продувкой воздухом.
  - Регенерация ила.
  - Отбор избыточного активного ила, его уплотнения и переработка.
  - Разделение иловой смеси во вторичных отстойниках.
  - Доочистка на биологических прудах.
  - Хлорирование, отстаивание и выпуск очищенной воды.
4. Механическая очистка.
  - Очистка от крупных примесей

Хозяйственно – фекальные сточные воды комбината и города поступают в приемную камеру здания решеток. Сюда же поступают хозяйственно – фекальные стоки с участка очистных сооружений. Смешиваясь, сточная вода по лоткам поступает на механические грабли. На решетках механических граблей задерживаются крупные взвеси, содержащиеся в сточной воде (тряпки, бумага, щепки и т.п.). Стержни решеток установлены под углом  $60^0$  к поверхности воды с шириной прозоров 16 мм. Механизированная очистка решеток производится движущимися граблями, зубцы которых входят в прозоры между стержнями решеток. Пластины граблей прикреплены к шарнирно-пластинчатым цепям, расположенным с двух сторон и приводимым в движение электродвигателем. Очистку решеток производит аппаратчик сточных вод 2-3 раза в смену включением их в специальный контейнер, и отвозятся в установленное место.

#### ***Очистка от песка - отстаивание***

Пройдя механические грабли, сточная вода по лоткам поступает в песколовки для задержания минеральных примесей (главным образом песка). Песколовки с круговым движением воды представляют собой железобетонные резервуары, имеющие форму перевернутого усеченного конуса. За счет увеличения живого сечения происходит резкое падение скоростей

воды от 1,0 до 0,3 м/с и выпадение из сточной воды тяжелых минеральных примесей. Выпавший осадок песок сползает в нижнюю часть песколовки, где расположен гидроэлеватор. Вода на гидроэлеватор подается насосами 2,5 НФ, расположенными в насосном отделении здания решеток. Песок удаляется 1-3 раза в смену, в зависимости от количества оседающего песка на песковые площадки для обезвоживания.

Минимальная скорость воды в песколовках 0,15 м/с, максимальная 0,3 м/с. При малом количестве поступающих стоков одна из песколовок выключается из работы аппаратчиком путем перекрытия шибера.

#### ***Отчистка от грубодисперсных примесей.***

Хозяйственно-бытовые сточные воды после удаления песка из песколовок по лотку направляется в резервуар-смеситель.

Резервуар-смеситель представляет собой бетонный резервуар размером 6х6 м, глубиной 3,5 м с трубопроводом и шиберами для распределения воды на первичные отстойники. Резервуар-смеситель служит для выравнивания потока, неравномерности содержащихся загрязнений и температуры стоков.

Для предотвращения отложений в нем взвешенных веществ, сточную воду перемешивают воздухом. Общий поток сточной воды, через регулируемые шибера поступает в радиальные первичные отстойники для осаждения нерастворенных загрязнений, преимущественно органического происхождения. Первичный радиальный отстойник представляет собой круглый резервуар диаметром 24 м, высотой 3 м, с вращающейся скребковой фермой. Сточная вода поступает из резервуара-смесителя снизу-вверх по трубе, расположенной в центре отстойника и по радиальному направлению движется от центра к лотку, ополаскивающему отстойнику по периметру. Скребки, прикрепленные к медленно вращающейся ферме, позволяют непрерывно удалять осадок, который сдвигается в центральный приямок.

Из приямка осадок гидростатическим давлением передавливается по иловым трубопроводам в сборный резервуар сырого осадка, откуда насосом 2,5 и 4 НФ перекачивается на обработку в метантанки.

#### ***Отбор осадка из первичного отстойника и песколовки***

Отбор осадка производится не менее 2-х раз в смену. Для задержания плавающих взвесей в отстойнике имеются переливные доски, установленные на 0,3 м выше уровня сточной воды.

Плавающие взвеси при движении скребковой фермы сгоняются в жироловку, откуда поступают в резервуар сырого осадка. Радиальные первичные отстойники рассчитаны на отстой взвесей в течение 1,5 часов. Отстойники горизонтального типа служат для подачи технической воды для очистки песколовок и отстойников.

### ***Обработка осадка.***

#### *Брожение осадка без доступа воздуха.*

Сырой осадок загнивает и является опасным в санитарном отношении, так как в нем содержатся многочисленные виды бактерий (в том числе и патогенные). Поэтому осадок необходимо подвергать обработке.

Обработка осадка производится в метантенках – резервуарах с коническим днищем и герметичным перекрытием, в верхней части которого имеется колпак для сбора и выхода газа (метана), диаметром 12,5 м, вместимостью 1000 м<sup>3</sup>.

Процесс сбраживания осадка - мезофильный, протекает при температуре 30-35 °С. Необходимая температура в метантенке поддерживаются путем подогрева осадка острым паром при помощи пароструйного эжектора. Распад органических веществ в осадке происходит в две фазы.

В первой фазе сбраживания – кислотной, из углеводов, жиров и белков образуются жирные кислоты, водород, углекислый газ, спирты, аминокислоты, аммиак, сероводород. Во второй фазе – щелочной и метановой происходит разрушение выделившихся в первой фазе кислот с образованием углекислоты, метана и окиси углерода.

Брожение осуществляется метановыми бактериями. Для ускорения распада и заражения свежего осадка производится перемешивание его гидроэлеватором. Доза загрузки в метантенк составляет 6-8 % от вместимости его. Загрузка метантенка осуществляется одновременно с выгрузкой осадка на иловые площадки (карты).

#### *Сушка осадка и уборка его.*

Сброженный в метантенке осадок, имеющий влажность до 99% по трубопроводу и распределительным каналам подается на иловые карты для обезвоживания. С иловых карт вода по дренажным трубам уходит в канализацию дренажных стоков. Подсохший ил, по мере накопления, убирается с площадок и вывозится за пределы сооружений. Периодичность выпуска осадка на иловые площадки от 20 до 30 дней, в зимнее время от 10 до 15 дней.

### ***Очистка воды от растворных органических примесей.***

#### *Аэробная биохимическая очистка сточных вод с продувкой воздухом.*

Пройдя механическую очистку, осветленная вода самотеком поступает в приемную камеру аэротенок-смесителей струйного типа, куда подается протейтрализованная вода со шламонакопителя из цехов 11,12,18,21,3а.

Комплекс сооружений биохимической очистки состоит из двух четырехкоридорных аэротенок.

Аэротенок-смеситель трехкоридорного типа представляет собой прямоугольный резервуар размером 36х60х5 м, разделенный при помощи перегородок на три коридора по 12 м, каждый коридор делится затопленными перегородками еще на два коридора, шириной по 6 м.

Вдоль перегородок по всей длине аэротенка уложены аэраторы – металлические трубы – воздухопроводы с пластмассовыми или металлическими дырчатými колпачками для подачи воздуха. Первый коридор является регенератором, второй - смесителем, третий - окислителем. Над регенератором проложен трубопровод диаметром 500 мм рециркуляции ила с регулирующей задвижкой. По верху перегородки между регенератором и смесителем расположен подающий лоток с одним запорным и четырьмя регулирующими шиберами.

Аэротенок–смеситель четырехкоридорного типа представляет собой прямоугольный в плане резервуар размером 36х60х5 м, разделенный перегородками на четыре коридора: первые два коридора регенераторы, третий - смеситель, четвертый - окислитель.

Сточные воды, поступающие на биологическую очистку должны иметь pH 6,5-10, БПК<sub>5</sub> (биологическая потребность в кислороде) поступающей воды не должно превышать 500 мг/дм<sup>3</sup>

Биохимический метод очистки сточных вод основан на жизнедеятельности микроорганизмов, способствующих окислению или восстановлению органических веществ. Совокупность микроорганизмов, способных поглощать на своей поверхности и окислять в присутствии кислорода воздуха органические вещества сточной жидкости получила название активного ила.

Хороший активный ил имеет компактные хлопья средней крупности, в нем развиты коловратки, присутствует сувойка. Качество активного ила, количество его оказывают решающее влияние на полноту и скорость процесса очистки. В то же время качество активного ила зависит от многих факторов: от характера органических загрязнений, кислородного режима среды, температуры, интенсивности аэрации.

Показателем качества активного ила является его способность к оседанию. Эта способность оценивается величиной илового индекса, который должен быть в пределах 120-130.

Непрерывная подача сжатого воздуха в аэротенки обеспечивает перемешивание иловой смеси, поддерживает активный ил во взвешенном состоянии.

Показателями ухудшения ила является наличие нитчатых форм бактерий, исчезновение коловратки. Жизнедеятельность микроорганизмов может нарушиться при высоких концентрациях ядовитых веществ. При перегрузке очистных сооружений органическими загрязнениями ил способен «вспухать». Такой ил имеет индекс более 200, он плохо оседает и отделяется от воды во вторичных отстойниках.

Для биологической очистки сточных вод необходимо наличие кислорода для окисления органических веществ, входящих в состав загрязнений. Степень загрязненности сточных вод, содержащиеся в растворенном виде и в виде неоседающих веществ может быть определена по содержанию кислорода, потребляемого на биохимические окисления этих веществ в процессе жизнедеятельности аэробных бактерий. Величина эта носит название биохимической потребности в кислороде – БПК и выражается концентрацией кислорода в мг/дм<sup>3</sup>. Искусственная подача воздуха на биохимическую очистку осуществляется при помощи трубовоздуховодов марки ТВ-175-1,6 производительностью 10 000 м<sup>3</sup>/ч. В самом начале очистки при смешивании сточной воды с активным илом в смесителе происходит сорбция органических веществ, и окисление наиболее легко окисляющейся их части.

Подача воды через первый шибер производится в количестве 35-40% от всего объема, остальная часть воды распределяется тремя другими шиберами по всей длине коридора. На этой станции биохимического процесса очень большая скорость потребления кислорода.

Во второй стадии процесса происходит регенерация активного ила, т.е. восстановление его сорбирующей способности, а также доокисление медленно-окисляющихся органических веществ.

В третьей стадии происходит окисление азота аммонийных солей, в результате чего образуются соли азотистой кислоты (нитриты). А при дальнейшем окислении соли азотной кислоты (нитраты) т.е. происходит процесс нитрификации. Конечным продуктом распада органических веществ являются углекислота и вода.

Количество воздуха, подаваемого в аэротенки, регулируются задвижками на воздуховодах.

Период аэрации сточной воды в аэротенках - 20 часов.

*Регенерация ила.*

Активный ил после вторичного отстаивания непрерывно удаляется гидростатическим давлением из вторичного отстойника в резервуар рециркуляционного ила. Из резервуара иловым насосами ил непрерывно подается в регенераторы-аэротенки по трубопроводу рециркуляционного ила. Количество иловой смеси, подаваемой на регенерацию, составляет 35-40 % объема аэротенка. Доза активного ила в регенераторе не более 6 г/дм<sup>3</sup> в смесителе 2-3 г/дм<sup>3</sup>.

*Отбор избыточного активного ила, его уплотнение и переработка.*

При нормальных условиях количество активного ила в аэротенках быстро возрастает. Излишек ила может тормозить процесс очистки, в следствие снижения нагрузки загрязнений, ухудшения кислородного режима. Поэтому избыток ила из иловой камеры с помощью насосов удаляется на илоуплотнители. Илоуплотнители - отстойники с подводным лотком для иловой смеси и отводящим для осветленной воды. Осаждающийся в илоуплотнителях ил имеет

высокую влажность (99-99,2%). По мере уплотнения, активный ил гидростатическим давлением удаляется в резервуар активного ила и перекачивается на обработку в метантенк, а осветленная вода поступает на сброс.

*Разделение иловой смеси во вторичных отстойниках.*

Очищенная вода, прошедшая биохимическую очистку в аэротенках-смесителях, самотеком поступает во вторичные отстойники на разделение воды от ила.

Вторичный отстойник радиального типа - железобетонный резервуар диаметром 24 м, глубиной 3,5 м, во внутренней части которого смонтирован илосос. Подвод иловой смеси в отстойник производится через полную ленточную опору илососа, оканчивающуюся выходным конусом. Количество поступающей иловой смеси регулируется задвижкой диаметром 800 мм. Илосос - вращающийся механизм с сосудами и периферийным приводом, предназначен для удаления ила.

Поступление ила в сосуды и илоотводную систему происходит самотеком за счет разности уровней жидкости в отстойнике и камере выпуска ила. Рабочими органами илососа являются четыре сосуна, присоединенных к коллекторной иловой трубе. Сосуны сварной конструкции имеют в плане форму равнобедренного треугольника для предотвращения залеживания ила на их поверхности. Входные отверстия сосунов расположены в одну линию вдоль радиуса отстойника и обращены в сторону вращения илососа, они снабжены козырьками для регулирования высоты входного отверстия сосунов. Перестановка козырьков производится с моста илососа при помощи винтовых штанг.

Движение илососа осуществляется через трехступенчатый зубчатый редуктор и две пары зубчатых колес.

Активный ил, осевший на дно отстойника, непрерывно удаляется в резервуар иловой камеры и далее в резервуар активного ила. Количество ила, поступающего в резервуар, регулируется шибером иловой камеры. Продолжительность отстаивания - 1 час.

Осветленная вода собирается через водослив сборным кольцевым лотком, из которого поступает в выпускной карман и далее на доочистку.

Биохимическая потребность в кислороде выходящей воды после вторичных отстойников не более  $15 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$  количество взвешенных веществ не более  $15 \text{ мг}/\text{дм}^3$

*Доочистка на биологических прудах.*

Сточная вода, прошедшая биологическую очистку, после вторичных отстойников самотеком поступает на доочистку в биологические пруды.

Биологические пруды - железобетонные резервуары размером 39x51 м, рабочей глубиной 5 м. Всего три пруда. Каждый пруд имеет входной трубопровод, шибера для регулирования потока воды, систему колпачковой аэрации.

Все трубопроводы снабжены запорно-регулирующей арматурой.

Биологические пруды предназначены для доочистки сточных вод после полной биологической очистки. БПК<sub>5</sub> после доочистки снижается до 5-7 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> время пребывания воды в прудах – 21 ч пруды могут работать как параллельно, так и последовательно.

Подача воздуха происходит от воздуходувок, расчетное количество воздуха 20м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup> воды. Количество подаваемого воздуха регулируется при помощи задвижек на воздуховодах и определяется в лаборатории по растворенному кислороду.

Опорожнение и промывка прудов осуществляются через донный выпуск.

*Хлорирование, отстаивание и выпуск очищенной воды.*

Очищенная вода после биологических прудов самотеком через лоток Паршалля поступает на контактные резервуары.

Контакт хлора со сточной жидкостью происходит в течение 30 минут.

Хлорирование воды производится с целью уничтожения содержащихся в ней патогенных микробов.

Количество активного хлора на единицу объема сточных вод называется дозой хлора и принимается по проекту с учетом доочистки 5 г/м<sup>3</sup>.

Эффективность обеззараживания определяется в бактериологической лаборатории по титру кишечной палочки. Процесс хлорирования считают достаточным, если коли-титр равен 0,001.

Прохлорированная вода после отстаивания в контактном резервуаре уходит на выпуск в реку Воймегу.

Перечень технологического оборудования станции нейтрализации и очистных сооружений приводится в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Перечень технологического оборудования станции нейтрализации и очистных сооружений

Наименование оборудования	Количество	Чертеж	Характеристика оборудования	Материал
1. Турбовоздуховки марки ТВ 175-1,6	6		Производительность 10000м <sup>3</sup> /ч, число ступеней 5. Мощность электродвигателя- 250 кВт, частота вращения 2965 мин <sup>-1</sup> , диаметр всасывающего трубопровода - 400мм, диаметр нагнетательного воздуховода - 350мм. Давление - 0,16 Па (1,6кг/см <sup>2</sup> )	Чугун, сталь 30
2. Механические грабли марки МГ-1000	2		Глубина канала -1200мм, ширина решетки - 800мм, ширина прозоров решетки - 16 мм, производительность - 500кг/ч	Чугун
3. Насос 2,5 НФ	5		Производительность 105м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя - 20 кВт,	Чугун, сталь

Наименование оборудования	Количество	Чертеж	Характеристика оборудования	Материал
			частота вращения - 2940 мин <sup>-1</sup>	
4. Насос 4НФ	2		Производительность 240м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя – 20 кВт, частота вращения- 1450 мин <sup>-1</sup>	Чугун, сталь
5. Насос 5Ф-6	2		Производительность 118 м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя 25 кВт, частота вращения 970 мин <sup>-1</sup>	Чугун, сталь
6. Насос 8Ф-12	2		Производительность – 515 м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя 40 кВт, частота вращения – 1500 мин <sup>-1</sup>	Чугун, сталь
7. Насос Д-300	2		Производительность 800м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя – 160 кВт, частота вращения – 985 мин <sup>-1</sup>	Чугун, сталь
8. Насос Д-350			Производительность 1000м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя – 160 кВт, частота вращения -985 мин <sup>-1</sup>	Чугун, сталь
9. Первичный отстойник радиального типа с илоскребом и жироловкой	2		Пропускная способность при 1,5 часовом отстаивании – 930 м <sup>3</sup> /ч. Вместимость отстойной зоны 1400м <sup>3</sup> , диаметр отстойника – 24м, глубина отстойной зоны- 31м, длина илового трубопровода 200мм, высота бортов отстойника- 0,3м	Железобетон
10. Метантенк с гидроэлеватором Г - 2002 пароструйным эжектором	2		Вместимость 1000м <sup>3</sup> , диаметр 12,5 м	
11. Песколовка с гидроэлеватором Г200 с круговым движением воды	3		Производительность 394 дм <sup>3</sup> /с, диаметр песколовки – 6000 мм, ширина лотка для выпуска и впуска воды – 900 мм	Бетон
12. Резервуар-смеситель	1		Вместимость 200м <sup>3</sup>	Железобетон
13. Резервуар сырого осадка	1		Емкость для выпуска осадка с подводящей и отводящей иловой трубой диаметром – 400мм	Железобетон
14. Иловая и песковая карты	18		Спланированные дренированные участки земли. Дренаж трубчатый заполненный щебнем и гравием	
15. Буферный резервуар	1		Спланированный котлован с подводящим и отводящим трубопроводами диаметром 800 мм	
16. Биологический аэрируемый пруд	3		Резервуар размером 39х51 м, глубиной 5 м, подводящий и отводящий трубопровод диаметром 800мм, имеет систему колпачковой аэрации	Железобетон
17. Лоток Паршаля	1		Лоток длиной 12 м, шириной 1м с водосливом специальной формы для измерения расхода воды	Железобетон

Наименование оборудования	Количество	Чертеж	Характеристика оборудования	Материал
18. Контактный резервуар	1		Резервуар размером 20х30 м, глубиной 3 м с распределительной камерой шириной 1,5 м	Железобетон
19. Контактный резервуар	2		Резервуар размером 18х6 м, глубиной 2,8 м, с уклоном дна 0,5 м.	Железобетон
20. Аэротенк-смеситель трехкоридорный с приблизной камерой и регенерацией ила	2		Размер каждой секции 36х5х60 м, с аэраторами-воздуховодами для подачи воздуха и регулирующими задвижками на воздуховодах	Железобетон
21. Аэротенк-смеситель четырехкоридорный с регенерацией ила	2		Размер 36х60х5 м, разделен перегородками на четыре коридора с аэраторами для подачи воздуха	Железобетон
22. Илоуплотнитель	2		Диаметр – 24м, иловый трубы диаметром 200 мм	Железобетон
23. Вторичный отстойник с илососом ИР-24	3		Пропускная способность при 1,5 часовом отстаивании 933 м <sup>3</sup> /ч, гидростатическая глубина – 2,7 м, диаметр – 24 м, диаметр подводящего трубопровода 1200 мм, отводящего 800 мм	Железобетон
24. Аппарат известегасильный АИ-1,8	2		Производительность 50т/сут, мощность электродвигателя – 4,5 кВт, частота вращения 1500 мин <sup>-1</sup>	Чугун, сталь
25. Кран грейферный мостовой специальный	1		Максимальная грузоподъемность – 5т, рабочая высота подъема - 8м, скорость подъема и опускания 38,5 м/с, пролет 10,5м	
26. Насос 7х-9Д	2		Производительность 150-200 м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя – 75 кВт, частота вращения 1470 мин <sup>-1</sup>	Чугун, нерж. сталь
27. Насос 8х-9И	4		Производительность-280м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя-75кВт, частота вращения 1470 мин <sup>-1</sup>	Чугун, нерж. сталь
28. Камера реакции кислых стоков	1		Размер 6х6х4 м, вместимость 140 м <sup>3</sup>	
29. Творильная яма	2		Вместимость 20 м <sup>3</sup> с механической мешалкой, мощность электродвигателя 4,5 кВт, частота вращения 1500 мин <sup>-1</sup>	
30. Лотковый питатель марки СМ-10Б	2		Производительность 17-50 м <sup>3</sup> /ч, ход лотка 54-154мм	
31. Песковый насос марки ЗПСК-6	2		Производительность 72 м <sup>3</sup> /ч, мощность электродвигателя-22 кВт, частота вращения -1460 мин <sup>-1</sup>	
32. Бадья для выгрузки Шлама	20		Вместимость 800 кг	
33. Шламонакопитель	1		Резервуар для нейтрализации и усреднения стоков с подводящими и отводящими трубопроводами диаметром 800 мм и 400 мм. Время пребывания стоков в резервуаре 2-3 суток	

Технологический процесс очистки сточных вод осуществляется непрерывно.

Количество очищенных стоков и рН этих стоков на выходе с очистных сооружений определяется по приборам уровнемеру и рН-метру, установленным на водоизмерительном лотке Паршала.

Описанный выше процесс очистки не происходит должным образом из-за физического износа оборудования (86%).

На очистных сооружениях на данный момент:

1. Из двух первичных отстойников работает один;
2. Аэротенки работают не на полную мощность, так как необходима подача воздуха в них для поддержания кислородного режима;
3. Непрерывная подача воздуха невозможна из-за отсутствия водяного охлаждения турбокомпрессора. Необходимо решить вопрос водоснабжения;
4. Имеются три вторичных отстойника, два из них в работе. Требуется их очистка и капитальный ремонт;
5. Биопруды в неудовлетворительном состоянии, аэрация в них отсутствует.

На сегодняшний день очистка стоков производится по минимальной схеме. Станция нейтрализации отсутствует, выполняется хлорирование по регламенту в лотке «Паршала».

Сбрасываемые стоки после очистных сооружений относятся к категории (условно очищенные).

В связи с вышеизложенным, необходимо спроектировать и построить новые, современные очистные сооружения, с механическим обезвоживанием осадка и сооружения глубокой доочистки стоков на фильтрах, что будет являться обеспечением гарантии экологической безопасности производства очистки сточных вод.

#### **3.1.5.5. Проектные и фактические технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования КОС с указанием сроков ввода в эксплуатацию и технического состояния**

На территории городского округа Рошаль функционируют канализационные очистные сооружения, введённые в эксплуатацию в 1976 году.

Проектные технические характеристики сооружений и оборудования очистных сооружений приведены в таблице 3.4. Фактические технические характеристики оборудования приведены в таблице 3.2.

### **3.1.5.6. Проектная производительность КОС**

Проектная производительность очистных сооружений полной биологической очистки городского округа Рошаль, построенных в две очереди, составляет – 36 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

### **3.1.5.7. Оценка фактической производительности (мощности) КОС (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 5 последних лет)**

В настоящее время функционирует одна очередь очистных сооружений городского округа Рошаль мощностью 18 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

В таблице 3.5 приведена оценка фактической производительности (мощности) канализационных очистных сооружений полной биологической очистки городского округа Рошаль. Данные предоставлены ресурсоснабжающей организацией ОАО «Прогресс».

Таблица 3.5 - Фактический объём сточных вод, пропущенных через очистные сооружения городского округа Рошаль

Наименование	2014 (за 2 мес.)			2015 год			2016 (за 9 мес.)		
	Фактическая производительность, максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	Фактическая производительность, максимальная суточная, м <sup>3</sup> /сут.	Годовая, тыс. м <sup>3</sup> /год	Фактическая производительность, максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	Фактическая производительность, максимальная суточная, м <sup>3</sup> /сут.	Годовая, тыс. м <sup>3</sup> /год	Фактическая производительность, максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч	Фактическая производительность, максимальная суточная, м <sup>3</sup> /сут.	Годовая, тыс. м <sup>3</sup> /год
Очистные сооружения городского округа Рошаль	26,36	632,7	177,64	155,03	3720,78	1044,68	113,8	2731,09	766,805

### 3.1.5.8. График поступления стоков на КОС (почасовой) в сутки наибольшего поступления каждого месяца за последний год

В таблице 3.6 представлены данные по поступлению стоков на очистные сооружения городского округа Рошаль.

Таблица 3.6 - График поступления стоков на очистные сооружения за 2015 г.

Месяцы	Фактический объём сточных вод, тыс. м <sup>3</sup>	Фактическая производительность, суточная, м <sup>3</sup> /сут.	Фактическая производительность, максимальная часовая, м <sup>3</sup> /ч
январь	90,26	2911,63	157,71
февраль	88,49	3160,35	171,19
март	88,66	2860,11	154,92
апрель	87,47	2915,52	157,92
май	86,53	2791,44	151,20
июнь	86,04	2868,03	155,35
июль	85,65	2762,84	149,65
август	85,43	2755,75	149,27
сентябрь	85,77	2858,96	154,86
октябрь	85,86	2769,82	150,03
ноябрь	87,29	2909,54	157,60
декабрь	87,23	2813,74	152,41
<i>Всего за 2015 год</i>	<i>1 044,68</i>	<i>2862,13</i>	<i>155,03</i>

### 3.1.5.9. Оценка способности КОС обеспечить прием стоков в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления

В настоящее время функционирует одна очередь очистных сооружений городского округа Рошаль мощностью 18 тыс. м<sup>3</sup>/сутки.

Фактический объём сточных вод, пропущенных через очистные сооружения городского округа Рошаль составляет 3720,78 м<sup>3</sup>/сутки. Таким образом канализационные очистные сооружения городского округа Рошаль способны обеспечить приём сточных вод в соответствии с фактическим графиком.

### 3.1.5.10. Описание организации утилизации осадков сточных вод на КОС

Осадок сточных вод является продуктом очистки городских сточных вод. Тем не менее, на вопросы, связанные с обработкой осадка, часто обращают гораздо меньше внимания, чем на параметры очистки сточных вод, например, концентрации загрязняющих веществ на выходе или эффективность удаления различных соединений. Осадок представляет собой потенциальную угрозу для окружающей среды, так как вспенивающийся осадок может быть утерян

в процессе очистки, а осадок сточных вод может даже намеренно сбрасываться в водотоки. В практическом и техническом отношении существуют следующие проблемы обработки осадка:

- необходимость стабилизации, так как осадок не является инертным и может иметь неприятный запах;
- уменьшение влажности и объема осадка до минимума;
- использование энергетического потенциала осадка, если экономически целесообразно;
- сокращение количества вредных микроорганизмов в случае взаимодействия осадка с людьми, животными или растениями;
- извлечение фосфора для использования в сельском хозяйстве.

Обработка осадка сточных вод – это не просто уплотнение, сбраживание, обезвоживание и утилизация. Процесс влияет на работу всех очистных сооружений.

#### ***Уплотнение осадка***

Влажность осадка сточных вод составляет 97,0–99,5%. При уплотнении содержание сухого вещества в осадке при незначительных затратах энергии увеличивается за счет снижения содержания влаги. Уплотнение осадка может использоваться в качестве предварительной обработки передсбраживанием или перед обезвоживанием на очистных сооружениях, которые работают без сбраживания.

Гравитационному и/или механическому уплотнению может подвергаться первичный осадок, избыточный ил или их смесь. Уплотнению избыточного ила придается более важное значение, так как после вторичного отстаивания содержание сухого вещества в осадке составляет около 0,5–1,0%, а в первичном осадке – порядка 4,0%. Для уплотнения, как и для обезвоживания осадка, применяются вспомогательные неорганические или органические флокулянты (как правило, полимеры). Не для всех методов уплотнения требуются флокулянты.

#### ***Гравитационные илоуплотнители***

Гравитационное уплотнение – наиболее простой способ снижения влажности осадка сточных вод при малых затратах энергии. Осадок подается непосредственно в круглый резервуар, оснащенный медленно вращающимся скребком, который разрушает связь между частицами осадка, увеличивая осаждаемость и уплотнение ила. При гравитационном уплотнении общий объем осадка при незначительном расходе энергии можно сократить на 90% от первоначального объема.

Таблица 3.7 – Результаты гравитационного уплотнения осадков с использованием и без использования флокулянта

	Без использования флокулянта	С использованием флокулянта (полимера)
Первичный осадок	5–10 % по сухому веществу	-
Смесь первичного осадка и избыточного ила	4–6 % по сухому веществу	5–8 % по сухому веществу
Избыточный ил	2–3 % по сухому веществу	3–4 % по сухому веществу

Результаты гравитационного уплотнения осадков с использованием и без использования флокулянта.

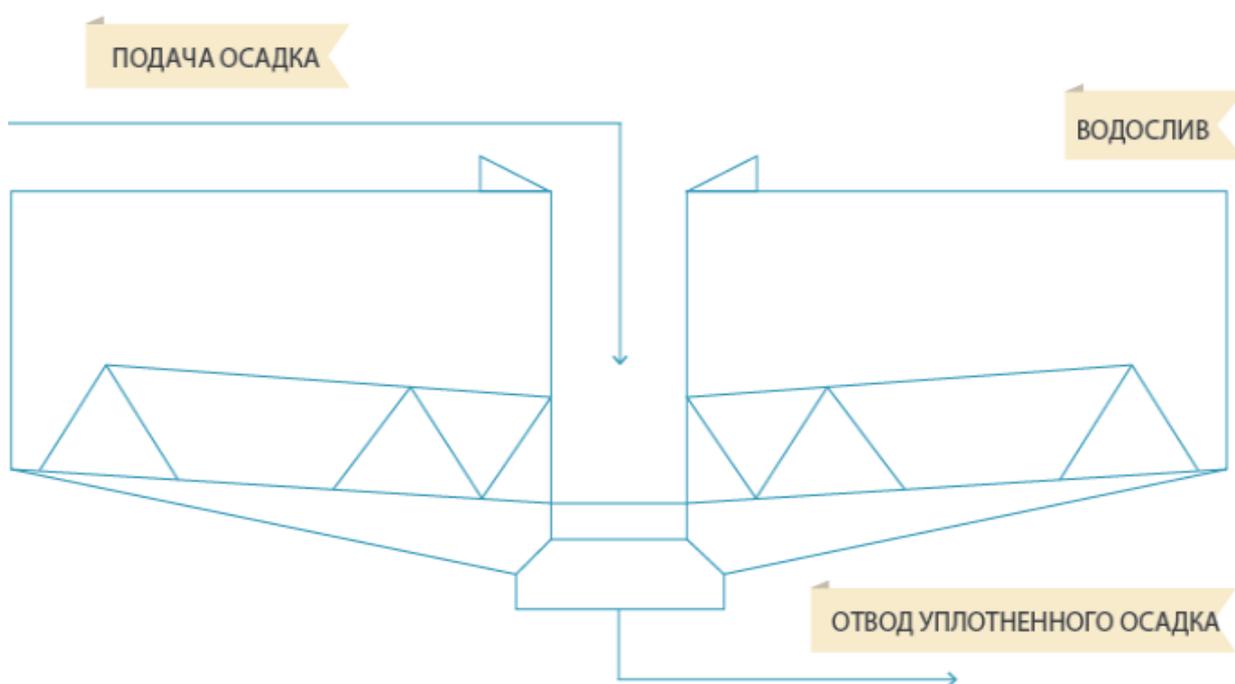


Рисунок 3.5 - Схема гравитационного илоуплотнителя

### ***Механические илоуплотнители***

Механическое уплотнение обычно используется для уплотнения избыточного ила. Смесь осадков часто подвергается механическому уплотнению на очистных сооружениях с небольшим объемом первичного отстаивания или без метантенков. При механическом уплотнении требуется использование флокулянтов и повышается расход электроэнергии. Механическое уплотнение чаще применяется на крупных и средних очистных сооружениях и в качестве предварительной обработки перед обезвоживанием без процесса сбраживания.

Таблица 3.8 - Сравнение различных типов илоуплотнителей

Параметр	Шнековый илоуплотнитель	Барабанный илоуплотнитель	Ленточный илоуплотнитель	Центрифуга
----------	-------------------------	---------------------------	--------------------------	------------

Содержание сухого вещества	4–7 %	5–7 %	5–7 %	5–7 %
Расход полимеров	2–6 г/кг сухого вещества	2–6 г/кг сухого вещества	2–6 г/кг сухого вещества	1–1,5 г/кг сухого вещества
Расход электроэнергии	Низкая	Низкая	Низкая	Высокий
Необходимость в техническом обслуживании	Низкая	Низкая	Низкая	Низкая
Производительность и примечания	20–100 м/ч	10–70 м/ч	24–180 м/ч	5–200 м <sup>3</sup> /ч, возможно использование без полимеров

### ***Стабилизация осадка***

Цель стабилизации осадка – сведение биологических и химических процессов к минимуму. Анаэробное сбраживание – один из старейших и до сих пор наиболее часто используемых методов стабилизации осадка. Впервые анаэробное сбраживание в метантенках стало применяться более ста лет назад в США. Содержащиеся в осадке концентрированные органические и неорганические вещества при дефиците кислорода разлагаются, превращаясь в метан и конечные неорганические продукты. Основными преимуществами сбраживания являются стабилизация осадка сточных вод, уменьшение его объема и производство биогаза. Анаэробный процесс сбраживания может протекать как при мезофильных (около 35–40°C), так и при термофильных (53–57°C) температурах. Обширные исследования термофильного сбраживания осадка городских сточных вод в лабораторных условиях и промышленных масштабах ведутся на протяжении уже более 30 лет, однако, к сожалению, безрезультатно. Поэтому далее мы остановимся на рассмотрении сбраживания при мезофильных условиях. Основными преимуществами являются высокая стабильность, хорошее качество супернатанта и надежность. Данный метод дает возможность существенно сократить объемы осадка и получить биогаз для энергоснабжения. Необходимо учитывать тот факт, что при сбраживании образуется значительное количество жидкой фазы, что увеличивает нагрузку по азоту и ХПК на очистные сооружения.



Рисунок 3.6 - Анаэробное сбраживание в цепи обработки осадка

Сбраживание происходит в одном или нескольких реакторах, которые могут работать в параллельном или последовательном режимах. Минимальное время – 14–15 дней, при сокращении времени сбраживания выход газа обычно уменьшается, хотя на некоторых очистных сооружениях при нахождении осадка в метантенке менее 14 дней выработка газа не снизилась. Это возможно в тех случаях, когда осадок имеет очень высокую степень биоразлагаемости, например, если высока доля первичного осадка или если гидролиз происходит уже в первичном отстойнике при его больших объемах. Поэтому при обработке избыточного ила необходимо увеличить время сбраживания.

Величина сухого вещества в смеси первичного осадка и избыточного ила до сбраживания должна составлять 4–7%, однако иногда надежнее использовать осадок с более низким содержанием сухого вещества. Наиболее распространенный метод предварительной обработки – уплотнение. Увеличение содержания сухого вещества приводит к сокращению времени сбраживания и расхода электроэнергии для нагрева осадка. При этом объем метантенка можно существенно уменьшить.

Корпус метантенка всегда оснащен устройствами для перемешивания и нагрева, что обеспечивает поддержание постоянной температуры. Колебания температуры или недостаточная изоляция метантенка снижают выход биогаза. Перемешивание содержимого метантенка повышает эффективность работы путем снижения термальной стратификации, диспергирования загружаемого сырого осадка, что обеспечивает лучший контакт с активной биомас-

сой, и уменьшения пенообразования. Перемешивание также способствует растворению ингибирующих веществ, изменяет неблагоприятный pH и выравнивает температурные характеристики загружаемого осадка, тем самым увеличивая полезный объем реактора. Эталонном для метантенков является показатель распада органических веществ в осадке. Распад 50% органического вещества считается показателем эффективной работы. Для управления процессом требуются 2–3 оператора; необходимы также дополнительные навыки и специальные знания анаэробных процессов и особенностей технического обслуживания взрывоопасных зон, поскольку работа с биогазом всегда связана с риском взрыва.

Биогаз отбирается из верхней точки метантенка. Среднее содержание метана ( $\text{CH}_4$ ) в нем составляет 58–64%, углекислого газа ( $\text{CO}_2$ ) – 30–40%. В биогазе также присутствует небольшое количество воды и сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ). В отдельных случаях, например, при высокой доле стоков пищевой промышленности или при совместном сбраживании, содержание метана ( $\text{CH}_4$ ) может достигать 70%. Теплотворная способность метана (100%) составляет 10 кВт•ч/м<sup>3</sup>, биогаза – 5,8–6,4 кВт•ч/м<sup>3</sup>.

Биогаз является возобновляемым источником энергии. ТЭЦ дает возможность использования биогаза для производства электрической энергии, чаще всего с помощью газовых двигателей или микротурбин. Электрический КПД современной ТЭЦ составляет более 40%. Избыток тепловой энергии и выхлопные газы можно использовать для подогрева загружаемого в метантенк осадка, обогрева реактора и сушки осадка. Можно также продавать тепловую энергию ближайшему поставщику.

В качестве альтернативы анаэробному сбраживанию осадок может стабилизироваться путем длительной аэрации, при которой летучие вещества разрушаются биологическим способом. Долгосрочная (длительная) аэрация проходит в аэротенках и поэтому называется «одновременным аэробным сбраживанием». Разрабатываются также методы аэробной стабилизации при более высоких температурах в отдельных резервуарах. В результате аэробного сбраживания получается осадок, который можно утилизировать различными способами.

### ***Обезвоживание осадка***

Обезвоживание – относительно простой процесс, направленный на увеличение содержания сухого вещества в осадке с помощью различного оборудования. Для образования хлопьев избыточного ила в блоке обезвоживания необходимо использовать флокулянт. Иногда в целях повышения эффективности флокулянта (полимера) и сокращения его расхода при обезвоживании к осадку также добавляют коагулянты, такие как соли железа или алюминия. Ведутся исследования по разработке безреагентных методов обезвоживания, однако получаемый эффект и степень надежности этих методов еще не достаточно высоки. После обезвоживания содержание сухого вещества в осадке, как правило, составляет 19%–

30%. В зависимости от влагоотдачи можно получить содержание сухого вещества в осадке до 40%. Например, при использовании камерных фильтр-прессов такого результата можно добиться с помощью добавления извести. Максимальное содержание сухого вещества может быть определено лабораторным путем. После достижения максимальной степени обезвоживания оставшуюся в осадке связанную на клеточном уровне воду можно удалить лишь с помощью сушки.

В настоящее время наиболее популярными методами обезвоживания на городских очистных сооружениях являются центрифуги и ленточные фильтр-прессы, что связано с их надежностью в работе и экономической эффективностью. Камерные фильтр-прессы дороже других типов фильтр-прессов, поэтому используются на более крупных очистных сооружениях, например, в горнодобывающей промышленности. Гидравлические прессы, которые изначально были созданы для пищевой промышленности и отвечают строгим санитарно-гигиеническим требованиям, также относятся к дорогостоящему оборудованию. Шнековые прессы подходят для обезвоживания содержащего волокнистый материал осадка сточных вод, поступающих с предприятий целлюлозно-бумажной промышленности. Они используются на некоторых городских очистных сооружениях в регионе Балтийского моря, особенно на очистных сооружениях малого и среднего размера. В разработке находятся несколько инновационных методов, например, 'Rofitec' или технология биоплато (очистка на камышовых площадках).

### *Декантерные центрифуги*

Стандартным типом центрифуг является декантерная центрифуга с непрерывной загрузкой и выгрузкой осадка. Модели центрифуг с высоким  $g$  (соответствующим максимальному центробежному ускорению или скорости вращения ротора) позволяют получить высокое содержание сухого вещества. Основными элементами центрифуги являются барабан с цилиндрической и конической секциями, конвейерный шнек внутри барабана и привод для создания вращательного движения. Корпус вокруг центрифуги служит для защиты и шумоподавления, а также для отвода кека и отделившейся осветленной жидкости (фугата) из устройства.

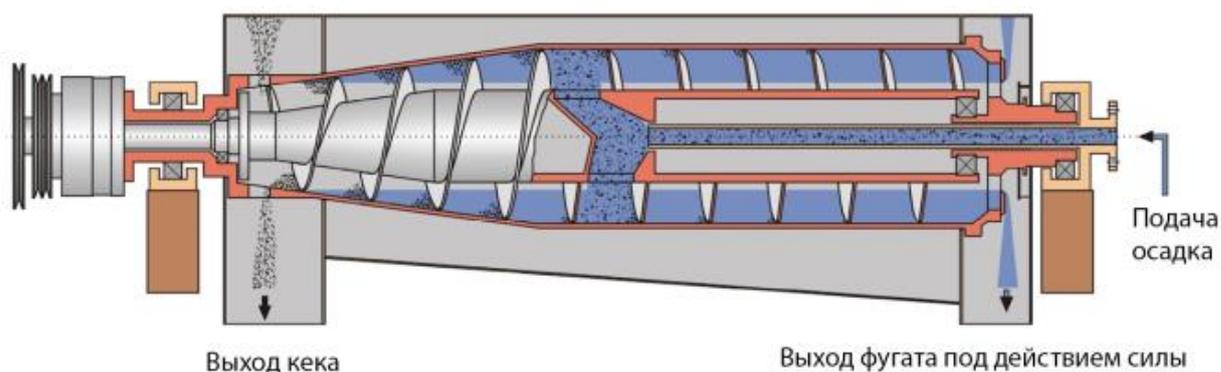


Рисунок 3.7 - Принципиальная схема декантерной центрифуги

### *Ленточные фильтр-прессы*

Основными элементами ленточного фильтр-пресса являются рама для интегрированной загрузки осадка, верхняя и нижняя фильтровальные ленты для гравитационного дренажа и отжима, система направляющих, система промывки и система выгрузки осадка. В современных моделях часто имеется встроенный кожух для защиты от разбрызгивания осадка и фильтра и от выхода пара, тумана и газов с неприятным запахом. Конструкция может также включать в себя отдельную систему местной вытяжной вентиляции, расположенную над блоком ленточного фильтр-пресса.



Рисунок 3.8 - Принципиальная схема ленточного фильтр-пресса

### **Камерные фильтр-прессы**

Камерный фильтр-пресс состоит из ряда камер с фильтрующими плитами, закрепленными на раме. Загрузка осадка осуществляется циклами. Фильтровальные камеры с загруженным в них осадком сжимаются с помощью гидроцилиндров в течение несколько секунд под давлением до 60 бар. Обезвоженный осадок выгружают из камеры, открывая фильтровальные плиты и встряхивая ткань или плиты. Для обеспечения постоянно высоких результатов фильтрации и длительного срока службы фильтровальной ткани, камеры и саму ткань регулярно промывают. Мембранный фильтр-пресс является усовершенствованным вариантом камерного фильтр-пресса. При его использовании содержание сухого вещества можно повысить на 2–3% за счет дополнительной мембраны, расположенной между фильтровальной тканью и пластиной фильтра.

### **Гидравлические прессы**

Гидравлический пресс представляет собой инновационное решение для обработки осадка, которое может применяться для обезвоживания осадка городских сточных вод в особых случаях – при низкой влаготдаче осадка и (или) необходимости получения высокого содержания сухого вещества. Гидравлический пресс был разработан для разделения твердой и жидкой фаз биологических веществ.

Основные методы обезвоживания осадка: обобщение

Таблица 3.9 - Обзор методов обезвоживания

	Центрифуга	Ленточный фильтр-пресс	Камерный фильтр-пресс		Гидравлический пресс
			Кондиционирование полимером	Кондиционирование известью	
Результат обезвоживания					20–35 %
Аэробно стабилизированный осадок	18–24 %	15–22 %	18–24 %	28–35 %	-
Сброженный осадок	22–30 %	20–28 %	22–30 %	30–40 %	-
Расход флокулянта	4–14 г/кг сухого вещества	4–12 г/кг сухого вещества	5–12 г/кг сухого вещества	Известь 15–25 кг/м <sup>3</sup> и железо	5–12 г/кг сухого вещества
Расход электроэнергии	Высокий	Низкий	Средний	Средний	Средний
Автоматический и непрерывный ход процесса	Да/да	Да/да	Нет/нет	Нет/нет	Да/нет
Инвестиционные расходы	Средние	Средние	Очень высокие	Очень высокие	Очень высокие

	Центрифуга	Ленточный фильтр-пресс	Камерный фильтр-пресс		Гидравли- ческий пресс
			Кондиционирова- ние полимером	Кондициони- рование изве- стью	
Размер очистных сооружений	Крупные, сред- ние, малые очистные соору- жения (передвижные установки)	Крупные, средние, ма- лые очистные сооружения (передвижные установки)	Крупные очист- ные сооружения	Крупные очистные со- оружения	Крупные очистные сооруже- ния

### ***Обеззараживание осадка***

Обеззараживание (дезинфекция) осадка городских сточных вод направлено на снижение числа патогенных микроорганизмов до определенного уровня, установленного санитарными нормами. Необходимость обеззараживания зависит от метода утилизации осадка, что особенно важно, если осадок будет использоваться в сельском хозяйстве или для благоустройства территорий. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), а также Германия и Швеция разработали собственные рекомендации в отношении обеззараживания (материалы Германии и Швеции частично представлены только на немецком и шведском языках) (SNV, 2003 г., Umweltbundesamt 2009 г., WHO, 2003 г.).

Для обеззараживания обычно применяются два метода обработки:

- нагревание осадка до температуры свыше 55–70°C в течение определенного периода времени;
- повышение рН осадка более 12 в течение определенного периода времени.

Во время обработки микроорганизмы погибают, что должно подтверждаться результатами соответствующих лабораторных исследований.

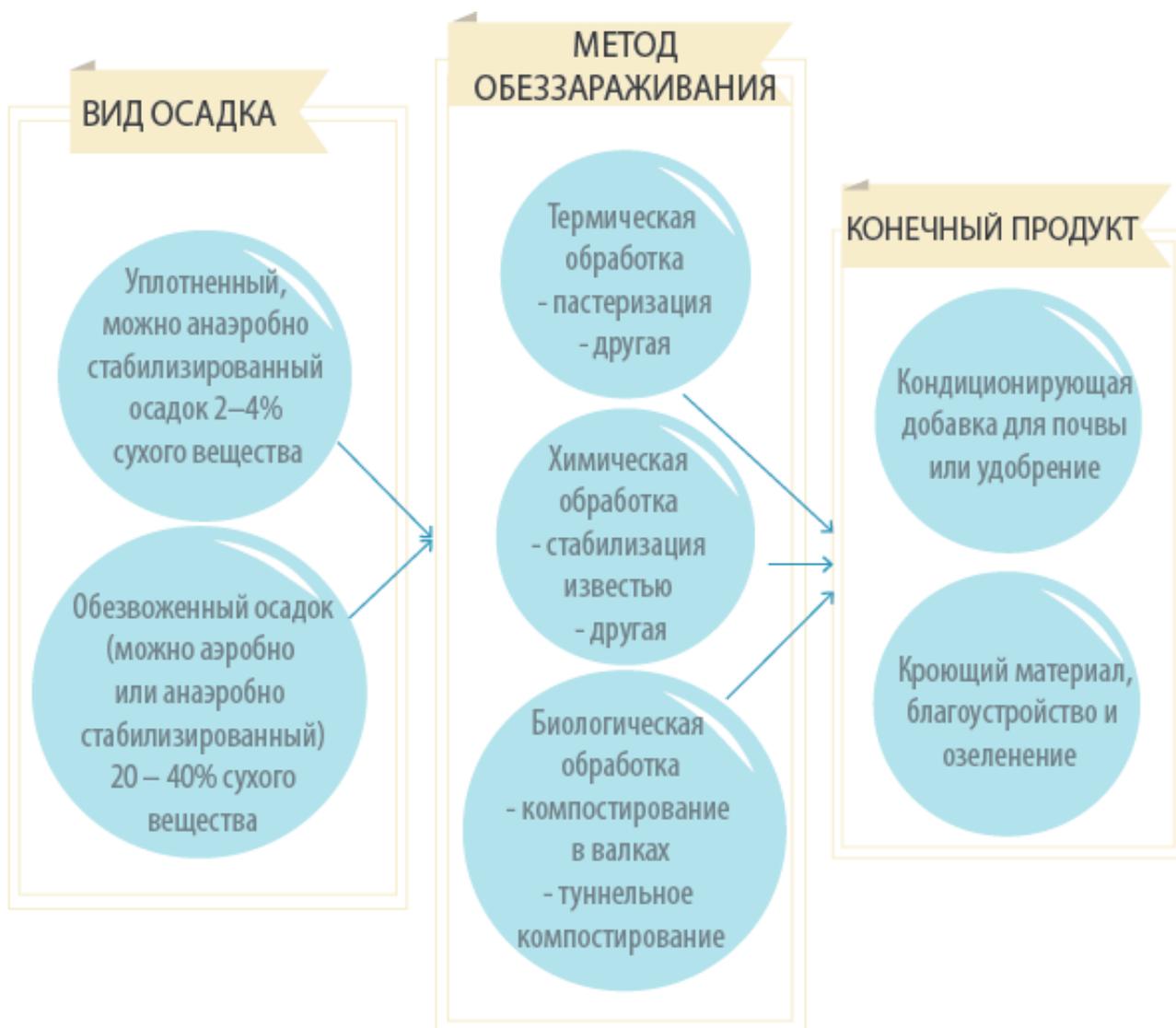


Рисунок 3.9 - Методы обеззараживания осадка сточных вод

### ***Термическая обработка***

При термической дезинфекции температура осадка повышается до уровня, при котором бактерии погибают. Термическое обеззараживание рекомендуется (а иногда даже требуется), если в метантенке вместе с осадком хозяйственно-бытовых сточных вод сбрасываются остатки животного происхождения и отходы скотобоен.

Ниже перечислен ряд методов, с помощью которых можно обеспечить высокую температуру для обеззараживания:

- (предварительная) пастеризация;
- термическое кондиционирование;
- сушка;
- анаэробная термофильная стабилизация;
- аэробная термофильная стабилизация;
- аэробная термофильная предварительная обработка;

- компостирование.

Наиболее распространенным методом термического обеззараживания является пастеризация, предложенная Луи Пастером еще в 1860-х гг. Данный метод обычно используется для консервирования пищевых продуктов. На очистных сооружениях водоотведения он применяется следующим образом: первичный осадок и избыточный ил нагреваются в резервуаре для обеззараживания до температуры 65°C–100°C. Время обработки при 65°C составляет 30 минут, при 70°C – 25 минут, при 80°C – 10 минут. Условия пастеризации (температура и время обработки) регламентируются национальными нормами.

#### ***Химическая обработка***

Обеззараживающий эффект может также достигаться при применении содержащих кальций реагентов (СаО или Са(ОН)<sub>2</sub>) за счет повышения и поддержания величины рН осадка около 12 до момента прекращения биологической активности. Минимальное время обеззараживания при рН более 12 составляет 2 часа. Доза извести, как правило, регулируется путем измерения рН, расход зависит от жесткости и других химических свойств сточных вод.

Эксплуатация и техническое обслуживание установки являются относительно простыми. В ее состав входят оборудование для дозирования реагента и резервуар-хранилище, а также устройства для перемешивания осадка с реагентами.

При использовании извести для обеззараживания необходимо учитывать следующее:

- общий объем осадка с учетом реагента увеличивается, следовательно, возрастают расходы на его утилизацию;
- повышается величина рН, что является положительным моментом при утилизации обработанного известью осадка в сельском хозяйстве;
- для предотвращения выбросов в атмосферу аммиака может потребоваться промывка осадка кислым раствором;
- в связи с высокой щелочностью необходимо обеспечить химическую защиту; доза реагента достигает 300–400 кг на тонну сухого вещества.

#### ***Биологическая обработка***

Компостирование представляет собой аэробный процесс бактериального разложения с целью стабилизации органических отходов и производства гумуса (компоста). Компостирование является простым и проверенным методом обеззараживания (60°C в течение 3–6 дней) и получения полезных продуктов, таких как компост и удобрение. При этом необходимо учитывать требования национального законодательства, поскольку в некоторых странах необходимое время компостирования может значительно превышать шесть дней.

Для компостирования осадка содержание сухого вещества в нем должно составлять не менее 15%. Для этого требуется сгущение и обезвоживание первичного осадка и избыточного ила. Данный метод может применяться для осадка, подвергнутого анаэробной стабилизации (сбраживанию), а затем обезвоживанию. Смешивание с наполнителями (например, сухими опилками) помогает достичь необходимого содержания сухого вещества и баланса углерода и азота.

#### Методы обеззараживания осадка: обобщение

Таблица 3.10 - Методы обеззараживания

Небольшие ОСК	Средние ОСК	Крупные ОСК
Термическая обработка		
-	Пастеризация	Пастеризация
-	Аэробная термофильная стабилизация	Предварительная аэробная термофильная обработка
-	-	Термическое кондиционирование
-	-	Аэробная термофильная стабилизация
Солнечная сушка (см. главу 7)	Солнечная сушка	Термосушка
Химическая обработка		
Обработка осадка с низким содержанием сухого вещества известковым молоком	Обработка осадка с низким содержанием сухого вещества известковым молоком	
-	Кондиционирование известковым молоком в камерном фильтр-прессе	Кондиционирование известковым молоком в камерном фильтр-прессе
Использование негашеной извести после обезвоживания (передвижная или стационарная установка)	Использование негашеной извести после обезвоживания (передвижная или стационарная установка)	Использование негашеной извести после обезвоживания
Биологическая обработка		
Компостирование в валках и обезвоживание	Компостирование в валках и обезвоживание	Компостирование в валках и обезвоживание
-	Компостирование в туннелях и обезвоживание	Компостирование в туннелях и обезвоживание

В зависимости от нормативных требований и затрат (электроэнергия, персонал, закупка оборудования, реагенты), классификация может изменяться.

Таблица 3.11 - Сравнение наиболее распространенных методов обеззараживания осадка

	Компостирование	Обработка известью	Пастеризация
Пастеризация	Высокие	Низкие/средние	Средние
Энергопотребление	Низкое	Низкое	Высокое
Потребность в реагентах	Нет	Да	Нет
Необходимость в добавлении структурного материала	Да	Нет	Нет
Необходимость обезвоживания осадка	Да	Нет	Нет
Потребность в площади	Высокая	Низкая	Низкая
Результат обеззараживания	Средний/высокий	Средний/высокий	Очень высокий

### ***Сушка осадка***

Термическая сушка представляет собой технологию, которая направлена на резкое снижение влажности осадка сточных вод. Сушка в основном используется на крупных очистных сооружениях для увеличения теплотворной способности осадка при его последующем сжигании. Возможна сушка в случае использования осадка в сельском хозяйстве, однако этот способ используется нечасто в связи с высокой стоимостью. Испарение влаги из обработанного и обезвоженного осадка приводит к увеличению содержания сухого вещества, сокращению объема и массы осадка. Содержание сухого вещества в обезвоженном осадке до сушки, как правило, составляет 20–30%, после сушки – 50–90%.

Термическая сушка обычно включает в себя этап загрузки и выгрузки осадка, а также промежуточного хранения. Ей предшествует обезвоживание и накопление осадка в бункере. Для термосушки требуется оборудование для выработки и распределения тепла, термосушилка, биологический фильтр для очистки топочных газов, устройство последующей обработки (например, установка для гранулирования) и хранилище конечного продукта.

Термическая сушка основана на использовании тепла для испарения влаги из осадка после обезвоживания. Энергоемкость процесса обезвоживания значительно ниже, чем процесса сушки, поэтому необходимо добиться высокого содержания сухого вещества при обезвоживании. Процессы термической сушки делятся на две основные категории – непосредственный нагрев (конвективная сушка) и косвенный нагрев (контактная сушка). Данная классификация основана на способе передачи тепловой энергии осадку для его нагрева.



Рисунок 3.10 - Принципиальная схема термической сушки

### ***Конвективная сушка***

При конвективной сушке передача тепла происходит при непосредственном контакте с горячим воздухом или горячим газом. Температура осадка повышается, влага испаряется. Стандартное оборудование состоит из барабанной или ленточной сушилки, где осадок выдерживается при температуре около 450–460°C (барабанная сушилка) или 120–160°C (ленточная сушилка) в течение 5–10 минут (барабанная сушилка) или 40–60 минут (ленточная сушилка).

### ***Контактная сушка***

При контактной сушке осадок от сушильного агента (как правило, горячей воды, масла или пара) отделяет нагретая стенка. В качестве стандартного оборудования для контактной сушки применяются вертикальные лотковые сушилки, горизонтальные дисковые, лопастные или спи-ральные сушилки и сушилки с кипящим слоем. Например, в дисковых сушилках сушка происходит в течение 45–60 минут при температуре около 160–200°C с использованием пара в качестве сушильного агента и при температуре около 190–240°C с использованием масла в качестве сушильного агента. Во время сушки температура продукта составляет 85–95°C, температура отходящих газов – 95–110°C.

Основные методы сушки осадка: обобщение

Таблица 3.12 - Обзор методов непосредственного и косвенного нагрева

Метод	Основные характеристики	Примечания
Непосредственный нагрев (конвективная сушка) (45–90% сухого вещества)	Осадок непосредственно соприкасается с сушильным агентом. Обычно применяются барабанные или ленточные сушилки.	Инвестиционные затраты составляют 0,5-0,9 млн €. Установленная мощность – 150-200 кВт. Расход электроэнергии – 70-100 кВт•ч/кг сухого вещества.
Косвенный нагрев (контактная сушка) (45–90% сухого вещества)	Осадок не соприкасается с сушильным агентом. Обычно применяются лотковые, лопастные сушилки и сушилки с кипящим слоем	Для снижения расходов может быть использована вторичная тепловая энергия. Необходимо техническое обслуживание взрывоопасных зон.

### *Сжигание осадка*

Благодаря наличию высокой концентрации фосфора и азота осадок сточных вод является хорошим удобрением. Тем не менее, он может представлять собой источник загрязнения. Кроме различных органических веществ, в нем могут содержаться тяжелые металлы, которые загрязняют окружающую среду. Это одна из причин того, почему в последние годы все большее распространение получает сжигание осадка. Сжигание также дает возможность получить положительный баланс энергии и эффективно использовать теплотворную способность осадка. Основным фактором, побуждающим к использованию данного метода, является тот факт, что количество образующегося на городских очистных сооружениях осадка несоизмеримо велико по сравнению со свободными площадями, на которых осадок может подвергаться утилизации или другой обработке (например, компостированию). В настоящее время в национальное законодательство государств-членов ЕС уже перенесена (или переносится) новая Рамочная директива по отходам, которая стимулирует повторное использование содержащихся в осадке органических веществ и ограничивает его вывоз на полигоны ТБО. Вероятно, что требование, касающееся повторного использования содержащихся в осадке веществ, будет способствовать его применению в сельском хозяйстве при условии одобрения со стороны фермеров, а также компетентных экологических и сельскохозяйственных регулирующих органов. Ограничение вывоза органических веществ на полигоны ТБО будет стимулировать или обязывать предприятия канализационно-водопроводного хозяйства сжигать осадок при невозможности его утилизации другим методом.

Сжигание осадка может производиться как совместно с другими источниками энергии (например, твердыми бытовыми отходами или ископаемыми видами топлива), так и отдельно при добавлении другого вида топлива лишь в качестве вспомогательного. Проектные решения для сжигания осадка в котлах зависят от смеси и теплотворной способности различных видов топлива. Сжиганию может подвергаться сброженный, обезвоженный и высушенный осадок.

Осадок может сжигаться без сушки и без сбраживания, однако в этом случае часто требуется вспомогательное топливо.

### ***Совместное сжигание***

Совместное сжигание смеси различных твердых, жидких и газообразных видов топлива применяется на протяжении десятилетий и может считаться апробированной технологией. При совместном сжигании применяются технологии сжигания в котлах с колосниковой решеткой, а также сжигания в кипящем (псевдооживленном) слое.

### ***Отдельное сжигание (моносжигание)***

Моносжигание осадка, как правило, предназначено лишь для термического разрушения осадка без рекуперации энергии, так как чистая теплотворная способность осадка не дает возможности производства избыточной энергии. Теплотворная способность сброженного осадка еще ниже. Обычно теплотворная способность сухого вещества осадка составляет около 3 МДж/кг сухого вещества. Поэтому установка для моносжигания осадка состоит лишь из систем загрузки, перемешивания и подачи топлива, топки с горелками вспомогательного и пускового топлива (нефть, природный газ, уголь или получаемый при сбраживании биогаз). На практике, метод сжигания в кипящем слое является единственным подходящим для отдельного сжигания.

### ***Основные методы сжигания: обобщение***

Таблица 3.13 - Сжигание в котлах с колосниковой решеткой и в кипящем слое

Метод	Основные характеристики	Применимость	Примечания
Сжигание в котле с колосниковой решеткой	Сжигание при температуре 850–1000°C в печи, состоящей из колосниковой решетки и футерованной топки.	Не подходит для моносжигания осадков сточных вод. Применяется для совместного сжигания осадка при доле осадка <20%.	Инвестиционные затраты – 60–100 млн €. Установленная мощность 300–500 кВт. Для организации процесса требуются 4–5 операторов и специальные знания. Эксплуатация установки обычно не осуществляется работниками очистных сооружений.
Сжигание в кипящем слое	Сжигание в печи при температуре 850–950°C. Установка состоит из воздухораспределительной решетки с соплами, футерованной топки и слоя песка.	Подходит как для моносжигания, так и для совместного сжигания осадка. В регионе Балтийского моря применяется на некоторых крупных очистных сооружениях в Германии, России и Польше.	Инвестиционные затраты – 20–40 млн €. Установленная мощность – 300–500 кВт. Для организации процесса требуются 4–5 операторов и специальные знания. При моносжигании эксплуатация установки может осуществляться работниками очистных сооружений.

### ***Утилизация осадка сточных вод и золы от сжигания***

До недавнего времени осадок сточных вод вывозили на свалки, хранили в огромного размера илонакопителях, в жарком климате сушили на солнце, сбрасывали в океан. В последние годы разработаны методы полезного использования обезвоженных осадков и золы от их сжигания. Наиболее передовые из данных методов, как правило, заключаются в повторном использовании компостированного или сброженного осадка в сельском хозяйстве в качестве удобрения и для благоустройства территорий, а также использования соединений фосфора и (или) азота осадка в качестве дополнительного удобрения. В Европе и в странах региона Балтийского моря существуют различные стратегии утилизации осадка. В таких странах, как Нидерланды, Бельгия и Швейцария, сельскохозяйственное использование осадка сточных вод запрещено или ограничено, поэтому осадок сжигают. В других странах (например, в Финляндии, Эстонии и Норвегии) компостированный осадок применяется для благоустройства зеленых зон. В некоторых странах, например, в Исландии, Мальте и Греции, весь осадок вывозится на полигоны ТБО. В России и Беларуси распространен сбор осадка в илонакопителях.

### ***Использование осадков сточных вод в сельском хозяйстве***

Осадки городских сточных вод в сельском хозяйстве используются в регионе Балтийского моря уже более 40 лет. В разных странах Европы и региона Балтийского моря проявляют различную степень интереса к сельскохозяйственному применению осадка. Даже подходы в пределах одной и той же страны, например, Германии, могут сильно отличаться: в северной части Германии доля сельскохозяйственного использования осадка составляет более 60%, в то время как на юге страны – менее 20%. Представители сельскохозяйственного сектора, политики и общественность высказывают серьезные сомнения по поводу допустимости применения осадка в сельском хозяйстве, учитывая наличие загрязнителей и вероятность микробиологического заражения. Ожидается, что в ближайшем будущем новые технологии позволят восстанавливать биогенные элементы из осадка для использования в сельском хозяйстве.

### ***Вывоз осадков сточных вод на полигоны ТБО***

В Европейском Союзе широко применяется практика вывоза на полигоны ТБО осадка, который не может быть использован в сельском хозяйстве и озеленении. После достижения определенной высоты полигоны требуют рекультивации, и осадок подходит для этой цели. При использовании осадка для рекультивации полигонов ТБО к его качеству не предъявляются особые требования, за исключением того, что он не может быть в жидкой форме, что соответствует общему ограничению сброса любых других жидких отходов на полигоны. Недавно введенные в странах ЕС ограничения и запреты на вывоз биоразлагаемых материалов

на полигоны ТБО в конечном итоге также ограничат вывоз осадка на полигоны и использование компостированного осадка для рекультивации полигонов. Это ограничение не распространяется на страны вне ЕС.

#### ***Утилизация золы, полученной при моносжигании осадка***

При сжигании осадков сточных вод образуется зола. Для дальнейшей переработки и повторного использования пригодна лишь зола, полученная при моносжигании осадка, или зола в смеси с другими золами с высоким содержанием фосфора и других биогенных элементов. Зола, полученная в результате совместного сжигания, имеет очень низкую концентрацию фосфора и иногда слишком высокий уровень загрязнения, например, если осадок сжигается вместе с твердыми бытовыми отходами, поэтому ее сбрасывают на полигоны ТБО. Проблемы утилизации осадка, сжигаемого на цементных заводах, не существует в связи с тем, что зола используется для производства продукта.

#### ***Методы утилизации: краткий обзор***

Сельскохозяйственное использование осадка или его сжигание с утилизацией золы позволяет использовать потенциал осадка в качестве материала или энергетического ресурса. Данные методы утилизации являются достаточно распространенными в регионе.

Компостированный или обеззараженный другими методами осадок в некоторых странах региона применяется для создания зеленых зон (например, при озеленении парков).

Биодоступность биогенных элементов в осадке зависит от процесса очистки сточных вод.

Загрязняющие вещества, присутствующие в осадке, ограничивают возможность его использования в сельскохозяйственных целях: хотя концентрации тяжелых металлов в осадке во многих странах снижаются, появился ряд новых проблем.

В сельском хозяйстве может быть использована зола от моносжигания осадка с высоким содержанием фосфора и при отсутствии других загрязняющих веществ.

Концентрация биогенных элементов в золе является низкой, и для их извлечения требуется дополнительная обработка, методы которой еще находятся на стадии разработки.

На территории городского округа Рошаль существуют канализационные очистные сооружения. Осадок после метатенков подаётся на иловые карты для обезвоживания. Подсохший ил, по мере накопления, убирается с площадок и вывозится за пределы сооружений. Периодичность выпуска осадка на иловые площадки от 20 до 30 дней, в зимнее время от 10 до 15 дней.

Существующие очистные сооружения полной биологической очистки физически и морально устарели. Амортизационный и физический износ составляет более 86%.

Необходимо спроектировать и построить новые, современные очистные сооружения, с механическим обезвоживанием осадка и сооружения глубокой доочистки стоков на фильтрах.

### **3.1.5.11. Протоколы анализов стоков, поступающих из сети ежемесячно за последние три года.**

Эффективность очистки сточных вод городской канализации определяется условиями спуска загрязненных вод в водоемы. Городское канализационное хозяйство выступает в качестве основной организации, принимающей на отведение и очистку сточные воды предприятий промышленности и несущей всю полноту ответственности за сброс очищенной воды в водоемы. Такой принцип устанавливают «Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов». Изложенные в «Правилах» положения относятся главным образом к полной раздельной системе канализования объекта, поскольку в них не установлены принципы расчета допустимых сбросов загрязнений в дождевых водах, не установлена степень загрязненности вредными компонентами части, перехватываемой городской канализационной сетью дождевых вод и той части, которая направляется в водоем, отсутствуют данные по расчету степени очистки дождевых вод в сооружениях по накоплению и очистке стоков.

При полной раздельной системе канализования поверхностный сток с территории промышленных площадок не допускается сбрасывать в городские сети. Этот поток должен отводиться в водоем самостоятельной сетью и очищаться до установленных нормативов. В случае значительной загрязненности, серьезно влияющей на условия сброса сточных вод всех видов в данный водоем, к поверхностному стоку предъявляют такие же требования, как и к производственным сточным водам.

Допустимая концентрация вредных примесей устанавливается в следующей последовательности. По условиям сброса сточных вод в водоемы определяется кратность разбавления очищенных стоков в водном объекте п. Затем определяется допустимая концентрация вредного компонента в очищенной воде:

$$\text{Соч} = \text{п} - 1(\text{СПДК} - \text{Ср}) + \text{Спдк}.$$

В этом выражении Спдк и Ср - предельно допустимая и фактическая концентрация вредного компонента в речной воде. Не следует упускать из виду, что величина Спдк может быть уменьшена согласно правилу наложения воздействия ряда компонентов с одинаковым лимитирующим признаком вредности.

В таблице 3.14 представлена допустимая концентрация элементов для биологической очистки.

Таблица 3.14 - Допустимая концентрация элементов для биологической очистки

Соединение	Допустимая концентрация для биологической очистки, мг/л
Алюминий	0,75
Ацетон	40
Бензол	100
Ванадий	25
Висмут	15
Железо	5
Жиры растительные и животные	50
Кадмий	0,1
Кобальт	1
Красители сернистые и синтетические	25
Марганец	30
Медь	0,5
Метанол	30
Нефть и нефтепродукты	25
Никель	0,5
Ртуть	0,005
Свинец	0,1
Сероводород	1
СПАВ: - анионные*	20
-неионогенные *	50
Титан	0,1
Толуол	15
Фенол	15
Хром трехвалентный	2,5
Хром шести валентный	0,1
Цианиды	1,5
Цинк	1

\* При распаде их в процессе очистки не менее чем на 80 %

С учетом разбавления промышленных сточных вод городскими стоками вычисляется допустимая концентрация производственных сточных вод:

Количество загрязнений в бытовых стоках определяется экспериментально либо по таблице возможных концентраций (таблица 3.15), а при отсутствии какого-либо вещества его концентрация приравнивается нулю.

Таблица 3.15 - Возможные концентрации загрязнений в бытовых сточных водах

Загрязнения	Возможная концентрация в бытовых сточных водах, мг/л
Алюминий	0,5
Азот аммонийный	18-20
Железо	1-2
Жиры	30-50
Медь	0,01-0,03
СПАВ (анионные)	5-8
Сульфаты	80-100

Загрязнения	Возможная концентрация в бытовых сточных водах, мг/л
Хлориды	40-60
Цинк	0,02-0,3

Общие требования к составу смеси сточных вод, поступающей на очистку, вытекают из условий сброса производственных стоков, количество которых может максимально достигать 50-60% от общего расхода. В этом случае температура смеси не превысит в летнее время 30°C (допускаемая для производственных вод температура 40°C), рН не выйдет за пределы 6,5-8,5 (для промстоков 6,5-9), ХПК не превысит БПК более, чем в 1,4 раза (для промстоков не более чем в 1,5 раза). Обычным для эксплуатации сооружений биологической очистки является соотношение БПК: азот: фосфор как 100:5:1, причем БПК исчисляется в осветленной пробе.

По соотношению биогенных элементов в бытовых стоках разбавление в 2 раза производственными водами, даже лишенными азота и фосфора, позволяет успешно вести процесс биологической очистки.

Обеспечение нормальных условий эксплуатации очистных станций в первую очередь зависит от соблюдения технологического режима на промышленных предприятиях. В связи с этим на передний план выдвигаются четкий учет расходования, сброса, утилизации и ликвидации материалов и реагентов на производстве, что отражено в паспорте водного хозяйства.

Протоколы анализов стоков, поступающих на очистные сооружения приведены в Приложении А.

### **3.1.5.12. Протоколы анализов очищенных стоков, выпускаемых с КОС, ежемесячно за последние три года.**

Охрана водоемов от загрязнений осуществляется в соответствии с «Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнения». Правила включают в себя общие требования к водопользователям в части сброса сточных вод в водоемы. Правилами установлены две категории водоемов:

- I- водоемы питьевого и культурно-бытового назначения;
- II- водоемы рыбохозяйственного назначения.

Состав и свойства воды в водоемах II типа должны соответствовать нормам в месте выпуска сточных вод при рассеивающем выпуске (при наличии течений), а при отсутствии рассеивающего выпуска - не далее, чем 500 м от места выпуска.

Правилами установлены нормируемые значения для следующих параметров воды водоемов: содержание плавающих примесей и взвешенных частиц, запах, привкус, окраска и

температура воды, значение рН, состав и концентрация минеральных примесей и растворенного в воде кислорода, биологическая потребность воды в кислороде, состав и предельно допустимая концентрация (ПДК) ядовитых и вредных веществ и болезнетворных бактерий.

Предельно допустимая концентрация - концентрация вредного (ядовитого) вещества в воде водоема, которая при ежедневном воздействии в течение длительного времени на организм человека не вызывает каких-либо патологических изменений и заболеваний, в том числе и у последующих поколений, обнаруживаемых современными методами исследований и диагностики, а также не нарушает биологического оптимума в водоеме.

Вредные и ядовитые вещества разнообразны по своему составу, в связи, с чем их нормируют по принципу лимитирующего показателя вредности (ЛПВ), под которым понимают наиболее вероятное неблагоприятное воздействие данного вещества.

Для водоемов первого типа используют три вида ЛПВ: санитарно-токсикологический, обще-санитарный и органолептический, для водоемов второго типа - дополнительно еще два вида: токсикологический и рыбохозяйственный.

Установлены ПДК для более 400 вредных основных веществ в водоемах питьевого и культурно-бытового назначения, а также более 100 вредных основных веществ в водоемах рыбохозяйственного назначения. В таблице 3.16 приведены ПДК некоторых веществ, поступающих в воду водоемов.

Таблица 3.16 - Норматив ПДК очищенной сточной воды, поступающей в водоем рыбохозяйственного назначения

№п/п	Анализируемые показатели	ПДКрыб-хоз (Приказ Росрыболовства от 18.01.2010 №20 и СанПиН 2.1.5.980-00)	ПДКкульт-быт (ГН 2.1.5.1315-03 с изменени- ями ГН 2.1.5.2280-07 и Сан- ПиН 2.1.5.980-00)
1	Прозрачность, см		Не ниже 20
2	Взвешенные вещества, мг/л		В черте населенных мест при сбросе сточных вод, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на 0,75 мг/куб. дм
3	Сухой остаток, мг/л		1000
4	рН		6,5-8,5
5	БПК5, мгО <sub>2</sub> /л		4
6	ХПК, мгО/л		30
7	Растворенный кислород О <sub>2</sub> , мг/л		Не менее 4
8	Хлориды Cl, мг/л	300	350
9	Сульфаты SO <sub>4</sub> , мг/л	100	500
10	Фосфаты (полифосфаты) Me <sub>n</sub> (PO <sub>3</sub> ) <sub>n</sub> , Me <sub>n+2</sub> P <sub>n</sub> O <sub>3n+1</sub> , Me <sub>n</sub> H <sub>2</sub> P <sub>n</sub> O <sub>3n+1</sub> , мг/л	0,05 (олиготрофные водоемы) 0,15 (мезотрофные водоемы) 0,2 (для эфтрофных водоемов) (0,61 по фосфат-иону)	3,5 (1,14 по фосфору)

№п/п	Анализируемые показатели	ПДКрыб-хоз (Приказ Росрыболовства от 18.01.2010 №20 и СанПиН 2.1.5.980-00)	ПДКкульт-быт (ГН 2.1.5.1315-03 с изменени- ями ГН 2.1.5.2280-07 и Сан- ПиН 2.1.5.980-00)
11	Ион аммония NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , мг/л	0,5 <i>(0,4 по азоту)</i>	1,5 по азоту <i>(1,93 по иону аммония)</i>
12	Нитрит-ион NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , мг/л	0,08 <i>(0,02 по азоту)</i>	3,3 <i>(1 по азоту)</i>
13	Нитрат-ион NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/л	40 <i>(9 по азоту)</i>	45 <i>(10,16 по азоту)</i>
14	Железо общее Fe, мг/л	0,1	0,3
15	Марганец Mn, мг/л	0,01	0,1
16	Медь Cu, мг/л	0,001	1
17	Цинк Zn, мг/л	0,01	1
18	Свинец Pb, мг/л	0,006	0,01
19	Хром <sup>3+</sup> Cr, мг/л	0,07	
20	Хром <sup>6+</sup> Cr, мг/л	0,02	0,05
21	Хром общий Cr, мг/л		0,05
22	Алюминий Al, мг/л	0,04	0,2
23	Никель Ni, мг/л	0,01	0,02
24	Кадмий Cd, мг/л	0,005	0,001
25	Кобальт Co, мг/л	0,01	0,1
26	Сульфиды, мг/л	0,005 Для олиготроф. водоемов 0,0005	0,05
27	АПАВ, мг/л	0,1	0,5
28	Нефтепродукты, мг/л	0,05	0,3
29	Фенол (другое название – гид- роксibenзол или карболовая кислота) C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH, мг/л	0,001	0,001*
30	Формальдегид, мг/л	0,1	0,05
31	Мышьяк	0,05	0,01
32	Кальций	180	
33	Магний	40	50
34	Калий	50 (10 для водоемов с минерализа- цией до 100 мг/л)	
35	Селен	0,002	0,01
36	Фториды (фтор для климатическо- гоIII района)	0,05 (в дополнение к фоновому содержанию фторидов, но не выше их суммарного содержа- ния 0,75 мг/л)	1,2
37	Натрий	120,0	200
38	Молибден	0,001	0,07

\*из ГН 2.1.5.1315-03: ПДК фенола - 0,001 мг/л - указана для суммы летучих фенолов, придающих воде хлорфенольный запах при хлорировании (метод пробного хлорирования). Эта ПДК относится к водным объектам хозяйственно-питьевого водопользования при условии применения хлора для обеззараживания воды в процессе ее очистки на водопроводных сооружениях или при определении условий сброса сточных вод, подвергающихся обеззараживанию хлором. В иных случаях допускается содержание суммы летучих фенолов в воде водных объектов в концентрациях 0,1 мг/л.

Нормативы ПДК утверждены Приказом комитета РФ по рыболовству № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Критерий качества (пригодности) воды для рыбохозяйственного водопользования определяется наличием в воде условий, обеспечивающих запасы промысловых рыб и других водных организмов и определенный уровень их уловов. Предельно допустимой считается концентрация вещества, которая не влияет отрицательно на санитарный режим водоема и водные организмы наиболее слабого биологического звена по отношению к данному веществу

Нормативы качества воды водоемов, используемых в рыбохозяйственных целях, установлены применительно к двум видам водопользования: к первому виду относятся водоемы, используемые для воспроизводства и сохранения ценных сортов рыб; ко второму — водоемы, используемые для всех других рыбохозяйственных целей. Вид рыбохозяйственного использования водоема определяется органами Рыбоохраны с учетом перспективного развития рыбного хозяйства и промысла

Сопоставляя предельно допустимые концентрации, разработанные нами для рыбохозяйственных водоемов, с утвержденными ГСИ для водоемов общественного пользования, видим, что они не всегда совпадают. Это и понятно, так как единых нормативных требований к водоемам разного водопользования быть не может. Интересы здравоохранения и рыбного хозяйства в проблеме охраны водоемов от загрязнения являются довольно близкими, но не всегда совпадают, так как вредные вещества, содержащиеся в сточных водах, различным образом влияют на человека и на рыб, а также на кормовые объекты последних.

Таблица 3.17 - Общие требования к составу и свойствам воды

Показатели состава и свойств воды водных объектов	Категория водопользования	
	высшая и первая	Вторая
Взвешенные вещества	При сбросе возвратных (сточных) вод конкретным водопользователем, производстве работ на водном объекте и в прибрежной зоне содержание взвешенных веществ в контрольном створе (пункте) не должно увеличиваться по сравнению с естественными условиями более чем на:	
	0,25 мг/дм <sup>3</sup>	0,75 мг/дм <sup>3</sup>
	В водных объектах рыбохозяйственного значения при содержании в межень более 30 мг/дм <sup>3</sup> природных взвешенных веществ допускается увеличение содержания их в воде в пределах 5%.	
	Возвратные (сточные) воды, содержащие взвешенные вещества со скоростью осаждения более 0,4 мм/сек., запрещается сбрасывать в водотоки и более 0,2 мм/сек. — водоемы	
Плавающие примеси (вещества)	На поверхности воды не должны обнаруживаться пленки нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей	
Температура	Температура воды не должна повышаться по сравнению с естественной температурой водного объекта более чем на 5 °С, с общим повышением температуры не более чем до 20 °С летом и 5 °С зимой для водных объектов, где обитают холодолюбивые рыбы (лососевые и сиговые) и не более чем до 28 °С летом и 8 °С зимой в остальных случаях.	
	В местах нерестилищ налима запрещается повышать температуру воды зимой более чем на 2 °С	
Водородный показатель (рН)	Не должен выходить за пределы 6,5 - 8,5	
Минерализация воды	Нормируется согласно категориям рыбохозяйственных водных объектов или его участков	
Растворенный кислород	В зимний (подледный) период должен быть не менее	

Показатели состава и свойств воды водных объектов	Категория водопользования	
	высшая и первая	Вторая
	6,0 мг/дм <sup>3</sup>	4,0 мг/дм <sup>3</sup>
	В летний (открытый) период во всех водных объектах должен быть не менее 6 мг/дм <sup>3</sup>	
Показатели состава и свойств воды водных объектов	Категория водопользования	
	высшая и первая	Вторая
Биохимическое потребление кислорода БПК	При температуре 20 °С не должно превышать	
	3,0 мг/дм <sup>3</sup>	3,0 мг/дм <sup>3</sup>
	Если в зимний период содержание растворенного кислорода в водных объектах высшей и первой категории снижается до 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , а в водных объектах второй категории до 4 мг/дм <sup>3</sup> , то можно допустить сброс в них только тех сточных вод, которые не изменяют БПК воды	
Химические вещества	Не должны содержаться в воде водных объектов рыбохозяйственного значения в концентрациях, превышающих нормативы ПДК веществ	
Токсичность воды	Сточная вода на выпуске в водный объект не должна оказывать острого токсического действия на тест - объекты.	
	Вода водного объекта в контрольном створе не должна оказывать хронического токсического действия на тест – объекты	

Протоколы анализов очищенных сточных вод приведены в Приложении А.

### 3.1.5.13. Протоколы анализов воды в водоеме, до и после места выпуска стоков с КОС, ежемесячно за последние три года

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в реку Воймега.

Протоколы анализов воды в водоеме, до и после места выпуска стоков с очистных сооружений приведены в Приложении А.

### 3.1.5.14. Оценка воздействия деятельности КОС на окружающую среду (стоки, осадок)

В таблице 3.18 приведены данные по превышению предельно допустимых концентраций вредных веществ в очищенных сточных водах за 2015 г.

Таблица 3.18 - Превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в очищенных сточных водах

	Кратность превышения ПДК по контролируемому показателю - БПК	Кратность превышения ПДК по контролируемому показателю - Азот Аммонийный	Кратность превышения ПДК по контролируемому показателю-Нитрит-ион	Кратность превышения ПДК по контролируемому показателю-Нитрат-ион	Кратность превышения ПДК по контролируемому показателю-Фосфор фосфатов
I кв. 2015г.	4,5	6,25	5,5	0,16	1,2
II кв. 2015г.	4,3	5,9	5,0	0,16	1,2
III кв. 2015г.	4,36	5,55	3,65	0,15	1,2
IV кв. 2015г.	4,91	5,95	8,0	0,14	1,2

В таблице 3.19 приведены данные по качеству очищенных сточных вод за 2016 г.

Таблица 3.19 - Данные по качеству очищенных сточных вод

Нормируемые показатели состава очищенных сточных вод	Един. изм. мг/дм <sup>3</sup>	Фактическое качество очищенных сточных вод за 9 месяцев 2016г. (среднегодовые концентрации)	Фактическое количество проб сточных вод за 9 месяцев 2016г.	Проектные параметры очистки сточных вод		Доля проб сточных вод за 9 месяцев 2016г. не соответствующая проектным параметрам очистки	Соответствие проектным параметрам очистки сточных вод
				Проектная концентрация	Эффективность очистки		
БПК	3	13,09	72	3	Не соответствует	100	0
Взвешенные вещества	10	13,03	72	10	Не соответствует	100	0
Азот аммонийный	0,4	2,05	72	0,4	Не соответствует	100	0
Нитрит-ион	0,02	0,06	72	0,02	Не соответствует	100	0
Нитрат-ион	9,1	1,31	72	9,1	соответствует	0	100
Фосфат-ион	0,2	0,21	72	0,2	Не соответствует	17	83
Нефтепродукты	0,05	0,004	72	0,05	соответствует	0	100
Железо общее	0,3	0,3	72	0,3	соответствует	0	100
Анионные ПАВ	0,1	0,4	72	0,1	Не соответствует	100	0
Ионы хрома	0,07	0,06	72	0,07	соответствует	0	100
Ионы меди	0,001	0,001	72	0,001	соответствует	0	100

Очистные сооружения физически и морально устарели, амортизационный и физический износ составляет более 86 %. Необходимо спроектировать и построить новые, современные очистные сооружения, с механическим обезвоживанием осадка и сооружения глубокой доочистки стоков на фильтрах, что будет являться обеспечением гарантии безопасности производства очистки сточных вод.

#### **3.1.5.15. Схема электроснабжения КОС**

Основными потребителями электрической энергии на очистных сооружениях является технологическое оборудование: турбокомпрессор и насосы.

#### **3.1.5.16. Потребление электроэнергии КОС ежемесячно за 5 последних лет с годовыми итогами**

В таблице 3.20 приведены данные по ежемесячным затратам электроэнергии очистными сооружениями на очистку сточных вод.

Таблица 3.20 - Данные по ежемесячным затратам электроэнергии очистными сооружениями на очистку сточных вод

	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Годовые
Очищено стоков 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	90,26	88,49	88,66	87,47	86,53	86,04	85,65	85,43	85,77	85,86	87,29	87,23	1044,68
Затраты электроэнергии очистными сооружениями за 2015 г.	тыс. кВт·ч	17,88	33,24	15,72	8,52	4,8	1,56	2,16	2,52	3,6	6,36	10,2	10,08	116,64
Очищено стоков 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	87,41	85,67	86,11	85,56	85,35	84,39	83,91	83,95	84,46	-	-	-	766,81
Затраты электроэнергии очистными сооружениями за 2016 г.	тыс. кВт·ч	11,28	10,20	11,76	8,76	4,80	2,16	5,52	1,32	3,00	-	-	-	58,80

### 3.1.5.17. Организация учета стоков, поступающих на КОС и объема выпуска очищенных стоков

Количество очищаемой воды измеряется в лотке Паршалья с помощью линейки, через каждые два часа.

### 3.1.5.18. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на КОС

Диспетчеризация и автоматизация технологических процессов на очистных сооружениях не осуществляется.

Очистные сооружения физически и морально устарели, амортизационный и физический износ составляет более 86 %. Необходимо спроектировать и построить новые, современные очистные сооружения, с механическим обезвоживанием осадка и сооружения глубокой доочистки стоков на фильтрах.

### 3.1.5.19. Сведения о хозяйственной деятельности КОС

В таблице 3.21 приведены сведения о хозяйственной деятельности ОАО «Прогресс» по очистке канализационных стоков на очистных сооружениях городского округа Рошаль.

Таблица 3.21 - Сведения о хозяйственной деятельности ОАО «Прогресс» в сфере водоотведения

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
1	НАТУРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ			
1.1	Объем принятых сточных вод	тыс.м3	1 044,68	766,81
1.2	Объем сточных вод, используемых на технологические нужды	тыс.м3	0,00	0,00
1.3	Объем сточных вод, пропущенных через собственные очистные сооружения	тыс.м3	1 044,68	766,81
1.4	Объем сточных вод, переданных на очистку другим канализациям	тыс.м3	0,00	0,00
1.5	Объем реализации услуг всего, в т.ч.	тыс.м3	1 044,68	766,81
1.5.1	принято от других канализаций	тыс.м3	0,00	0,00
1.5.2	населению	тыс.м3	967,03	702,93
1.5.3	бюджетным организациям	тыс.м3	46,08	39,54
1.5.4	прочим потребителям	тыс.м3	31,56	22,97
1.5.5	собственные нужды предприятия	тыс.м3	0,00	1,37
2	СМЕТА РАСХОДОВ			
2.1	Сырье и материалы (химические реагенты)	тыс.руб.	0,00	0,00
2.2	Электроэнергия всего, в том числе:	тыс.руб.	3 121,59	2 358,57
2.2.1	среднегодовая стоимость 1 Квт.ч	руб./Квт.ч	3,94	4,19

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
2.2.2	объем электроэнергии	тыс.кВт*ч	792,80	562,92
2.2.3	затраты по передаче электроэнергии		0,00	0,00
2.3	Оплата труда- основных производственных и ремонтных рабочих	тыс.руб.	8 393,16	6 759,90
2.3.1	Численность - всего, в том числе:	чел.	42,00	44,00
2.3.1.1	основные производственные рабочие (ОПР)	чел.	31,00	33,00
2.3.1.2	ремонтный персонал (РП)	чел.	0,00	0,00
2.3.1.3	цеховой персонал (ЦП)	чел.	4,00	3,00
2.3.1.4	АУП	чел.	7,00	8,00
2.3.2	средний размер оплаты труда ОПР и РП	руб.	22 562,26	22 760,61
2.4	Отчисления от оплаты труда (ОПР, РП)	тыс. руб.	2 522,22	2 035,07
2.4.1	Страховые взносы, %	%	30,05	30,11
2.5	Амортизация основных производственных фондов	тыс. руб.	0,00	23,85
2.6	Текущий ремонт и тех.обслуживание ОС всего, в том числе:	тыс.руб.	921,55	512,56
2.6.1	хозяйственным способом - материалы	тыс.руб.	921,55	512,56
2.6.2	подрядным способом	тыс.руб.	0,00	0,00
2.7	Капитальный ремонт всего, в том числе:	тыс.руб.	0,00	0,00
2.7.1	хозяйственным способом - материалы	тыс.руб.	0,00	0,00
2.7.2	подрядным способом	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8	Арендная плата всего, в том числе:	тыс.руб.	805,03	168,79
2.8.1	за недвижимое имущество	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.2	концессионная плата и лизинговые платежи	тыс.руб.	805,03	168,79
2.8.3	за землю	тыс.руб.	0,00	0,00
2.8.4	прочая аренда	тыс.руб.	0,00	0,00
2.9	Цеховые (производственные) расходы всего, в том числе:	тыс.руб.	1 791,66	1 135,01
2.9.1	Оплата труда- цехового персонала	тыс.руб.	1 070,24	597,56
2.9.1.1	средний размер оплаты труда ЦП	руб.	22 296,67	22 131,85
2.9.2	отчисления от оплаты труда ЦП	тыс.руб.	322,07	178,71
2.9.3	электроэнергия	тыс.руб.	143,28	0,00
2.9.3.1	электроэнергия	тыс.кВт.ч	36,39	0,00
2.9.4	прочие цеховые расходы	тыс.руб.	256,07	358,74
2.10	Общексплуатационные (административные) расходы всего, в том числе:	тыс.руб.	4 156,67	3 458,58
2.10.1	Оплата труда- АУП	тыс.руб.	2 753,26	2 334,39
2.10.1.1	средний размер оплаты труда АУП	руб.	32 776,91	32 422,13
2.10.2	отчисления от оплаты труда АУП	тыс.руб.	829,36	699,90
2.10.3	электроэнергия	тыс.руб.	20,98	0,00
2.10.3.1	электроэнергия	тыс.кВт.ч	5,33	0,00
2.10.4	прочие общексплуатационные расходы	тыс.руб.	553,07	424,29

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед.изм.	Отчетный период	
			факт	
			2015 год	9 мес. 2016 года
2.11	Покупная продукция (услуги, выполняемы сторонними организациями)	тыс.руб.	0,00	0,00
2.12	Налоги и сборы всего, в том числе:	тыс.руб.	261,16	1,98
2.12.1	земельный налог	тыс.руб.	0,00	0,00
2.12.2	транспортный налог	тыс.руб.	0,00	0,52
2.12.3	плата за негативное воздействие на окружающую среду	тыс.руб.	261,16	1,46
2.12.4	налог на имущество	тыс.руб.	0,00	0,00
2.13	Расходы на компенсацию экономически обоснованных расходов	тыс.руб.	0,00	0,00
2	Расходы всего	тыс.руб.	21 973,04	16 454,31
3	СЕБЕСТОИМОСТЬ	руб/м3	21,03	21,46
3.1	СЕБЕСТОИМОСТЬ (без учета покупной продукции)	руб/м3	21,03	21,46
4	Внереализационные расходы всего, в том числе:	тыс.руб.	156,15	833,32
4.1	расходы на оплату услуг банков	тыс.руб.		
4.2	% по займам и кредитам банков	тыс.руб.		
5	Сбытовые расходы гарантирующих организаций	тыс.руб.		
6	Прибыль всего, в том числе:	тыс.руб.	2 147,78	1 562,68
6.1.1	Налог на прибыль	тыс.руб.	429,56	312,54
6.1.2	Налог, уплачиваемый в связи с применением упрощенной системы налогообложения	тыс.руб.		
6.2	Расходы, относимые на прибыль после налогообложения всего, в том числе:	тыс.руб.	1 718,22	1 250,15
6.2.1	капитальные вложения на производство	тыс.руб.		
6.2.2	прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	1 718,22	1 250,15
7	Предпринимательская прибыль ГО	тыс.руб.		
8	НЕОБХОДИМАЯ ВАЛОВАЯ ВЫРУЧКА	тыс.руб.	24 276,97	18 850,31
9	Дополнительная корректировка НВВ:	тыс.руб.	0,00	0,00
9.1	Ввод объектов в эксплуатацию и изменение утвержденной ИП	тыс.руб.		
9.2	Степень исполнения обязательств по созданию и/или реконструкции объектов, находящихся в ГС или МС, по реализации ИП, ПП при недостижении утвержденных планновых значений показателей надежности и качества объектов	тыс.руб.		
10	ИТОГО НВВ с учетом корректировки	тыс.руб.	24 276,97	18 850,31
11	Экономически обоснованный тариф	руб/м3	23,24	24,58
11.1	Экономически обоснованный тариф с НДС	руб/м3	27,42	29,01
12	Удельный расход ЭЭ	кВт*ч/м3	0,76	0,73

### **3.1.5.20. Оценка эффективности технологической схемы КОС, включая оценку энергоэффективности**

На сегодняшний день проектная технологическая схема очистки сточных вод на канализационных очистных сооружениях городского округа Рошаль не выдерживается. Оборудование морально и физически устарело (общий износ более 86 %). Очистка сточных вод производится по минимальной схеме. Необходимо строительство новых современных очистных сооружений.

Как видно из приведенных данных средний удельный расход на очистку и перекачку воды составляет  $0,76 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$ , что соответствует нормативно-рекомендуемым величинам, приведенным в Методических рекомендациях по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, Москва, 2007 г.

### **3.1.5.21. Описание организации системы транспорта стоков с указанием на ситуационной схеме адресов и мест расположения насосных станций, камер гашения, колодцев с регулирующей и секционирующей арматурой, а также оснащенных средствами контроля и (или) учета**

Производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды от предприятий и жилого сектора по самотечным канализационным сетям направляются на канализационные насосные станции и отправляются на очистные сооружения биологической очистки городского округа Рошаль.

Для перекачки хозяйственно-бытовых стоков на очистные сооружения существуют три канализационных насосных станций:

- КНС № 1;
- КНС № 2;
- КНС № 4.

### 3.1.5.22. Характеристика сооружений транспорта стоков с указанием адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию

В таблице 3.22 приведены данные по характеристике сооружений транспорта стоков городского округа Рошаль.

Таблица 3.22 - Характеристики сооружений канализационных насосных станций городского округа Рошаль

Наименование	Год постройки	Производительность, м <sup>3</sup> /сут	Размеры КНС, м <sup>3</sup>	Глубина КНС, м	Диаметры, мм	
					Подвод	Отвод
КНС №1 г. Рошаль	1930	6000	216	9,6	1000	2х500
КНС №2 г. Рошаль	1972	12000	81	6,4	350	300
КНС №4	1965	10800	-	-	-	-

### 3.1.5.23. Описание канализационных насосных станций (адрес, технологическая схема, состав, характеристики и сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, фактическая производительность насосной станции (максимальная часовая, месячная за последний год, годовая за последние 5 лет), автоматизация, диспетчеризация, учет поступающих стоков, категория электроснабжения, учет электропотребления, месячное электропотребление за последний год, годовое за последние 5 лет).

Канализационные насосные станции сооружают в тех случаях, когда рельеф местности не позволяет отводить бытовые и производственные сточные воды, атмосферные воды и осадки (ил) самотеком к месту очистки.

Сравнение различных вариантов строительства канализационной сети показывает, что наибольшую глубину заложения самотечных коллекторов при производстве работ открытым способом рекомендуется принимать: в скальных грунтах до 4—5 м, в мокрых пльвинных грунтах до 5—6 м, в сухих нескальных грунтах до 7—8 м. Если глубина заложения подводящего коллектора превышает рекомендуемые величины заглубления, то при соответствующем технико-экономическом обосновании необходимо предусматривать устройство, канализационной насосной станции.

В городах, расположенных по берегам рек и защищенных от паводковых вод защитными дамбами, приходится сооружать насосные станции перекачки атмосферных вод, так как во время паводка невозможно сбросить в водоем дождевые воды самотеком с обвалованной территории.

Место расположения и число насосных станций в общей схеме канализационной сети выбирают с учетом планировочных, санитарных, гидрологических и топографических условий местности на основании технико-экономического сравнения всех вариантов.

По гидрогеологическим условиям место расположения насосной станции должно быть наиболее благоприятным для производства строительных работ (плотные грунты, низкий уровень подземных вод и т. д.). Однако практически выполнить это требование трудно.

Наиболее целесообразно канализационные насосные станции размещать на свободных территориях вблизи промышленных предприятий (исключая пищевые), складских помещений или на зеленых массивах. На застроенной территории города станции следует располагать в глубине квартала и устраивать аварийные выпуски в ливневую сеть.

По санитарным условиям насосные станции располагают в отдельных зданиях на расстоянии не менее 20—30 м от жилых и общественных зданий. При отсутствии свободной территории это расстояние может быть уменьшено по согласованию с органами Государственного санитарного надзора.

По периметру территории насосных станций необходимо устраивать защитную зеленую зону шириной не менее 10 м. При размещении насосной станции у жилых зданий следует учитывать этажность застройки, розу ветров и производительность станции.

В зоне затопления паводковыми водами насосные станции необходимо располагать так, чтобы отметка порога входа была не менее чем на 0,5 м выше расчетного максимального горизонта паводковых вод.

При определении числа насосных станций следует помнить о том, что многократное перекачивание сточных вод крайне нежелательно, так как капитальные затраты на устройство насосной станции и эксплуатационные расходы по перекачиванию сточных вод очень велики.

Насосные станции рекомендуется располагать так, чтобы они размещались на пересечении минимум двух встречных самотечных коллекторов одинакового заложения. Этот прием значительно удешевляет стоимость строительства как коллекторов, так и насосных станций, но несколько увеличивает длину напорного трубопровода.

Место расположения насосной станции, перекачивающей сточные воды на очистные сооружения, выбирают на основании сравнения различных вариантов. При расположении насосной станции на очистных сооружениях отпадает необходимость в строительстве отдельных вспомогательно-производственных помещений. Станцию можно использовать и для перекачивания уплотненного активного ила, дренажных вод иловых площадок, осадка из первичных отстойников. Приемный резервуар можно использовать для опорожнения отстойников. Во многих случаях отпадает необходимость в строительстве служебных и некоторых бытовых помещений. Однако в этом случае увеличивается длина и заглубление главного коллектора и главной канализационной насосной станции. При расположении насосной станции у канализуемого объекта строительная стоимость напорных водоводов увеличивается, возрас-

тает расход электроэнергии и, следовательно, возрастают эксплуатационные расходы, но отпадает необходимость в строительстве дорогостоящего самотечного коллектора. Решение о размещении насосной станции необходимо обосновать технико-экономическим расчетом.

В таблице 3.23 приведен перечень основного оборудования канализационных насосных станций городского округа Рошаль.

Таблица 3.23 - Перечень оборудования канализационных насосных станций городского округа Рошаль

№ п/п по ген-плану	Тип станции, год постройки	Производительность, тыс. м <sup>3</sup> /ч	Установленное оборудование							Степень автоматизации	Примечание
			Насосы				Электродвигатели				
			Год установки	Тип	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, кгс/см <sup>2</sup>	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин		
КНС №1	Фекальная насосная, 1930	0,250	1992	АХ-250/150-55 - 2шт. 6НФ-530-55 - 1 шт.	250 500	12 24	4АМ225 4АМ225	55 55	1500 1500	Х	Требуется модернизация и реконструкция
КНС №2	Фекальная насосная, 1972	0,500	1972	6НФ-550-55 - 2шт.	500	24	4АМ225 4АМ225	55 55	1500 1500	Х	Требуется модернизация и реконструкция
КНС №4	Фекальная насосная, 1965	0,450	1982 2016 2002	СМ-530-75 2СМ-250-200-400-75 СД-450-22,5-75	500 500 450	24 24 22	5АМ-250 5АМ-250 5АМ-250	75 75 75	1500 1500 1500	Х	Требуется модернизация и реконструкция

Фактическая производительность канализационной насосной станции №1 (средняя по водомеру) – 6000 м<sup>3</sup>/сут.

Фактическая производительность канализационной насосной станции №2 (средняя по водомеру) – 12000 м<sup>3</sup>/сут.

Фактическая производительность канализационной насосной станции №4 (средняя по водомеру) – 10800 м<sup>3</sup>/сут.

### **3.1.5.24. Структура состава коллекторов системы транспорта по диаметрам, материалам и срокам эксплуатации.**

Материалы, которые используются для изготовления труб, должны удовлетворять строительным, технологическим и экономическим требованиям.

Строительные требования заключаются в обеспечении прочности и долговечности конструкций и возможности индустриализации строительства.

Технологические – в обеспечении водонепроницаемости и максимальной пропускной способности труб, а также исключении их истирания и коррозии.

Экономические – в обеспечении минимальной стоимости строительства и расходовании минимального количества дефицитных материалов.

Изложенным требованиям удовлетворяют керамические, асбестоцементные, бетонные, железобетонные, пластмассовые трубы и коллекторы. Кроме них, для строительства водоотводящих сетей используют также стеклянные, деревянные, фанерные и др. трубы.

Так как большинство водоотводящих сетей являются самотечными, то для строительства применяют в основном безнапорные исполнения труб. Исключения составляют трубы для напорных ниток от насосных станций и дюкеров, которые могут выполняться также из стали или чугуна.

Трубы керамические канализационные выпускаются по ГОСТ 282–82 диаметром 150–600 мм и длиной 1...1,5 м. Для уменьшения шероховатости и водонепроницаемости эти трубы покрывают глазурью. Керамические трубы используют в основном для загрязненных стоков, так как они дороже бетонных и асбестоцементных.

Достоинства – устойчивость к агрессивным средам и гладкость. Главным недостатком этого вида труб является их хрупкость, поэтому при транспортировании и укладке в траншею требуется соблюдать особую осторожность.

Трубы бетонные безнапорные изготавливаются по ГОСТ 20054–82 диаметром 100–1000 мм и длиной 1, 1,5 и 2 м. В поперечном сечении они могут быть круглые или круглые с плоской подошвой (см. рис.) Кроме того, они бывают раструбные и фальцевые.

Достоинством труб является сравнительная дешевизна. К недостаткам относят большой вес и хрупкость при некачественном изготовлении.

Железобетонные безнапорные трубы изготавливаются по ГОСТ 6382.0–79 или ГОСТ 6482.1–79 диаметром 400–2400 мм и длиной от 2,5 до 5 м. Как и бетонные, эти трубы могут быть раструбные и фальцевые, круглые или с плоской подошвой. В зависимости от прочности трубы подразделяют на нормальной и повышенной прочности.

Важными достоинствами железобетонных труб является их высокая прочность, сохранение пропускной способности в течение всего периода эксплуатации, прогрессивные способы изготовления. Недостатки – сравнительно большой вес и возможность повреждения арматуры блуждающими токами.

Асбестоцементные трубы (безнапорные) изготавливаются по ГОСТ 1839–80 диаметром 100–400 мм и длиной 2,95 и 3,95 м.

К преимуществам асбестоцементных труб относится их небольшая стоимость, небольшой вес и незначительная теплопроводность. Они легко распиливаются, не обрастают отложениями и имеют очень гладкую внутреннюю поверхность. Но в то же время эти трубы очень хрупки и легко истираются песком, содержащимся в стоках.

Пластмассовые трубы изготавливают из различных материалов, например, из поливинилхлорида, полиэтилена и полипропилена, диаметром от нескольких сантиметров до 2400 мм.

К достоинствам этих труб относится долговечность, отсутствие коррозии, гладкость, малый вес. Недостаток – истираемость.

Трубопроводы больших диаметров (коллекторы) выполняются на месте из сборного железобетона. Их конструкция зависит от глубины заложения, способа производства работ и геологических условий строительства.

В таблице 3.24 приведены данные по характеристикам канализационных сетей, проложенных на территории городского округа Рошаль.

Таблица 3.24 - Характеристика канализационных сетей городского округа Рошаль

№ п/п	наименование участка	Материал труб	диаметр условный, мм	Протяжённость, м	год ввода в эксплуатацию (завершения строительства)
1	коллектор 3 Интернационала	трубопроводы керамические		480	1964
2	коллектор Фр. Энгельса- Окт. революции	трубопроводы керамические		899	1966
3	коллектор 4 насосной	трубопроводы асбоцементные, железобетонные, чугунные		2 235	1966
4	коллектор 3 Интернационала	трубопроводы чугунные, керамические, асбоцементные		3 961	1957

№ п/п	наименование участка	Материал труб	диаметр условный, мм	Протяжённость, м	год ввода в эксплуатацию (завершения строительства)
5	коллектор 3 Интернационала	трубопроводы чугунные, керамические		3 754	1937
6	коллектор Фр. Энгельса- Окт. революции	трубопроводы чугунные, керамические		1 341	1956
7	коллектор Фр. Энгельса- Окт. революции	трубопроводы чугунные, керамические		2 791	1953
8	коллектор Советская	трубопроводы асбоцементные, железобетонные, чугунные	100, 150, 200, 250, 300, 400, 500	6 852	1937
9	коллектор 3 Интернационала	трубопроводы чугунные, керамические		1 675	1937
10	коллектор Косякова	трубопроводы чугунные, керамические		2 061	1937
11	коллектор Советская	трубопроводы чугунные, керамические		3 544	1949
12	коллектор Урицкого	трубопроводы чугунные, асбоцементные		2 661	1956
13	коллектор Левобережный	трубопроводы стальные		2 678	1971
14	коллектор Майская	трубопроводы чугунные, керамические	150, 200, 300, 350	2 655	1978
15	коллектор Карла Либкнехта	трубопроводы чугунные, керамические, железобетонные		2 989	1985
16	коллектор Косякова 9	трубопроводы керамические	200, 250	77	1969
ИТОГО				40 653,00	
Самотечные сети					
из них в том числе:				37 310,00	
Напорные коллекторы					
из них в том числе:				3 343,00	

Нормативные сроки службы канализационных сетей (коллекторы и уличная сеть с колодцами и арматурой) составляет:

- керамические – 50 лет;
- железобетонные, бетонные и чугунные - 40 лет.

Сети сильно изношены, необходима перекладка.

### **3.1.5.25. Организация контроля состава стоков, принимаемых от абонентов.**

В соответствии с ч. 4 ст.30 Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416 "О водоснабжении и водоотведении" в целях обеспечения контроля состава и свойств сточных вод абоненты, для объектов которых установлены нормативы допустимых сбросов, подают в организацию, осуществляющую водоотведение, декларацию о составе и свойствах сточных вод, в которой, в частности, указываются нормативы допустимых сбросов абонентов, лимиты на сбросы. В случае если абонентом допущено нарушение декларации о составе и свойствах сточных вод, абонент обязан незамедлительно проинформировать об этом организацию, осуществляющую водоотведение.

Правила осуществления контроля состава и свойств сточных вод утверждены Постановлением Правительства РФ от 21.06.2013 г. № 525. Правила устанавливают порядок осуществления организацией, осуществляющей водоотведение, либо уполномоченной ею организацией контроля состава и свойств сточных вод, отводимых абонентами, для объектов которых установлены нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в централизованную систему водоотведения, в соответствии с программой контроля состава и свойств сточных вод. При осуществлении контроля состава и свойств сточных вод организация, осуществляющая водоотведение, проверяет состав и свойства сточных вод, отводимых абонентами, на соответствие нормативам допустимых сбросов и (или) лимитам на сбросы загрязняющих веществ, указанным абонентами в декларации о составе и свойствах сточных вод, отводимых в централизованную систему водоотведения.

Программа контроля состава и свойств сточных вод включает (п.2 ст.30 Федерального закона от 07.12.2011 г. № 416):

- 1) перечень абонентов, для объектов которых установлены нормативы допустимых сбросов абонентов;
- 2) указание периодичности планового контроля абонентов и основания для проведения внепланового контроля;
- 3) указание мест отбора проб сточных вод.

Программа контроля состава и свойств сточных вод согласовывается территориальным органом Росприроднадзора.

Абоненты, для которых установлены НДС, лимиты на сбросы, подают в организацию ВКХ декларацию о составе и свойствах сточных вод, в которой указываются НДС, лимиты на сбросы. В случае если абонентом допущено нарушение декларации, абонент обязан незамедлительно проинформировать об этом организацию ВКХ.

Организация ВКХ информирует территориальные органы Росприроднадзора о нарушении абонентом НДС (лимитов) в течение 24 часов с момента получения анализов проб сточных вод, отобранных из канализационных сетей абонента. Такая информация является основанием для проведения территориальным органом Росприроднадзора внеплановой проверки абонента.

Периодичность планового контроля состава и свойств сточных вод не может превышать 1 раза в квартал, и не может быть реже 1 раза в год.

Периодичность планового контроля состава и свойств сточных вод не может превышать 1 раза в месяц в случае, когда за последние 3 года, предшествующие году начала реализации программы контроля состава и свойств сточных вод, был выявлен сброс сточных вод, осуществляемых сверх установленных нормативов допустимых сбросов и лимитов на сбросы, с нарушением декларации о составе и свойствах сточных вод. В случаях, когда при применении в отношении абонента периодичности планового контроля состава и свойств сточных вод, в течении 6 месяцев не был установлен сброс сточных вод с нарушением декларации о составе и свойствах сточных вод, в отношении абонента устанавливается периодичность планового контроля.

Основаниями для проведения внепланового контроля состава и свойств сточных вод являются:

а) возникновение аварий, повреждение или выход из строя централизованной системы водоотведения или отдельных сооружений, оборудования и устройств, повлекшие прекращение либо существенное снижение объемов водоотведения;

б) обнаружение несоответствия показателей состава сточных вод показателям, указанным в декларации о составе и свойствах сточных вод, в том числе обнаружение сброса загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов, запрещенных к сбросу в централизованные системы водоотведения;

в) обнаружение осуществления абонентом сбросов сточных вод без применения локальных очистных сооружений либо работы указанных сооружений с нарушениями условий их эксплуатации;

г) получение организацией, осуществляющей водоотведение, от органов, осуществляющих государственный контроль (надзор), предписаний об устранении нарушений условий использования водных объектов в части сбросов в водные объекты сточных вод, не соответствующих нормативам допустимых сбросов и (или) лимитам на сбросы, либо нарушений, повлекших или создающих угрозу причинения ущерба окружающей среде, имуществу юридических, физических лиц или здоровью населения.

В целях обеспечения контроля состава и свойств сточных вод абоненты, для объектов которых устанавливаются нормативы допустимых сбросов, а также абоненты, осуществляющие деятельность, связанную с производством, переработкой продукции, имеющие самостоятельные выпуски в централизованную систему водоотведения, среднесуточный объем отводимых (принимаемых) сточных вод с объектов которых составляет более 30 куб. метров в сутки суммарно по всем выпускам с промышленной площадки, обязаны подавать в организацию водопроводно-канализационного хозяйства декларацию о составе и свойствах сточных вод с даты утверждения таких нормативов.

Согласно п.65 Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 12.02.1999 г. № 167 контроль за соблюдением абонентом нормативов водоотведения по составу сточных вод осуществляется организацией водопроводно-канализационного хозяйства путем выполнения анализов проб сточных вод абонента, отбираемых в контрольных канализационных колодцах. Данный пункт не распространяется для абонентов, которым установлены НДС и лимиты на сброс.

Таким образом, для абонентов, для которых устанавливаются НДС и лимиты на сброс, контроль состава и свойств сточных вод осуществляется в соответствии с Программой состава и свойств сточных вод. Контроль осуществляется в виде плановых проверок, осуществляемых организацией ВКХ, и внеплановых, проводимых территориальным органом Росприроднадзора. Декларацию о составе и свойствах сточных вод подают как нормируемые абоненты, так и абоненты, среднесуточный объем отводимых (принимаемых) сточных вод с объектов которых составляет более 30 куб. метров в сутки суммарно по всем выпускам с промышленной площадки. Абоненты, которые не попадают под категорию нормируемых абонентов, в Программу состава и свойств сточных вод, согласовываемую с Росприроднадзором, не включаются.

#### **3.1.5.26. Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, принимаемых от абонентов.**

В целях обеспечения контроля состава и свойств сточных вод абоненты, для объектов которых устанавливаются нормативы допустимых сбросов, а также абоненты, осуществляющие деятельность, связанную с производством, переработкой продукции, имеющие самостоятельные выпуски в централизованную систему водоотведения, среднесуточный объем отводимых (принимаемых) сточных вод с объектов которых составляет более 30 куб. метров в

сутки суммарно по всем выпускам с промышленной площадки, обязаны подавать в организацию водопроводно-канализационного хозяйства декларацию о составе и свойствах сточных вод.

Декларация о составе и свойствах сточных вод характеризует состав и свойства сточных вод, которые абонент отводит в централизованную систему водоотведения и параметры которых обязуется соблюдать в течение срока действия декларации, составляющий не менее одного года. Декларация может предусматривать сверхнормативные сбросы загрязняющих веществ, однако не может предусматривать сброс в централизованную систему водоотведения веществ и микроорганизмов, запрещенных к применению и (или) сбросу, или залповый сброс сточных вод.

Декларация о составе и свойствах сточных вод, а также изменения, вносимые в декларацию о составе и свойствах сточных вод, утверждаются руководителем юридического лица, индивидуальным предпринимателем или уполномоченными ими лицами.

Декларация о составе и свойствах сточных вод на очередной год подается в срок до 1 июля предшествующего года в организацию водопроводно-канализационного хозяйства и территориальные органы федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственный экологический надзор (только для нормируемых абонентов). После подачи декларации о составе и свойствах сточных вод абонент вправе в любое время внести в нее изменения, уведомив организацию, осуществляющую водоотведение, любым способом, позволяющим достоверно установить факт получения информации организацией, осуществляющей водоотведение, и наличие соответствующих полномочий у лица, вносящего изменения в декларацию о составе и свойствах сточных вод.

После уведомления абонента о проведении мероприятий по контролю состава и свойств сточных вод и отборе проб сточных вод внесение изменений в декларацию о составе и свойствах сточных вод не допускается.

Декларация о составе и свойствах сточных вод содержит:

- а) сведения об абоненте (официальное полное наименование абонента - юридического лица, реквизиты договора, на основании которого абонентом осуществляется отведение сточных вод, сведения об объектах абонента, для которых установлены нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов);
- б) нормативы допустимых сбросов и лимиты на сбросы (при их наличии);
- в) требования к составу и свойствам сточных вод, устанавливаемые в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованных систем водоотведения;

г) концентрации загрязняющих веществ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и работу централизованных систем водоотведения, отводимых (планируемых к отведению) абонентом в централизованную систему водоотведения, с указанием показателей, не отвечающих нормативам, лимитам и другим установленным требованиям;

д) схему внутриплощадочных канализационных сетей с указанием колодцев присоединения к централизованной системе водоотведения и контрольных канализационных колодцев.

При наличии нескольких выпусков в централизованную систему водоотведения в декларации о составе и свойствах сточных вод указываются усредненные состав и свойства сточных вод по каждому из таких выпусков.

Организация водопроводно-канализационного хозяйства обязана в течение 3 рабочих дней после получения от нормируемого абонента декларации о составе и свойствах сточных вод или изменений в нее направить такую декларацию или внесенные в нее изменения в территориальные органы федерального органа исполнительной власти, осуществляющего государственный экологический надзор.

### **3.1.5.27. Сведения о выявленных нарушениях состава стоков, поступивших на КОС**

Нарушения состава стоков, поступивших на очистные сооружения городского округа Рошаль, не выявлены.

### **3.1.5.28. Анализ исполнения предписания органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность очищенных стоков, сбрасываемых с КОС**

Результаты производственного контроля качества воды водных объектов представляются в органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы по согласованной форме. Обобщенные за год результаты исследований качества воды водных объектов представляются с анализом причин динамики изменений за последние два года и мероприятиями по снижению загрязнения с конкретными сроками их выполнения.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством воды водных объектов осуществляют органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы в плановом порядке и по санитарно-эпидемиологическим показаниям.

Государственный контроль за эффективностью обеззараживания сточных вод осуществляется органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы выборочно, а также в случаях превышения гигиенических нормативов качества воды

водных объектов в местах водопользования населения по микробиологическим и паразитологическим показателям, и повышения заболеваемости острыми кишечными инфекциями, инфекционным гепатитом А, паразитарными и другими инфекциями, распространяемыми водным путем.

Контроль качества воды в трансграничных водных объектах осуществляется на основе межтерриториальных и международных соглашений с использованием согласованных критериев и методов оценки качества поверхностных вод.

Водопользователи обязаны предоставлять информацию органам и учреждениям государственной санитарно-эпидемиологической службы и населению о загрязнении водных объектов и прогнозируемом ухудшении качества воды, а также о принятом решении о запрете или ограничении водопользования, осуществляемых мероприятиях.

#### **3.1.5.29. Анализ пропускной способности системы транспорта стоков по результатам гидравлических расчетов по основным направлениям, по результатам технических обследований и сведениям эксплуатирующей организации**

Электронная модель системы водоотведения городского округа Рошаль разработана на базе ГИС «Zulu 7.0». Гидравлические расчёты пропускной способности проведены с помощью программно-расчётного комплекса ZuluDrain 7.0. Анализ гидравлических расчётов показал, что сети водоотведения обеспечивают отведение сточных вод от абонентов.

### 3.1.5.30. Оценка эффективности технологической схемы транспорта стоков, включая оценку энергоэффективности

Отвод сточных вод от абонентов, подключённых к централизованной системе водоотведения осуществляется по самотёчным трубопроводам на канализационные насосные станции города, а оттуда по напорным трубопроводам на очистные сооружения городского округа Рошаль.

В таблице 3.25 приведены данные по энергетической эффективности перекачки сточных вод по данным ОАО «Прогресс».

Таблица 3.25 - Показатели энергетической эффективности перекачки сточных вод

Показатель	Ед. измерения	Значение показателя
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт·ч/куб.м	0,66

Как видно из приведенных данных средний удельный расход на перекачку сточных вод составляет 0,66 кВт·ч/м<sup>3</sup>, что в целом соответствует нормативно-рекомендуемым величинам, приведенным в Методических рекомендациях по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, Москва, 2007 г. Процесс транспортирования сточных вод – эффективный.

### 3.1.5.31. Оценка объемов ежемесячных неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последний год. Оценка объемов неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения за последние 5 лет

В таблице 3.26 приведена оценка объёмов неорганизованного поверхностного стока.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 14.10.2015) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»: «Отведение (прием) в централизованные ливневые системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод и жидких бытовых отходов запрещено».

Отвод поверхностного стока с территории жилой застройки городского округа осуществляется преимущественно открытой водосточной сетью. Закрытая сеть дождевой канализации имеет локальное развитие, и построена по улицам Советской, К. Либкнехта, Свердлова, Ф. Энгельса. Диаметр коллекторов 600-1000 мм, техническое состояние неудовлетворительное. Сброс стоков осуществляется в р. Воймегу без очистки.

Так как в городском округе Рошаль слабо развита система ливневой канализации, то могут происходить случаи попадания ливневых стоков с систему бытовой канализации городского округа Рошаль. Ориентировочно объём неорганизованных стоков, попадающих в систему бытовой канализации может составлять от 10 до 20 %.

Таблица 3.26 - Ежемесячные объёмы неорганизованного стока

Наименование округа	Площадь, га	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /сут	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /мес.	Ориентировочный расход поверхностного стока, поступающего в систему централизованного водоотведения, тыс.м <sup>3</sup> /мес.
г. Рошаль	1196	35,88	861,12	86,112-172,224

### 3.1.5.32. Удельные затраты на очистку стоков в денежном выражении за последние три года

Себестоимость очистки сточных вод по данным ОАО «Прогресс» составляет 21,46 руб/м<sup>3</sup> очищенных сточных вод.

### 3.1.5.33. Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков за последние три года

Очистка сточных вод осуществляется на очистных сооружениях городского округа Рошаль. В таблице 3.27 приведены удельные затраты электроэнергии на очистку сточных вод за 2016-2017 гг.

Таблица 3.27 - Удельные затраты электроэнергии на очистку стоков

	Единица измерения	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Годовая
Очищено стоков 2015 г.	тыс. м <sup>3</sup>	90,26	88,49	88,66	87,47	86,53	86,04	85,65	85,43	85,77	85,86	87,29	87,23	1044,68
Затраты электроэнергии очистными сооружениями за 2015 г.	кВтч	17,88	33,24	15,72	8,52	4,8	1,56	2,16	2,52	3,6	6,36	10,2	10,08	116,64
Удельные затраты электроэнергии	кВт·ч/м <sup>3</sup>	0,20	0,38	0,18	0,10	0,06	0,02	0,03	0,03	0,04	0,07	0,12	0,12	0,11
Затраты электроэнергии канализационными насосными станциями за 2015 г.	кВтч	55,74	75,58	54,22	57,00	52,48	48,24	56,30	60,28	53,86	50,10	55,36	57,00	676,16
Очищено стоков 2016 г.	тыс. м <sup>3</sup>	87,41	85,67	86,11	85,56	85,35	84,39	83,91	83,95	84,46	-	-	-	766,81
Затраты электроэнергии очистными сооружениями за 2016 г.	кВтч	11,28	10,20	11,76	8,76	4,80	2,16	5,52	1,32	3,00	-	-	-	58,80
Удельные затраты электроэнергии	кВт·ч/м <sup>3</sup>	0,13	0,12	0,14	0,10	0,06	0,03	0,07	0,02	0,04	-	-	-	0,08

### **3.1.5.34. Оценка надежности системы централизованного водоотведения**

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия муниципального образования. По системе, состоящей из трубопроводов, каналов, коллекторов отводятся на очистку все сточные воды, образующиеся на территориях населенных пунктов, охваченных централизованной системой водоотведения.

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

Практика показывает, что трубопроводные сети являются не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Для реконструируемых и вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии. Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- строгим соблюдением технологических регламентов;
- регулярным обучением и повышением квалификации работников;
- контролем за ходом технологического процесса;
- регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;
- регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;
- внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод, использования высушенного осадка сточных вод. Согласно СанПиН 2.1.7.573-96, допускается использование осадков сточных вод, в качестве удобрений после предварительной обработки.

### **3.1.5.35. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения.**

Проведенный анализ системы водоотведения на территории муниципального образования городской округ Рошаль выявил, что основными техническими и технологическими проблемами системы водоотведения городского округа Рошаль являются:

- износ сетей составляет 50%;

- прекращение работы очистных сооружений из-за износа.

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства является истечение срока эксплуатации трубопроводов, а также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных канализационных трубопроводах.

Износ магистральных сетей составляет 50 %. Это приводит к риску возникновения аварийных ситуаций на сетях – образованию утечек. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры.

Отсутствие организации поверхностного стока способствует также:

- формированию техногенной «верховодки» и, как следствие, уменьшению несущей способности грунтов;
- локальному процессу подтопления;
- проявлению морозного пучения грунтов, которое ведёт к деформации дорожного покрытия.

### **3.1.6 Оценка надежности водоотведения округа, городского округа.**

К показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения относятся:

- а) показатели качества воды;
- б) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;
- в) показатели очистки сточных вод;
- г) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды).
- д) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения применяются соответственно для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения, обязательств арендатора по эксплуатации объектов по договору аренды централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в государственной или муниципальной собственности, обязательств организа-

ции, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, по реализации инвестиционной программы, производственной программы, а также в целях регулирования тарифов.

Степень исполнения обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения, обязательств организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере водоснабжения и (или) водоотведения, по эксплуатации объектов по договору аренды централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в государственной или муниципальной собственности, а также по реализации инвестиционной программы, производственной программы определяется с использованием плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности устанавливаются:

1. Утвержденными инвестиционной программой, производственной программой в отношении объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, предусмотренных указанными программами;
2. Концессионным соглашением в отношении создаваемого и (или) реконструируемого в течение срока действия концессионного соглашения объекта концессионного соглашения;
3. Договором аренды централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в государственной или муниципальной собственности, а также конкурсной документацией при проведении конкурса на право заключения соответствующего договора аренды;
4. Решением уполномоченных органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации в отношении отдельных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения в случае, предусмотренном частью настоящей статьи.

Фактические значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности определяются уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности устанавливаются органом государственной власти субъекта Российской Федерации на период действия инвестиционной программы с учетом сравнения их с лучшими аналогами фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности и результатов технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения.

Плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности включаются в состав инвестиционных программ, производственных программ, реализуемых организациями, осуществляющими горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, в договоры аренды централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и концессионные соглашения, объектами которых являются такие системы, отдельные объекты таких систем, на каждый год срока действия указанных программ, договоров аренды, концессионных соглашений с учетом установленных настоящим Федеральным законом особенностей.

В случае, если создание централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов такой системы либо реконструкция такой системы или таких объектов предусмотрены концессионным соглашением, плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности и сроки их достижения концессионером должны быть установлены в отношении каждого предусмотренного утвержденными инвестиционной программой, производственной программой объекта централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения таким образом, чтобы обеспечивать достижение установленных концессионным соглашением плановых значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности в установленные им сроки. В случае, если создание централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов такой системы либо реконструкция такой системы или таких объектов предусмотрены соглашением об условиях осуществления регулируемой деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения, плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности и сроки их достижения, предусмотренные утвержденными инвестиционной программой, производственной программой, должны быть идентичны плановым значениям этих показателей и срокам их достижения, установленным соглашением об условиях осуществления регулируемой деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения.

В целях контроля за результатами реализации инвестиционной программы, производственной программы и в целях регулирования тарифов уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации устанавливает плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности в отношении объектов, создание, реконструкция и (или) ремонт которых предусмотрены инвестиционной программой, производственной программой, на период, следующий за последним годом их реализации. В указанном случае плановые значения показателей надежности, качества, энергетической эффективности определяются исходя из значений этих показателей, установленных реализованными инвестиционной программой, производственной программой. Продолжительность периода, следующего за последним годом реализации инвестиционной программы, производственной программы, устанавливается в соответствии с правилами определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности, и в установленном данными правилами порядке.

В случае, если организация, осуществляющая горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, не достигла утвержденных плановых значений показателей надежности и качества, тарифы этой организации, устанавливаемые, изменяемые или корректируемые на очередной год, подлежат уменьшению в соответствии с основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации, исходя из степени исполнения обязательств этой организации по созданию и (или) реконструкции объекта концессионного соглашения, по эксплуатации объектов по договору аренды централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в государственной или муниципальной собственности, по реализации инвестиционной программы, производственной программы.

Плановые значения показателей энергетической эффективности применяются при установлении на очередной период регулирования тарифов в соответствии с основами ценообразования в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В таблице 3.28 приведены данные по показателям надёжности системы водоотведения городского округа Рошаль.

Таблица 3.28 - Показатели надёжности водоотведения на 2016 г.

Показатель	Ед. измерения	Значение показателя
Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	Ед./км	0,3

### **3.1.7 Доля неорганизованных стоков, поступающих в систему централизованного водоотведения округа, городского округа**

Поверхностный сток — это любые осадки, свойства которых ухудшены в результате действий человека, отводимые с промышленных территорий, а также с территорий населенных пунктов.

Поверхностные сточные воды представляет из себя воды образующиеся в результате дождей или таяния снега и льда. Отвод подобных стоков должен осуществляется через системы ливневых канализаций с использование очистки поверхностных сточных вод.

Поверхностный сток, сформированный в пределах застроенной и благоустроенной городской территории, по санитарному состоянию значительно отличается от стока, сформированного в естественных условиях поверхности. Поверхность незастроенной территории обычно занята лугами, пашнями, лесом или другой растительностью, в этих условиях поверхностный сток формируется малозагрязненным. При освоении территории в градостроительных целях характер использования территории резко изменяется: возникает жилая застройка, сооружают комплексы промышленных предприятий, городские улицы оборудуются дорогами для движения автотранспорта. Создаются коммунальные зоны, автобазы, различные малые или большие предприятия и т.д. Воздушный бассейн городов загрязняется отработанными продуктами горения, поступающими в воздух из дымовых труб промышленных предприятий, а также из выхлопных труб автотранспорта. В результате этого на поверхность городской территории выпадает большое количество производственной пыли и сажи, а при движении автотранспорта на проезжей части улиц и дорог остаются остатки нефтепродуктов, смазочные материалы и другие вещества. Перечисленные загрязнения смываются поливочными и дождевыми водами с поверхности слабопроницаемых покрытия и попадают в сеть ливневой канализации. Концентрация загрязнений дождевого стока взвешенными и эфирорастворимыми веществами будет зависеть от санитарно-технического состояния различных районов городской территории и количества выпадающих на поверхность осадков. В центральных районах города в районах новой жилой застройки с высоким уровнем благоустройства и хорошей эксплуатацией территории загрязненность дождевого стока будет меньше, чем в промышленных зонах и на проездах с интенсивным движением автотранспорта. Кроме дождевых и талых вод, а также вод от поливки и мытья улиц в ливневую сеть поступают выпуски с территории автопарков от мойки автомобилей, слабозагрязненные отработанные воды промышленных предприятий, а также выпуски от снеготаялок. Современное производство потребляет большое количество воды, которую забирают из озер, больших и малых речек.

В установившейся практике проектирования сети ливневой канализации каждому бассейну стока соответствует отдельный выпуск главного коллектора водостока. С увеличением

площади застраиваемой территории число отдельных бассейнов стока, сбрасывающих загрязненный сток в проточные водоемы, будет соответственно увеличиваться. Одновременно с увеличением площади застраиваемой территории санитарно-гигиеническое состояние больших и малых рек, протекающих в пределах городской территории, ухудшается. Небольшие реки, расположенные в пределах застраиваемой территории, лишенные естественных источников питания, превращаются в сточные каналы и их заключают в подземные трубы. В составе проектов планировки и застройки городской территории, а также проектов реконструкции старых городов разрабатывают генеральную схему развития сети ливневой канализации. Для защиты открытых проточных водотоков от загрязнения намечают мероприятия для осветления поверхностного стока перед сбросом его в эти водотоки. Выбор мероприятий по защите городских водотоков от загрязнения должен быть экономически обоснован и технически оправдан. Он зависит от размеров площади застраиваемой территории, природных особенностей, а также от характера промышленных и других сооружений, размещаемых в пределах площади городской застройки. Для улучшения санитарно-технического состояния открытых водотоков, расположенных в пределах застроенной территории, предусматриваются:

- а) переключение существующих выпусков сточных и промышленных вод в отводящий коллектор фекальной канализации (полураздельная сеть) с последующей очисткой загрязненного стока на очистных сооружениях;
- б) локальная и кустовая очистка промышленных вод на территории промышленных предприятий;
- в) мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностных вод: хорошо организованная служба эксплуатации промышленных и автопарковых территорий, а также территорий нефтебаз и других загрязненных площадей;
- г) очистка дна водоемов от наносов ила и грязи с заменой вынутого грунта песком.

При раздельной системе канализации, если по условиям сложившейся застройки невозможно проложить отводящий коллектор за пределы городской территории, а также по экономическим соображениям, осветление поверхностного стока производят на сооружениях, расположенных в пределах городской территории. В этом случае на устьевых участках отдельных коллекторов или объединенной их группы устраивают технические водоемы - отстойники. При централизованной системе очистки поверхностного стока сток из главных коллекторов отдельных бассейнов выпускают в береговые каналы, по которым загрязненный сток отводят на очистные сооружения, расположенные за пределами городской территории. Более удобной в техническом и экономическом отношении следует считать комбинированную систему защиты проточных водотоков от загрязнения, разработанную с учетом местных особенностей застраиваемой территории.

В городском округе Рошаль поверхностный водоотвод с территории жилой застройки не организован.

Низкий уровень благоустройства территории округа, отсутствие организованного поверхностного стока способствуют проявлению следующих негативных инженерно-геологических процессов:

- подтопление и заболачивание территорий;
- развитие овражной эрозии;
- образование промоин и оползней;
- проявление морозного пучения грунта;
- формирование техногенной верховодки;
- загрязнение водоемов неочищенными поверхностными стоками.

Так как в городском округе Рошаль отсутствует система ливневой канализации, то могут происходить случаи попадания ливневых стоков с систему бытовой канализации городского округа Рошаль. Ориентировочно объём неорганизованных стоков, попадающих в систему бытовой канализации может составлять от 10 до 20 %.

Таблица 3.29 - Ежемесячные объёмы неорганизованного стока

Наименование округа	Площадь, га	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /сут	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /мес.	Ориентировочный расход поверхностного стока, поступающего в систему централизованного водоотведения, тыс.м <sup>3</sup> /мес.
г. Рошаль	1196	35,88	861,12	86,112-172,224

### 3.1.8 Удельные затраты на сбор и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу

Согласно расчётам тарифа, на водоотведение по ОАО «Прогресс» удельные затраты на сбор и очистку стоков в денежном выражении приведены в таблице 3.30.

Таблица 3.30 - Удельные затраты на сбор и очистку сточных вод в целом по ОАО «Прогресс» в денежном выражении

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Значение за 2015 г.	Значение за 9 мес. 2016 г.
1.	Объем реализации услуг	тыс. куб. м	1 044,68	766,81
2.	Расходы всего	тыс. руб.	21 973,04	16 454,31
3.	Удельные затраты в денежном выражении	руб./куб. м	21,03	21,46

### 3.1.9 Удельные затраты электроэнергии на сбор и очистку стоков по поселению, городскому округу

В таблице 3.31 приведены данные по удельным затратам электроэнергии на сбор и очистку стоков по ОАО «Прогресс».

Таблица 3.31 - Удельные затраты электроэнергии на сбор и очистку сточных вод в целом по ОАО «Прогресс»

Показатель	Единицы измерения	Значение за 2015 г.	Значение за 9 мес. 2016 г.
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема транспортируемых и очищаемых сточных вод	кВтч/куб.м	0,76	0,73

### 3.1.10 Описание существующих технических и технологических проблем по централизованному водоотведению округа, городского округа.

Проведенный анализ системы водоотведения на территории муниципального образования городского округа Рошаль выявил, что основными техническими и технологическими проблемами системы водоотведения городского округа Рошаль являются:

- износ сетей составляет 100%;
- существующие очистные сооружения полной биологической очистки физически и морально устарели. Амортизационный и физический износ составляет более 86%. Всё механическое оборудование очистных сооружений (механические грабли, илоскребы, сооружения механического обезвоживания осадка) не работают. Аэротенки работают не на полную мощность, так как необходима подача воздуха в них для поддержания кислородного режима. Непрерывная подача воздуха невозможна из-за отсутствия водяного охлаждения турбокомпрессора. Требуется капитальный ремонт вторичных отстойников. Биопруды в неудовлетворительном состоянии, аэрация в них отсутствует.

Низкий уровень благоустройства территории округа, отсутствие организованного поверхностного стока способствуют проявлению следующих негативных инженерно-геологических процессов:

- подтопление и заболачивание территорий;
- развитие овражной эрозии;
- образование промоин и оползней;
- проявление морозного пучения грунта;
- формирование техногенной верховодки;
- загрязнение водоемов неочищенными поверхностными стоками.

## 3.2 РАЗДЕЛ. БАЛАНСЫ СТОЧНЫХ ВОД В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

### 3.2.1 Нормы приема стоков, установленные в округе, городском округе.

В таблице 3.32 приведены нормы приёма стоков, установленные для населения городского округа Рошаль.

Таблица 3.32 - Нормы приёма стоков

Категории многоквартирных домов с указанием оборудования	всего, м <sup>3</sup> /мес
1. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем и ваннами	
Длиной 1650-1700 мм	8,12
Длиной 1500-1550 мм	8,01
Длиной 1200 мм	7,9
2. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем без ванн	7,13
3. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением без душа и ванн	5,34
4. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем и ваннами	
Длиной 1650-1700 мм	8,52
Длиной 1500-1550 мм	8,4
Длиной 1200 мм	8,29
5. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем без ванн	7,65
6. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, без душа и ванн	5,61
7. Многоквартирные дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, централизованным или местным водоотведением, без душа и ванн	4,89
8. Многоквартирные дома с холодным водоснабжением из уличных колонок	1,83
9. Общежития неквартирного типа, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением с душем и ваннами	7,76

### 3.2.2 Сведения об объемах приема стоков потребителей централизованными системами водоотведения

#### 3.2.2.1. Объемы приема стоков от потребителей централизованными системами водоотведения (договорные в сутки наибольшего потребления, часовые, рассчитанные на основании договорных) в элементах территориального деления и в технологических зонах

В городском округе Рошаль существует единая технологическая зона водоотведения.

В таблице 3.33 приведены данные по суммарным объемам стоков (договорным нагрузкам в сутки наибольшего водопотребления) по городскому округу Рошаль.

Таблица 3.33 - Договорные нагрузки системы централизованного водоотведения

№ п/п	Адрес	Расход воды средне-суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально-суточный, м <sup>3</sup> /сут
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные мойками, раковинами, без ванн			
474	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 27	4,457	5,794
475	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 8	3,696	4,805
476	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 44	1,631	2,120
477	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 46	1,413	1,837
478	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 48	1,957	2,544
479	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 50	15,219	19,785
480	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 54	14,241	18,513
481	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 33	2,392	3,109
482	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 34	2,065	2,685
483	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 36	1,196	1,555
484	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 42		горелый
485	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 44		горелый
486	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 48	2,718	3,533
487	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 49	1,413	1,837
488	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 52	1,739	2,261
489	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 53	2,174	2,826
490	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 54	1,739	2,261
491	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 55	1,957	2,544
492	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 56	2,283	2,968
493	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 57	1,848	2,402
494	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 58	2,826	3,674
495	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 60	2,500	3,250
496	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 61	3,261	4,240
497	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 62	2,065	2,685
498	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 63	2,174	2,826
499	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 64	2,283	2,968
500	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 65	1,957	2,544
501	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 66	1,522	1,979
502	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 67	2,283	2,968
503	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 68	1,848	2,402
504	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 69	2,609	3,392
505	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 70	0,870	1,131
506	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 71	1,522	1,979
507	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 72	1,196	1,555
508	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 73	1,522	1,979

№ п/п	Адрес	Расход воды средне-суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально-суточный, м <sup>3</sup> /сут
509	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 74	1,305	1,696
510	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 75		горелый
511	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 2	12,610	16,393
512	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 4	15,545	20,209
513	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 5	14,893	19,361
514	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 11а	0,000	0,000
	ИТОГО:	138,93	180,61
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные душем			
516	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 2	18,313	23,806
517	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 2а	10,815	14,059
	ИТОГО:	29,13	37,87
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные ваннами с душем			
538	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 1	2,654	3,450
539	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 11	1,622	2,108
540	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 13	1,622	2,108
541	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 14	5,749	7,474
542	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 15		переселение
543	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 16		переселение
544	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 17		переселение
545	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 18		
546	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 19		переселение
547	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 2	6,486	8,432
548	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 20	5,455	7,091
549	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 21/13	4,423	5,749
550	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 22	4,865	6,324
551	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 23	6,192	8,049
552	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 25	8,108	10,540
553	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 29/10	8,550	11,115
554	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 3	4,423	5,749
555	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 4	4,570	5,941
556	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 5	7,666	9,966
557	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 6	6,339	8,241
558	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 7	1,622	2,108
559	140730, Московская обл, Рошаль г, 3 Интернационала ул, № 9		переселение
560	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 9	0,737	0,958

№ п/п	Адрес	Расход воды средне-суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально-суточный, м <sup>3</sup> /сут
561	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 30а	5,455	7,091
562	140730, Московская обл, Рошаль г, Карла Маркса ул, № 30б	7,666	9,966
563	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 3	1,327	1,725
564	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 4	4,570	5,941
565	140730, Московская обл, Рошаль г, Коммунаров ул, № 5	1,622	2,108
566	140730, Московская обл, Рошаль г, Косякова ул, № 6	6,781	8,816
567	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 11	17,690	22,997
568	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 13	21,818	28,363
569	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 15	17,543	22,806
570	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 17	13,563	17,631
571	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 19	16,069	20,889
572	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 21	4,275	5,558
573	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 23	6,192	8,049
574	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 3	11,499	14,948
575	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 5	14,300	18,590
576	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 7	10,762	13,990
577	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 8	9,140	11,882
578	140730, Московская обл, Рошаль г, Мира ул, № 9	17,543	22,806
579	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 1	19,165	24,914
580	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 12/8	2,211	2,875
581	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 14	1,916	2,491
582	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 15	24,324	31,621
583	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 17	20,639	26,830
584	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 18	2,506	3,258
585	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 19/2	20,196	26,255
586	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 20	1,032	1,342
587	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 21/1	24,177	31,430
588	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 30/4	11,351	14,757
589	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 32/3	10,172	13,224
590	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 34	17,543	22,806
591	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 35	25,356	32,963
592	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 38	2,211	2,875
593	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 39	2,506	3,258
594	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 40	2,654	3,450
595	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 41	3,096	4,025
596	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 42/2	16,069	20,889
597	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 44/1	15,479	20,123

№ п/п	Адрес	Расход воды средне-суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально-суточный, м <sup>3</sup> /сут
598	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 46	20,344	26,447
599	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 48	9,140	11,882
600	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 5/10		переселение
601	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 52	10,614	13,798
602	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 56	25,651	33,346
603	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 58	16,364	21,273
604	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 6	14,152	18,398
605	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 60	22,703	29,513
606	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 62		переселение
607	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 7	2,064	2,683
608	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 8	11,351	14,757
609	140730, Московская обл, Рошаль г, Октябрьской Революции ул, № 9	2,506	3,258
610	140730, Московская обл, Рошаль г, Пионерская ул, № 10	1,327	1,725
611	140730, Московская обл, Рошаль г, Пионерская ул, № 12	3,833	4,983
612	140730, Московская обл, Рошаль г, Пионерская ул, № 5	10,467	13,607
613	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 1	20,934	27,214
614	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 10	3,096	4,025
615	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 11	1,769	2,300
616	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 13	2,801	3,641
617	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 14	3,980	5,174
618	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 15	1,622	2,108
619	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 17	2,948	3,833
620	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 18	3,538	4,599
621	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 19		переселение
622	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 1а	21,081	27,405
623	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 21		переселение
624	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 22	3,243	4,216
625	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 23		переселение
626	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 26/9	29,189	37,946
627	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 27		переселение
628	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 28	20,786	27,022
629	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 29	21,523	27,980
630	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 3	15,037	19,548
631	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 30	10,467	13,607
632	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 31/6	22,260	28,938

№ п/п	Адрес	Расход воды средне-суточный, м³/сут	Расход воды максимально-суточный, м³/сут
633	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 32/6	24,619	32,005
634	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 33/7	7,518	9,774
635	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 35	16,216	21,081
636	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 37	21,965	28,555
637	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 41	1,032	1,342
638	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 43	2,506	3,258
639	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 45/4	20,786	27,022
640	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 8	2,948	3,833
641	140730, Московская обл, Рошаль г, Фридриха Энгельса ул, № 9/4	2,948	3,833
642	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 1	31,105	40,437
643	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 2	32,580	42,354
644	140731, Московская обл, Рошаль г, Карла Либкнехта ул, № 4	19,165	24,914
645	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 1	39,214	50,978
646	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 10	18,280	23,764
647	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 17	31,253	40,629
648	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 18	29,484	38,329
649	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 19/28	24,177	31,430
650	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 20/26	20,934	27,214
651	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 21/23	22,113	28,747
652	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 22/21	23,145	30,088
653	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 23	31,695	41,204
654	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 24	30,811	40,054
655	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 24а	59,115	76,850
656	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 25	30,811	40,054
657	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 26	31,843	41,395
658	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 26а	36,855	47,911
659	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 35	2,654	3,450
660	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 37	2,211	2,875
661	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 38	1,327	1,725
662	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 39	1,474	1,916
663	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 40	2,064	2,683
664	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 41	1,916	2,491
665	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 42	1,916	2,491
666	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 43	1,474	1,916
667	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 44	1,916	2,491
668	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 45	2,801	3,641
669	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 46	2,211	2,875

№ п/п	Адрес	Расход воды средне-суточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально-суточный, м <sup>3</sup> /сут
670	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 47	1,916	2,491
671	140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 8	20,934	27,214
672	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 11	5,160	6,708
673	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 12	3,391	4,408
674	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 17а	33,612	43,695
675	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 18	6,486	8,432
676	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 25	17,838	23,189
677	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 27	21,818	28,363
678	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 29	9,140	11,882
679	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 32/1	18,870	24,531
680	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 33	8,255	10,732
681	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 43	18,427	23,956
682	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 45	31,843	41,395
683	140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 49	30,811	40,054
684	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 24/14	4,275	5,558
685	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 26/13	5,307	6,899
686	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 29	34,054	44,270
687	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 32	4,423	5,749
688	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 34	3,685	4,791
689	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 37	0,147	0,192
690	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 39	0,295	0,383
691	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 40	1,769	2,300
692	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 41	0,885	1,150
693	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 43	0,295	0,383
694	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 45	8,108	10,540
695	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 46	3,538	4,599
696	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 47	4,717	6,133
697	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 50	5,455	7,091
698	140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 51	5,897	7,666
699	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 12	22,850	29,705
700	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 12а	35,823	46,570
701	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 5	57,494	74,742
702	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 7	22,408	29,130
703	140731, Московская обл, Рошаль г, Химиков ул, № 9	29,484	38,329
704	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 1	37,297	48,486
705	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 1а	90,073	117,095
706	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 3	31,105	40,437

№ п/п	Адрес	Расход воды среднесуточный, м <sup>3</sup> /сут	Расход воды максимально суточный, м <sup>3</sup> /сут
707	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 5	18,722	24,339
708	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 6	29,042	37,754
709	140732, Московская обл, Рошаль г, 1-я Первомайская ул, № 8	21,376	27,789
710	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 11	45,847	59,602
711	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 3	51,892	67,459
712	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 7	24,914	32,388
713	140732, Московская обл, Рошаль г, Спортивная ул, № 9	23,440	30,472
	ИТОГО:	2314,48	3008,83
Жилые дома с водопроводом, канализацией, без централизованного горячего водоснабжения: оборудованные ваннами с душем			
1	Жилищно-строительный кооператив «Олимпийский» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 4	20,049	26,064
2	Жилищно-строительный кооператив «Олимпийский» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 6	20,049	26,064
3	Жилищно-строительный кооператив «Рассвет» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 12	21,376	27,789
4	Жилищно-строительный кооператив «МИР» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 14	19,459	25,297
5	Товарищество собственников жилья «Молодежный» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 15	10,614	13,798
6	Жилищно-строительный кооператив «Юбилейный» 140731, Московская обл, Рошаль г, Свердлова ул, № 16	18,870	24,531
7	Товарищество собственников жилья «Наш Дом» 140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 19	31,105	40,437
8	Товарищество собственников жилья «Пионер» 140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 47	17,543	22,806
9	Жилищно-строительный кооператив «Дружба» 140731, Московская обл, Рошаль г, Советская ул, № 51	16,364	21,273
10	Товарищество собственников жилья «Пульс» 140731, Московская обл, Рошаль г, Урицкого ул, № 36	7,813	10,157
	ИТОГО:	183,24	238,21

**3.2.2.2. Численность населения, получающего услуги централизованного водоотведения по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного водоотведения с отображением численности населения на схеме зон территориального деления и на схеме зон технологического деления систем централизованного водоотведения округа, городского округа**

В городском округе Рошаль существует единая технологическая зона водоотведения.

Централизованным водоотведением охвачено около 60 % населения городского округа Рошаль, что составляет около 17,6 тыс. чел.

### **3.2.2.3. Анализ соответствия договорных объемов стоков от потребителей в централизованные системы водоотведения установленным нормам**

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей городского округа Рошаль осуществляется в соответствии с действующим законодательством и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды.

### **3.2.2.4. Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зоне действия каждой КОС (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)**

В таблице 3.34 приведен баланс поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения городского округа Рошаль (действует единая зона водоотведения).

Таблица 3.34 - Баланс поступления сточных вод по единой технологической зоне водоотведения

Наименование показателей	Единица измерения	2014 (за 2 месяца)	2015 год	2016 (за 9 месяцев)
1. Сточные воды, всего	тыс. м <sup>3</sup> /год	177,64	1044,6765	766,805
3. Реализация услуг водоотведения, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	177,64	1044,6765	766,805
3.1. Жилой сектор, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	165,34	967,0331	702,935
3.2. Внутреннее водоотведение	тыс. м <sup>3</sup> /год		2,004	1,365
3.2. Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	7,54	46,0844	39,537
3.3. Прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год	4,77	29,555	22,969

Наблюдается тенденция к снижению объемов сточных вод. Это обуславливается вступлением в силу Федерального закона Российской Федерации №261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». В связи с этим наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и соответственно количества объемов водоотведения.

### **3.2.2.5. Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей, исходя из статистических данных, по группам потребителей в зонах территориального деления округа, городского округа (годовое, среднесуточное, максимальное суточное, в час максимально потребления)**

В таблице 3.35 приведен баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения городского округа Рошаль.

Таблица 3.35 - Баланс поступления сточных вод по городскому округу Рошаль

Наименование показателей	Единица измерения	2014 (за 2 месяца)	2015 год	2016 (за 9 месяцев)
1. Сточные воды, всего	тыс. м <sup>3</sup> /год	177,64	1044,6765	766,805
3. Реализация услуг водоотведения, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	177,64	1044,6765	766,805
3.1. Жилой сектор, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	165,34	967,0331	702,935
3.2. Внутреннее водоотведение	тыс. м <sup>3</sup> /год		2,004	1,365
3.2. Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	7,54	46,0844	39,537
3.3. Прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год	4,77	29,555	22,969

### 3.2.2.6. Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения в целом по поселению, городскому округу.

Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения и по поселению, городскому округу в целом.

Генеральным планом городского округа Рошаль представлены принципиальные решения по развитию организации и очистке поверхностного стока на основании анализа существующего положения с целью улучшения экологического состояния водных объектов, входящих в границы городского округа Рошаль.

Расчётные расходы поверхностного стока в зонах комплексной жилой застройки в городском округе Рошаль приведены в таблице 3.36.

Таблица 3.36 - Расчётные расходы поверхностного стока в зонах комплексной жилой застройки в городском округе Рошаль

Наименование округа	Площадь, га	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /сут
г. Рошаль	70	2,11

### 3.2.2.7. Сведения об оснащённости потребителей услуг централизованного водоотведения приборами учета сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

Коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется с использованием приборов учета в случаях, установленных Правилами холодного водоснабжения и водоотведения, утверждаемыми Правительством Российской Федерации.

Для учета количества принимаемых сточных вод с использованием приборов учета применяются приборы учета, отвечающие требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, допущенные в эксплуатацию в порядке, установленном настоящими Правилами, имеющие неповрежденные знаки поверки. Технические требо-

вания к приборам учета сточных вод, введенным в эксплуатацию до вступления в силу настоящих Правил, определяются нормативными правовыми актами, действовавшими на момент ввода прибора учета в эксплуатацию.

Снятие показаний приборов учета и представление сведений о количестве отведенных (принятых) сточных вод производится абонентом, транзитной организацией. Данные показания представляются абонентом, транзитной организацией в организацию водопроводно-канализационного хозяйства в течение 2 рабочих дней, следующих за окончанием очередного расчетного периода, если иные сроки не установлены соответственно договором холодного водоотведения, единым договором холодного водоснабжения и водоотведения, договором по транспортировке сточных вод.

В случае если технические характеристики используемых абонентом, транзитной организацией приборов учета и узлов учета позволяют использовать телеметрические системы для передачи показаний приборов учета, абонент, транзитная организация вправе обеспечивать предоставление данных о количестве отведенных (принятых) сточных вод дистанционно, с использованием таких телеметрических систем.

Суточные архивы и архивы нештатных ситуаций приборов учета, формируемые в соответствии с техническими параметрами (возможностями) таких приборов, предоставляются в бумажном и электронном виде (в случае необходимости их предоставления), остальные архивы - только в электронном виде на магнитном, либо ином электронном носителе абонента, транзитной организации. Абонент, транзитная организация обязаны обеспечить хранение архивов приборов учета в течение 3 лет с момента их формирования и представлять такие архивы организации водопроводно-канализационного хозяйства по её требованию.

Организация водопроводно-канализационного хозяйства вправе осуществлять контроль за правильностью снятия абонентами, транзитными организациями показаний приборов учета и представления ими сведений об объеме принятых сточных вод, а также за правильностью эксплуатации соответствующих приборов учета, узлов учета, целостностью знаков поверки, контрольных пломб, в том числе путем направления к абонентам, транзитным организациям своего представителя в порядке, определяемом настоящими правилами, иными нормативными правовыми актами, а также договором водоотведения, либо единым договором холодного водоснабжения и водоотведения.

Абонент, транзитная организация обязаны обеспечить беспрепятственный доступ представителям организации водопроводно-канализационного хозяйства к узлам учета, в том числе к приборам учета и иным устройствам с целью:

- проверки исправности приборов учета, сохранности знаков поверки и пломб, снятия и анализа показаний, параметров, контроля за переданными показаниями приборов учета;

- проверки, ремонта, технического и иного обслуживания, замены приборов учета, если они принадлежат организации водопроводно-канализационного хозяйства или ею эксплуатируются;
- контроля исполнения договорных условий отведения (приема) сточных вод, в том числе для проверки состояния канализационных сетей и иных объектов централизованной системы водоотведения;
- опломбирования приборов учета и фланцев узла учета;
- отбора проб с целью осуществления контроля состава и свойств сточных вод.

Абонент, транзитная организация обеспечивают доступ представителя организации водопроводно-канализационного хозяйства к узлу учета и документации, относящейся к узлу учета без предварительного направления заявки. При этом представитель организации водопроводно-канализационного хозяйства обязан предъявить абоненту, транзитной организации служебное удостоверение, иные документы удостоверяющего его личность и полномочия. В случае отказа в доступе представителя организации водопроводно-канализационного хозяйства к узлу учета таким представителем составляется акт, фиксирующий отказ абонента в доступе к узлу учета.

В случае, когда доступ представителю организации водопроводно-коммунального хозяйства предоставляется в целях осуществления мероприятий по контролю за правильностью снятия показаний приборов учета, по итогам проведения таких мероприятий составляется акт, подписываемый представителем абонента (транзитной организации) и организации водопроводно-канализационного хозяйства.

Если в ходе проведения организацией водопроводно-канализационного хозяйства контрольных мероприятий (проверки) за правильностью снятия абонентами, транзитными организациями показаний приборов учета и представления ими сведений об объеме отведенных (принятых) сточных вод установлены расхождения между показаниями приборов учета и представленными абонентами, транзитными организациями сведениями, организация водопроводно-канализационного хозяйства производит перерасчет объема отведенных (принятых) сточных вод за период от последнего снятия контрольных показаний, а при отсутствии контрольного снятия показаний - с момента предыдущей проверки до момента обнаружения расхождения сведений в соответствии с показаниями средств измерений. В указанном случае, а также в случае обнаружения ошибок при расчете количества отведенных (принятых) сточных вод, перерасчет производится организацией водопроводно-канализационного хозяйства в платежных документах, предъявляемых к оплате в расчетный период, следующий за расчетным периодом, в котором были обнаружены ошибки при расчете. Организации водопроводно-канализационного хозяйства вправе использовать контрольные

(параллельные) приборы учета сточных вод при условии уведомления абонента об использовании таких приборов учета. Контрольные (параллельные) приборы учета сточных вод устанавливаются на канализационных сетях организации водопроводно-канализационного хозяйства, транзитной организации таким образом, чтобы обеспечить коммерческий учет принимаемых от абонента сточных вод. В случае различия показаний контрольных (параллельных) приборов учета сточных вод и приборов учета сточных вод, установленных у абонента, коммерческий учет производится с использованием показаний контрольных (параллельных) приборов учета сточных вод. Организация водопроводно-канализационного хозяйства обязана предоставлять абоненту, транзитной организации беспрепятственный доступ к контрольным (параллельным) приборам учета сточных вод с целью контроля за правильностью установки и условиями эксплуатации прибора учета, а также с целью получения данных о результатах измерений, осуществляемых с использованием прибора учета.

Приборы коммерческого учета сточных вод у абонентов, пользующихся услугами водоотведения, отсутствуют. В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей городского округа Рошаль осуществляется в соответствии с действующим законодательством (Постановление Правительства РФ от 6 мая 2011 г. № 354), и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

### **3.2.3 Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

В таблице 3.35 приведен структурный баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения городского округа Рошаль по видам потребителей (в городском округе Рошаль действует единая зона водоотведения).

Таблица 3.37 – Структурный баланс поступления сточных вод по городскому округу Рошаль

Наименование показателей	Единица измерения	2014 (за 2 месяца)	2015 год	2016 (за 9 месяцев)
1. Сточные воды, всего	тыс. м <sup>3</sup> /год	177,64	1044,6765	766,805
3. Реализация услуг водоотведения, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	177,64	1044,6765	766,805
3.1. Жилой сектор, в т.ч.	тыс. м <sup>3</sup> /год	165,34	967,0331	702,935
3.2. Внутреннее водоотведение	тыс. м <sup>3</sup> /год		2,004	1,365
3.2. Бюджетные организации	тыс. м <sup>3</sup> /год	7,54	46,0844	39,537
3.3. Прочие	тыс. м <sup>3</sup> /год	4,77	29,555	22,969

На рисунке 3.11 представлены структурные балансы поступления стоков в сеть по видам потребителей городского округа Рошаль.

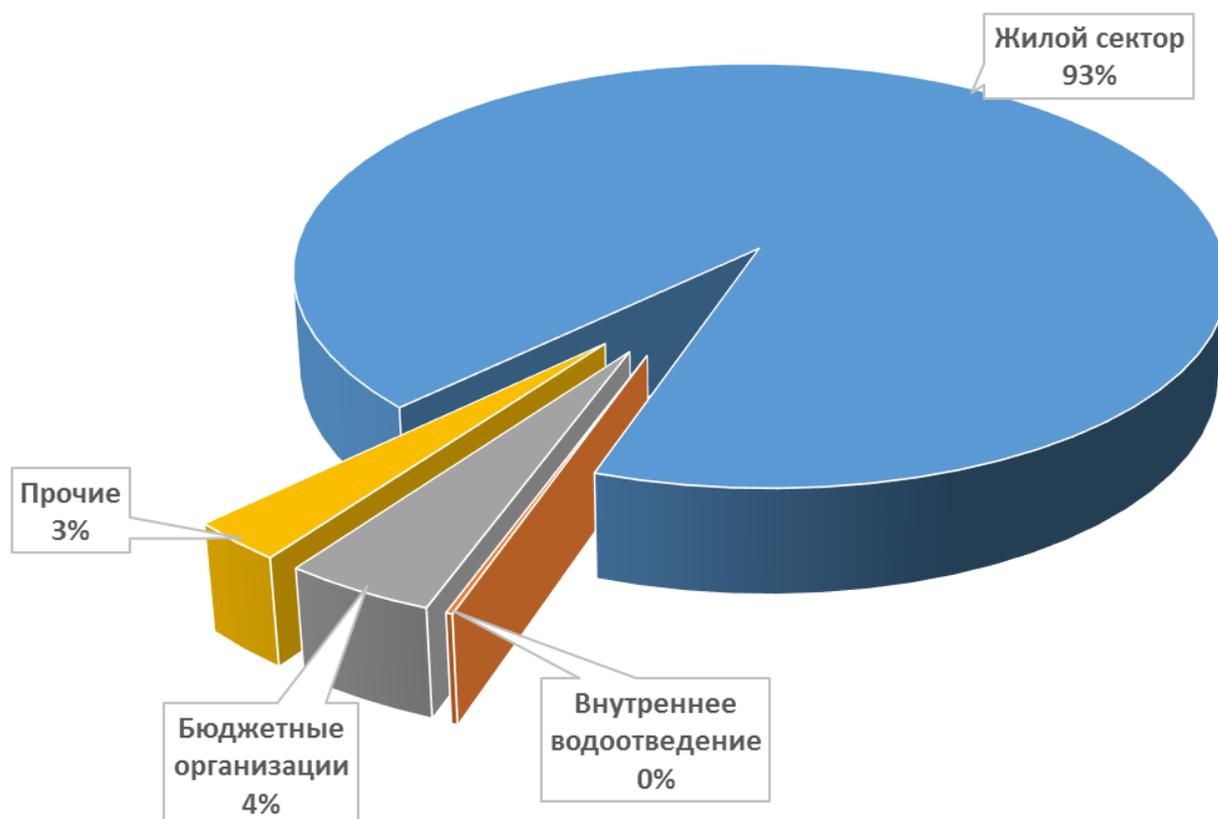


Рисунок 3.11 - Структурные балансы поступления стоков в сеть по видам потребителей городского округа Рошаль

### 3.2.4 Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления округа, городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)

Структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей по городскому округу Рошаль приведён в таблице 3.37.

### 3.2.5 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС, по зонам территориального деления и в целом по поселению, городскому округу

В таблице 3.38 приведены данные по резервам производительности очистных сооружений городского округа Рошаль.

Таблица 3.38 – Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений городского округа Рошаль

Наименование поселения	Мощность, м <sup>3</sup> /сут	Фактически очищено сточных вод, м <sup>3</sup> /сут.	Резерв производительности, м <sup>3</sup> /сут.	Резерв, %
Очистные сооружения	18000	2862,1	15137,89	84,1

**3.2.6 Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения в соответствии с выданными техническими условиями на технологические присоединения к сетям водоотведения. (Для каждого потребителя или компактной группы указывается наименование, адрес, срок подключения, представляется схема присоединения к действующей системе водоотведения.)**

На данный момент отсутствуют технические условия на присоединение к системе водоотведения перспективных потребителей. Однако, в будущем возможна выдача технических условий на присоединение.

Все последующие изменения учитываются при ежегодной актуализации схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль.

**3.2.7 Структура перспективных объемов стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения в соответствии с документами территориального, на которые технические условия не выдавались. (Для каждого потребителя или компактной группы указывается наименование, адрес, срок подключения, представляется схема присоединения к системе водоотведения.)**

Данные по перспективным объемам стоков от потребителей услуг централизованного водоотведения по которым технические условия на подключение не выдавались отсутствуют.

**3.2.8 Сведения о перспективных объемах неорганизованных стоков, поступающих в системы централизованного водоотведения по технологическим зонам каждого КОС**

Генеральным планом городского округа Рошаль представлены принципиальные решения по развитию организации и очистке поверхностного стока на основании анализа существующего положения с целью улучшения экологического состояния водных объектов, входящих в границы городского округа Рошаль.

Расчётные расходы поверхностного стока в зонах комплексной жилой застройки в городском округе Рошаль приведены в таблице 3.39.

Таблица 3.39 - Расчётные расходы поверхностного стока в зонах комплексной жилой застройки в городском округе Рошаль

Наименование округа	Площадь, га	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /сут
г. Рошаль	70	2,11

### **3.2.9 Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) и производительности КОС (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

В таблице 3.40 приведены перспективные структурные балансы поступления стоков в сеть по видам потребителей в зоне действия системы водоотведения городского округа Роспаль.

Таблица 3.40 - Перспективный структурный баланс поступления в сеть сточных вод по видам потребителей по городскому округу Рошаль

Потребители	Норма л/сут. на 1 чел	Существующее положение				I очередь (до 2022 года)				Расчетный срок (до 2035 года)			
		Население, тыс. чел.	Среднесуточное, м³/сут	Максимальносуточное, м³/сут	Годовое, тыс. м³/год	Население, тыс. чел.	Среднесуточное, м³/сут	Максимальносуточное, м³/сут	Годовое, тыс. м³/год	Население, тыс. чел.	Среднесуточное, м³/сут	Максимальносуточное, м³/сут	Годовое, тыс. м³/год
Городской округ Рошаль													
Население	210	21,167	4445	5778,5	1622,425	24,807	5210	6773	1901,65	26,218	5506	7157,8	2009,69
Объекты обслуживания			445	578,5	162,425		521	677,3	190,165		551	716,3	201,115
Неучтенные расходы			489	635,7	178,485		573	744,9	209,145		606	787,8	221,19
<b>Итого по жилой застройке:</b>			<b>5379</b>	<b>6992,7</b>	<b>1963,335</b>		<b>6304</b>	<b>8195,2</b>	<b>2300,96</b>		<b>6663</b>	<b>8661,9</b>	<b>2431,995</b>
Зоны размещения площадок объектов производственной деятельности (рабочие места)													
Работающие	25	1,861	47	61,1	17,155	1,951	49	63,7	17,885	2,1	53	68,9	19,345
Неучтенные расходы			5	6,5	1,825		5	6,5	1,825		5	6,5	1,825
<b>Итого по производственной зоне:</b>			<b>52</b>	<b>67,6</b>	<b>18,98</b>		<b>54</b>	<b>70,2</b>	<b>19,71</b>		<b>58</b>	<b>75,4</b>	<b>21,17</b>
Садоводческие (дачные) некоммерческие объединения													
Количество отдыхающих	70	2,5	175	227,5	63,875	2,5	175	227,5	63,875	2,5	175	227,5	63,875
Неучтенные расходы	10%		20	26	7,3		20	26	7,3		20	26	7,3
<b>Итого по дачным объединениям:</b>			<b>195</b>	<b>253,5</b>	<b>71,175</b>		<b>195</b>	<b>253,5</b>	<b>71,175</b>		<b>195</b>	<b>253,5</b>	<b>71,175</b>
<b>Всего по городскому округу:</b>			<b>5626</b>	<b>7313,8</b>	<b>2053,49</b>		<b>6553</b>	<b>8518,9</b>	<b>2391,845</b>		<b>6916</b>	<b>8990,8</b>	<b>2524,34</b>

### **3.2.10 Перспективный структурный баланс поступления стоков в сеть по видам потребителей (население, промышленность, прочие, неорганизованное поступление) по зонам территориального деления округа, городского округа (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления)**

В таблице 3.40 приведены перспективные структурные балансы поступления стоков в сеть по видам потребителей в городском округе Рошаль.

### **3.2.11 Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоотведения по зонам действия КОС, по зонам территориального деления и в целом по поселению, городскому округу.**

В таблице 3.38 приведены данные по резервам производительности очистных сооружений городского округа Рошаль.

Таблица 3.41 – Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений городского округа Рошаль

Наименование поселения	Мощность, м <sup>3</sup> /сут	Перспективные объёмы сточных вод на 2035 г., м <sup>3</sup> /сут.	Резерв производительности, м <sup>3</sup> /сут.	Резерв, %
Очистные сооружения	18000	8990,8	9009,2	50,05

Анализ показывает, что мощности существующих очистных сооружений достаточно для очистки перспективных объёмов сточных вод, однако, из-за морального и физического износа и недостаточного качества очистки сточных вод необходимо выполнить реконструкцию существующих очистных сооружений с применением современных технологий полной биологической очистки.

### 3.3 РАЗДЕЛ. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рошаль на период до 2026 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения 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 являются:

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

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения, являются выдача рекомендаций по:

- реконструкции сетей водоотведения;
- реализации мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности;
- обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам.

### **3.4 РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ (ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ) ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ.**

#### **3.4.1 Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоотведения в каждый год планируемого периода**

Местоположение реконструируемых объектов водоотведения не изменится.

#### **3.4.2 Решение о распределении прогнозируемых объемом стоков между существующими и планируемыми к строительству КОС**

Существующие сооружения очистки сточных вод физически и морально устарели, а также качество очистки сточных вод не удовлетворяет современным требованиям, поэтому необходимо выполнить реконструкцию существующих очистных сооружений с применением современных технологий полной биологической очистки. Инвестиционной программой развития систем водоснабжения и водоотведения предусмотрена модернизация существующих очистных сооружений мощностью 12 000 м<sup>3</sup>/сут.

#### **3.4.3 Мероприятия по выводу из работы, строительству, реконструкции, модернизации КОС, включая мероприятия по доведению качества очистки стоков до соответствия требованиям нормативных актов**

На перспективу планируется реконструировать очистные сооружения с применением современных технологий полной биологической очистки, установить ленточный фильтр-пресс, построить цех термообработки осадка, цех прессовки для получения брикетов (станция обезвоживания осадка), а также требуется решить вопрос утилизации обезвоженного осадка.

Реконструкция очистных канализационных сооружений должна включать:

- установку решеток тонкой очистки;
- установку декантера (обезвоживание осадка);
- замену устаревшего насосного оборудования;
- установку мелкопузырчатой аэрационной системы для насыщения илового осадка кислородом, что способствует уменьшению энергопотребления;
- замену устаревших моделей компрессоров;
- выделение отдельных зон, при реконструкции аэротенков, для процесса биологического удаления фосфора и азота;
- монтаж тонкослойных модулей под отстойники;

- монтаж фильтров доочистки;
- установку ультрафиолетовых ламп для обеззараживания сточных вод;
- замену изношенных внутренних трубопроводов и запорной арматуры;
- ремонт бетонных конструкций сооружений;
- установку системы автоматизации и диспетчеризации;
- мероприятия внедрения энергосберегающего оборудования;
- установку приборов учета воды.

Также инвестпрограммой запланирована замена насосов марки СД 450/22,5 45 кВт на очистных сооружениях.

#### **3.4.4 Маршруты прохождения новых трубопроводов (трасс), места расположения новых насосных станций, реконструируемые участки канализационных коллекторов с указанием на схеме округа, городского округа основных технических параметров объектов**

Для обеспечения качественного и бесперебойного водоотведения существующих и перспективных абонентов необходима реконструкция существующих самотёчных канализационных сетей:

Ду = 100 мм; протяженность – 1,2 км;

Ду от 100 до 150 мм; протяженность – 3,1 км;

Ду = 150 мм; протяженность – 4,2 км;

Ду = 200 мм; протяженность – 4,9 км;

Ду = 300 мм; протяженность – 2,5 км.

Для обеспечения качественного и бесперебойного водоотведения существующих и перспективных абонентов необходима реконструкция существующих напорных коллекторов:

Ду = 200 мм; протяженность – 4,0 км;

Ду = 300 мм; протяженность – 1,6 км;

Ду = 500 мм; протяженность – 2,4 км.

Также необходима реконструкция зданий и модернизация оборудования КНС №1, 2, и 4.

#### **3.4.4.1. Технические обоснования целесообразности предлагаемых мероприятий по сценарию реализации схемы водоотведения, в том числе с учетом геологических условий, возможных изменений указанных условий в результате реализации мероприятий, а также с учетом результатов гидравлических расчетов сетей в режиме максимального объема стоков**

Современными требованиями при строительстве новых очистных сооружений является обязательное соответствие качества очищенной воды по широкому спектру загрязнений, в том числе по органическим, взвешенным веществам, биогенным элементам и т.д. Выбор схемы очистки основывается на использовании технических решений, которые отвечают условиям энергосбережения, использования минимальных земельных площадей, высокого уровня автоматизации, низких эксплуатационных затрат и др.

К очистным сооружениям предъявляются следующие основные требования:

1. Обеспечение глубокого удаления из сточных вод взвешенных веществ, органических соединений, азотсодержащих соединений, фосфатов и др.;
2. Использование минимальных площадей под строительство;
3. Применение высокоэффективного энергосберегающего оборудования с долгим сроком службы, обеспечивающего надежность, стабильность работы на всех стадиях очистных сооружений;
4. Оптимизация капитальных и эксплуатационных затрат.

При строительстве очистных сооружений предусматривается:

- строительство сооружений закрытого типа с целью сокращения санитарно-защитной зоны;
- водопотребление и водоотведение обеспечивать по внутренним сетям из полипропиленовых труб; прокладка труб может осуществляться на эстакаде, в железобетонных каналах и в земле (определяется в период проектных работ), что зависит от глубины залегания емкостного оборудования и определяется свойствами грунтов и глубины залегания подземных вод;
- благоустройство территории;
- использование оборудования (насосы, компрессоры, мешалки, илососы, илоскребы и др.) с частотными преобразователями;
- применение высокоэффективных катализаторов для интенсификации процессов очистки.

Предлагаемая технологическая схема очистки сточных вод гарантированно обеспечивает достижение требуемых норм на сброс в водоемы рыбохозяйственного значения.

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

В настоящее время канализационные насосные станции городского округа Рошаль не оборудованы системами диспетчеризации, телемеханизации и системами управления режимами водоотведения.

Диспетчеризация канализационных станций и ЖКХ разрабатывается для централизованного управления и контроля за работой посредством прямой диспетчерской связи, мобильной, радиостанциями. С контролируемых канализационных станций на диспетчерский пункт передаются сигналы и измерения, без которых не могут быть обеспечены оперативное управление и контроль за работой сооружений ЖКХ, скорейшая ликвидация и локализация критических ситуаций. Система диспетчеризации включает диспетчерский пункт, на который передаются следующие информация и импульсы: расход сточных вод, поступающих на канализационную насосную станцию; рН сточных вод; количество растворенного кислорода в сточных водах; расход активного и избыточного ила; расход сырого осадка.

Кроме того, в диспетчерские пункты системы диспетчеризации ЖКХ передаются следующие сигналы: аварийное отключение оборудования; нарушение автоматизации технологического процесса; предельные уровни сточных вод в резервуарах.

По возможности диспетчерские пункты системы диспетчеризации ЖКХ располагаются недалеко от технологических сооружений (КНС, воздуходувных станций, лабораторий и т.д.).

Диспетчерские пункты систем диспетчеризации ЖКХ оборудуются диспетчерскими щитами и пультами, мониторами наблюдения, средствами связи. На передней части пульта диспетчеризации размещаются указательные приборы либо мониторы, которые отображают работу канализационных насосных станций, очистных сооружений, ключи управления и пусковые кнопки, что значительно облегчает труд диспетчера ЖКХ.

На диспетчерском щите или мониторе изображается мнемоническая схема системы автоматизации, контролируемой диспетчерским пунктом. На схеме символами воспроизводятся сигналы устройства отмечающие действительное состояние насосов, воздуходувок, задвижек, шиберов и т.д. Диспетчерский пункт системы диспетчеризации оборудуется компьютерной техникой для управления технологическими процессами с постоянным отслеживанием работы оборудования и сооружений и передачей сигналов датчиков различного назначения на мнемосхему контролируемого объекта.

#### **3.4.4.3. Планы по установке приборов учета объема стоков у потребителей**

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей МО г. п. Рошаль осуществляется в соответствии с действующим законодательством (Постановление Правительства РФ от 6 мая 2011 г. № 354), и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

На перспективу установка приборов учёта у абонентов, подключённых к системам централизованного водоотведения, не предполагается.

#### **3.4.4.4. Обоснование затрат на реализацию мероприятий**

Ориентировочная стоимость строительства зданий и сооружений определена по проектам объектов-аналогов, Каталогам проектов повторного применения для строительства объектов социальной и инженерной инфраструктур, Укрупненным нормативам цены строительства для применения в 2014, изданным Министерством регионального развития РФ, по существующим сборникам ФЕР в ценах и нормах 2001 года. Стоимость работ пересчитана в цены 2013 года с коэффициентами согласно письму № 2836-ИП/12/ГС от 03.12.2012г. Министерства регионального развития Российской Федерации.

Расчетная стоимость мероприятий приводится по этапам реализации, приведенным в Схеме водоснабжения и водоотведения, с учетом индексов-дефляторов до 2020 и 2024 г.г.

В расчетах не учитывались:

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

В таблице 2.79 приведено обоснование объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий по модернизации системы водоотведения ОАО «Прогресс».

Таблица 3.42 – Программа модернизации объектов системы водоотведения ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль

№	Наименование мероприятия	Наименование объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Всего в ценах базового года, тыс. руб
			Наименование показателя (производительность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			
1	Замена существующих самотечных канализационных сетей							50 870,00	
1.1	– замена сетей диаметром до 100 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	1200	1200	2018	2021	2 520,00
1.2	– замена сетей диаметром от 100 до 150 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	3100	3100	2018	2021	8 680,00
1.3	– замена сетей диаметром 150 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	4200	4200	2018	2021	13 020,00
1.4	– замена сетей диаметром 200 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	4900	4900	2018	2021	17 150,00
1.5	– замена сетей диаметром 300 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	2500	2500	2018	2021	9 500,00
2.	Модернизация существующих очистных сооружений	Очистные сооружения	Мощность	м <sup>3</sup> /сут.	36000	12000	2020	2021	720 000,00
3.	Создание эффективной системы ресурсосбережения								49 500,00
3.1	Прокладка и замена напорных коллекторов								43 600,00
3.1.1	– прокладка и замена напорных коллекторов диаметром 200 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	0	4000	2019	2020	18 000,00
3.1.2	– прокладка и замена напорных коллекторов диаметром 300 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	0	1600	2019	2020	8 800,00
3.1.3	– прокладка и замена напорных коллекторов диаметром 500 мм	Сети водоотведения г.Рошаль	Протяженность	м	0	2400	2019	2020	16 800,00

№	Наименование мероприятия	Наименование объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Всего в ценах базового года, тыс. руб
			Наименование показателя (производительность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				
					до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			
3.2	Реконструкция КНС и очистные сооружений							5 900,00	
3.2.1	Замена насосов марки СМ 250-200-400/6 на КНС №№ 1, 2, 4	КНС №1,2,4	Количество	ед.	7	7	2018	2018	3 200,00
3.2.2	Капитальный ремонт зданий КНС	КНС №1,2,4	Количество	ед.	3	3	2019	2019	1 800,00
3.2.3	Замена насосов марки СД 450/22,5 45 кВт на очистных сооружениях	Очистные сооружения	Количество	ед.	2	2	2018	2018	900,00

### **3.5 РАЗДЕЛ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

#### **3.6 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**

Для предотвращения негативного воздействия на водные объекты в городском округе Рошаль необходимо реконструировать очистные сооружения.

Современными требованиями при строительстве новых очистных сооружений является обязательное соответствие качества очищенной воды по широкому спектру загрязнений, в том числе по органическим, взвешенным веществам, биогенным элементам и т.д. Выбор схемы очистки основывается на использовании технических решений, которые отвечают условиям энергосбережения, использования минимальных земельных площадей, высокого уровня автоматизации, низких эксплуатационных затрат и др.

Для предотвращения загрязнения водных объектов неочищенным поверхностным стоком с территорий промышленных площадок необходимо также построить сеть дождевой канализации с очистными сооружениями как на проектируемых, так и на существующих промышленных площадках.

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

Предлагаемые к строительству новые и реконструируемые канализационные сети (в том числе канализационные коллекторы) должны быть выполнены из высококачественных материалов с применением современных технологий в области строительства систем водоотведения, а также отвечать требованиям действующих нормативных документов:

«СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

«СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии»;

Все вновь строящиеся канализационные сети планируется подключить к существующим сетям водоотведения, для последующего транспорта стоков на существующие очистные сооружения.

Вопросы очистки, обезвреживания и утилизации сточных вод являются неотъемлемой частью проблемы охраны окружающей среды и обеспечения санитарного благоустройства населенных пунктов.

Для решения проблемы утилизации образующихся осадков на очистных сооружениях городского округа Рошаль необходимо предусмотреть вариант строительства цеха

сушки осадка, либо цеха сжигания осадка с дальнейшей утилизацией осадка в цементной промышленности, в дорожном строительстве.

### **3.7 РАЗДЕЛ. ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЯХ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

#### **3.7.1 Обоснование объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий**

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

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции, модернизации и строительства производственных объектов централизованной системы водоснабжения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

В таблице 2.79 приведено обоснование объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий по модернизации объектов системы водоотведения ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль.

Таблица 3.43 – Объёмы капитальных вложений для реализации мероприятий по модернизации объектов системы водоотведения ОАО «Прогресс» городского округа Рошаль

№	Наименование мероприятия	Обоснование необходимости (цель реализации)	Наименование объекта	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Всего в ценах базового года, тыс. руб
					Наименование показателя (производительность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				
							до реализации мероприятия	после реализации мероприятия			
1	Замена существующих самотечных канализационных сетей										50 870,00
1.1	– замена сетей диаметром до 100 мм	Повышение надежности водоотведения потребителей	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль	Протяженность	м	1200	1200	2018	2021	2 520,00
1.2	– замена сетей диаметром от 100 до 150 мм	Повышение надежности водоотведения потребителей	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль	Протяженность	м	3100	3100	2018	2021	8 680,00
1.3	– замена сетей диаметром 150 мм	Повышение надежности водоотведения потребителей	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль	Протяженность	м	4200	4200	2018	2021	13 020,00
1.4	– замена сетей диаметром 200 мм	Повышение надежности водоотведения потребителей	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль	Протяженность	м	4900	4900	2018	2021	17 150,00
1.5	– замена сетей диаметром 300 мм	Повышение надежности водоотведения потребителей	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль	Протяженность	м	2500	2500	2018	2021	9 500,00
2.	Модернизация существующих очистных сооружений	Повышение надежности водоотведения потребителей	Очистные сооружения	Московская область, г.Рошаль	Мощность	м³/сут.	36000	12000	2020	2021	720 000,00
3.	Создание эффективной системы ресурсосбережения										49 500,00
3.1	Прокладка и замена напорных коллекторов										43 600,00
3.1.1	– прокладка и замена напорных коллекторов диаметром 200 мм	Повышение эффективности функционирования системы	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль	Протяженность	м	0	4000	2019	2020	18 000,00
3.1.2	– прокладка и замена напорных коллекторов диаметром 300 мм	Повышение эффективности функционирования системы	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль	Протяженность	м	0	1600	2019	2020	8 800,00
3.1.3	– прокладка и замена напорных коллекторов диаметром 500 мм	Повышение эффективности функционирования системы	Сети водоотведения г.Рошаль	Московская область, г.Рошаль, ул.Лесная	Протяженность	м	0	2400	2019	2020	16 800,00
3.2	Реконструкция КНС и очистные сооружений										5 900,00
3.2.1	Замена насосов марки СМ 250-200-400/6 на КНС №№ 1, 2, 4	Повышение эффективности функционирования системы, снижение уровня износа	КНС №1,2,4	Московская область, г.Рошаль	Количество	ед.	7	7	2018	2018	3 200,00
3.2.2	Капитальный ремонт зданий КНС	Повышение эффективности функционирования системы, снижение уровня износа	КНС №1,2,4	Московская область, г.Рошаль	Количество	ед.	3	3	2019	2019	1 800,00
3.2.3	Замена насосов марки СД 450/22,5 45 кВт на очистных сооружениях	Повышение эффективности функционирования системы, снижение уровня износа	Очистные сооружения	Московская область, г.Рошаль	Количество	ед.	2	2	2018	2018	900,00

### **3.7.2 Объемы капитальных вложений на реализацию сценариев с разбивкой по годам с учетом индексов МЭР**

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов разработан на основе одобренных Правительством Российской Федерации сценарных условий и основных параметров прогноза и исходит из целей и приоритетов, определенных в документах стратегического планирования, а также необходимости реализации задач, поставленных в майских указах и в посланиях Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации.

Разработка прогноза осуществлялась с учетом изменения внутренних и внешних условий, динамики внешнеэкономической конъюнктуры и тенденций развития мировой экономики. В прогнозе учтены итоги социально-экономического развития Российской Федерации в январе-августе 2016 г., а также материалы федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и Банка России.

В таблице 3.44 приведены данные по индексам МЭР.

Объемы капитальных вложений на реализацию мероприятий по модернизации объектов системы водоснабжения ОАО «Прогресс» рассчитаны с учётом индексов МЭР и представлены в таблице 3.43.

Таблица 3.44 - Индексы МЭР

Наименование отрасли	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
вариант базовый	отчет							оценка	прогноз		
Строительство											
дефлятор	122,7	105,2	112,7	114,3	110,7	101,5	104,4	105,7	104,9	105,8	106,3
индекс цен производителей (ИЦП)	123,1	103,2	106,5	109,9	108,6	105,6	104,3	105,6	105	105,4	106

### **3.7.3 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности строительства и реконструкции систем водоотведения**

Источниками финансирования инвестиционной программы ОАО «Прогресс» являются:

- собственные средства организации (плата за подключение (технологическое присоединение) к централизованным системам водоснабжения);
- собственные средства организации (капитальные вложения за счет прибыли в составе тарифа);
- собственные средства организации (амортизационные отчисления);
- собственные средства организации (прибыль прошлых лет);
- привлечённые средства;
- бюджетные средства городского округа Рошаль.

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации № 600 от 07.05.2012 г. «О мерах по обеспечению граждан Российской Федерации доступным и комфортным жильем и повышению качества жилищно-коммунальных услуг», источники финансирования инвестиционной программы должны включать привлеченные заемные средства в размере не менее 30% от общей стоимости мероприятий инвестиционной программы по строительству и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

Финансовый план реализации программы модернизации системы водоотведения представлен в таблице 3.43.

### **3.8 РАЗДЕЛ. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

#### **3.8.1 Надежность водоотведения округа, городского округа по годам перспективного периода**

Целевые показатели надежности водоотведения городского округа Рошаль приведены в таблице 3.45.

Таблица 3.45 - Целевые показатели надежности водоотведения городского округа Рошаль

Группа	Целевые индикаторы	2016	2017	2018	2019	2020	2027
1. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	1. Канализационные сети, нуждающиеся в замене (в км)	11,5	10	9	7,5	6,5	0
	2. Удельное количество засоров на сетях канализации (шт./км)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	3. Износ канализационных сетей (в процентах)	80	70	60	50	40	0

### 3.8.2 Доля поступления неучтенных стоков в системы водоотведения в округе, городском округе по годам перспективного периода

В таблице 3.46 приведена оценка объёмов неорганизованного поверхностного стока. Согласно Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 14.10.2015) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»: «Отведение (прием) в централизованные ливневые системы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод и жидких бытовых отходов запрещено».

Так как в городском округе Рошаль отсутствует система ливневой канализации, то могут происходить случаи попадания ливневых стоков с систему бытовой канализации городского округа Рошаль. Ориентировочно объём неорганизованных стоков, попадающих в систему бытовой канализации может составлять от 10 до 20 %.

Таблица 3.46 - Ежемесячные объёмы неорганизованного стока

Наименование округа	Площадь, га	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /сут	Ориентировочный расход поверхностного стока тыс.м <sup>3</sup> /мес.	Ориентировочный расход поверхностного стока, поступающего в систему централизованного водоотведения, тыс.м <sup>3</sup> /мес.
г. Рошаль	1196	35,88	861,12	86,112-172,224

### 3.8.3 Удельные затраты на транспорт и очистку стоков в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода

Удельные затраты на транспорт и очистку стоков в денежном выражении городскому округу Рошаль будут определены после расчёта и утверждения инвестиционной программы ОАО «Прогресс».

### 3.8.4 Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков по поселению, городскому округу по годам перспективного периода

Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков по городскому округу Рошаль приведены в таблице 3.47.

Таблица 3.47 - Удельные затраты электроэнергии на транспорт и очистку стоков по городскому округу Рошаль

Группа	Целевые индикаторы	2016	2017	2018	2019	2020	2027
Показатели энергоэффективности и энергосбережения	1.общее количество электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	2410,0	2130	2118,9	2118,0	2118,0	2118,0
	2.общее количество электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод	579,58	576,9	573,87	573,0	573,0	573,0
	3. удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод (кВт ч/м <sup>3</sup> )	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
	4.удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

### **3.8.5 Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения по годам перспективного периода**

В городском округе Рошаль существует единая технологическая зона водоотведения.

Централизованным водоотведением охвачено около 60 % населения городского округа Рошаль, что составляет около 17,6 тыс. чел.

На перспективу планируется охватить услугами централизованного водоотведения 100 % населения городского округа Рошаль.

### **3.8.6 Оснащенность потребителей приборами учета водоотведения по годам перспективного периода (доля учитываемых стоков от общего объема стоков, поступающих на КОС)**

Приборы коммерческого учета сточных вод у абонентов, пользующихся услугами водоотведения, отсутствуют. В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод от потребителей городского округа Рошаль осуществляется в соответствии с действующим законодательством (Постановление Правительства РФ от 6 мая 2011 г. № 354), и количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Доля объемов, рассчитанная данным способом, составляет 100%.

### **3.9 РАЗДЕЛ. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВОДООТВЕДЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНИЗАЦИЙ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Согласно статьи 8 пункт 5 Федерального закона от 07.12.2011 года №416 – ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», при выявлении бесхозных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоотведение, необходимо органам местного самоуправления округа на основании передаточного акта определить гарантирующую организацию. Расходы организации, осуществляющей централизованное водоотведение, на эксплуатацию бесхозных объектов централизованных систем водоотведения учитываются органами регулирования тарифов при установлении тарифов в порядке, установленном основами ценообразования в сфере водоотведения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

#### **3.9.1 Перечень выявленных бесхозных объектов очистки фекальных стоков и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию**

Бесхозные объекты очистки фекальных стоков на территории городского округа Рошаль не выявлены.

#### **3.9.2 Перечень выявленных бесхозных канализационных насосных станций, колодцев, коллекторов и перечень собственников земли (территорий), на которой эти объекты расположены**

Бесхозные канализационные насосные станции, колодцы и коллектора на территории городского округа Рошаль не выявлены.

### **3.10 РАЗДЕЛ. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ГАРАНТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ**

#### **3.10.1 Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоотведению**

Условия наделения организации полномочиями единой гарантирующей организации по водоотведению:

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

2. Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

3. Решение органа местного самоуправления о наделении организации, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, статусом гарантирующей организации с указанием зоны ее деятельности в течение трех дней со дня его принятия направляется указанной организации и размещается на официальном сайте такого органа в сети "Интернет" (в случае отсутствия указанного сайта на официальном сайте субъекта Российской Федерации в сети "Интернет").

4. Гарантирующая организация обязана обеспечить холодное водоснабжение и (или) водоотведение в случае, если объекты капитального строительства абонентов присоединены в установленном порядке к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения в пределах зоны деятельности такой гарантирующей организации. Гарантирующая организация заключает с организациями, осуществляющими эксплуатацию объектов централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, договоры, необходимые для обеспечения надежного и бесперебойного холодного водоснабжения и (или) водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

5. Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны заключить с гарантирующей организацией, определенной в отношении такой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, договор по водоподготовке, по транспортировке воды и (или) договор по транспортировке сточных вод, по очистке сточных вод, а также иные договоры, необходимые для обеспечения холодного водоснабжения и (или) водоотведения. Гарантирующая организация обязана оплачивать указанные услуги по тарифам в сфере холодного водоснабжения и водоотведения.

6. Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны осуществлять забор, водоподготовку и (или) транспортировку воды в объеме, необходимом для осуществления холодного водоснабжения абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к централизованной системе холодного водоснабжения. Организации, осуществляющие транспортировку холодной воды, обязаны приобретать у гарантирующей организации воду

для удовлетворения собственных нужд, включая потери в водопроводных сетях таких организаций.

7. Организации, эксплуатирующие отдельные объекты централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, обязаны по требованию гарантирующей организации, с которой заключены договоры, при наличии технической возможности оборудовать приборами учета воды точки присоединения к другим водопроводным сетям, входящим в централизованную систему холодного водоснабжения и (или) водоотведения, создать места отбора проб воды и обеспечить доступ представителям указанной гарантирующей организации или по ее указанию представителям иной организации к таким приборам учета и местам отбора проб воды.

### **3.10.2 Анализ организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа**

Водоотведение сточных вод на территории городского округа Рошаль осуществляет ОАО «Прогресс».

ОАО «Прогресс» эксплуатирует 3 канализационные насосные станции, очистные сооружения и канализационные сети.

### **3.10.3 Обоснование предложения по определению единой гарантирующей организации в сфере водоотведения на территории муниципального района, городского округа**

В соответствии с Федеральным Законом от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», на основании ст. 14 Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», с целью организации централизованного, надлежащего и бесперебойного водоснабжения и водоотведения на территории городского округа Рошаль Московской области статус гарантирующей организации в сфере централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения рекомендуется присвоить ОАО «Прогресс».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».
3. Генеральный план городского округа Рошаль.
4. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*.
5. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
6. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
8. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии.
9. Схема теплоснабжения городского округа Рошаль.