



Наумовский муниципальный район
Приморского края

**Исследование существующего положения и перспектив развития гидро-
систем Наумовского Муниципального района Приморского края
Схема водоснабжения и водоотведения**

КНИГА 1

Общие сведения.

Глава I. Схема водоснабжения

Разработчик: ООО «Центр теплоэнергосбережений»
107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Генеральный директор

подпись

А. Х. Регинский

2020 г.
Москва

Список исполнителей:

Кашев Виктор Геннадьевич	- технический директор ООО «ЦТЭС»
Клименко Иван Юрьевич	- инженер-программист ООО «ЦТЭС»

Реферат:

Основной целью данной работы является разработка схем водоснабжения и водоотведения Надеждинского муниципального района (сельских поселений в его составе). Уточнение перспективных мероприятий возможного развития системы водоснабжения до 2034 года в части обеспечения реконструкции действующих сооружений водоснабжения и мероприятий для подключения к ним новых абонентов. Обоснование эффективного и безопасного функционирования системы водоснабжения и водоотведения их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:	2
РЕФЕРАТ:	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	9
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ:	10
ВВЕДЕНИЕ	12
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	14
1.1. Административный состав	14
1.2. Численный состав населения	16
1.3. Данные инженерных изысканий	19
1.4. Глубина промерзания грунтов в муниципальном районе	20
1.5. Описание рельефа	21
1.6. Геологические и гидрогеологические сведения	22
1.7. Сведения об объектах и зонах перспективного строительства	23
1.7.1. Объекты с выданными техническими условиями, полученными заявками или договорами на присоединение	24
1.7.2. Объекты и зоны, не имеющие технических условий на присоединение	25
2. ГЛАВА I СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	31
2.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения	31
2.1.1. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам.	32
2.1.2. Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих производство и транспорт питьевой воды.	32
2.1.3. Ситуационная схема зон действия ИЦВ питьевой водой в поселении, городском округе относительно потребителей с указанием наименований, мест и адресов расположения ИЦВ, а также численности населения, получающего питьевую воду от этого ИЦВ.	34
2.1.4. Ситуационная схема территорий, неохваченных централизованным водоснабжением.	42

2.1.5. Средняя плотность населения по зонам территорий, неохваченных централизованным водоснабжением.	43
2.1.6. Системы централизованного питьевого водоснабжения.	43
2.1.6.1. Описание централизованной системы водоснабжения "Надеждинское-АГУ".	45
2.1.6.2. Описание централизованной системы водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Тажный".	63
2.1.6.3. Описание централизованной системы водоснабжения п. Морской.	79
2.1.6.4. Описание централизованной системы водоснабжения п. Рыбачий.	93
2.1.6.5. Описание централизованной системы водоснабжения ст. Барановский.	107
2.1.6.6. Описание централизованной системы водоснабжения п. Оленевод.	121
2.1.6.7. Описание централизованной системы водоснабжения "Даманский –Военный городок".	135
2.1.6.8. Описание централизованной системы водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского"	151
2.1.6.9. Описание централизованной системы водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2).	165
2.1.6.10. Описание централизованной системы водоснабжения "Раздольное – скв. 151"	178
2.1.6.11. Описание централизованной системы водоснабжения "Силикатный"	192
2.1.6.12. Описание централизованной системы водоснабжения "Тавричанское".	204
2.1.7. Оценка надежности питьевого водоснабжения муниципального района	218
2.1.8. Доля потерь питьевой воды при транспорте в муниципальном районе	218
2.1.9. Удельные затраты на выработку питьевой воды в денежном выражении по муниципальному району	219
2.1.10. Удельные затраты электроэнергии на производство и транспорт питьевой воды по муниципальному району	219
2.1.11. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении муниципального района	219
2.2. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	221
2.2.1. Нормы потребления воды.	221
2.2.1.1. Нормы потребления горячей воды, установленные в муниципальном районе	221
2.2.1.2. Нормы потребления питьевой воды, установленные в муниципальном районе	221
2.2.1.3. Нормы потребления технической воды, установленные в муниципальном районе	221
2.2.2. Сведения о потреблении горячей воды.	222
2.2.3. Сведения о потреблении питьевой воды.	222
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.	222
2.2.3.2. Численность населения, получающего питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения.	223
2.2.3.3. Анализ соответствия договорных нагрузок потребителей, установленным нормам.	223
2.2.3.4. Численность населения, получающего качественную питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения.	223
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)	224
2.2.3.6. Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения в поселении.	226
2.2.3.7. Обеспеченность населения качественной питьевой водой.	226
2.2.4. Сведения о потреблении технической воды.	226
2.2.5. Системы коммерческого учета воды у потребителей.	226
2.2.5.1. Существующая система коммерческого учета горячей воды.	226
2.2.5.2. Существующая система коммерческого учета питьевой воды.	227

2.2.5.3. Существующая система коммерческого учета технической воды	227
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.	227
2.2.6.1. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации горячей воды в поселении (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления).	228
2.2.6.2. Структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды в поселении (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления).	228
2.2.7. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения в поселении.	231
2.2.8. Структура перспективных нагрузок потребителей воды.	232
2.2.9. Сведения о перспективных потерях при транспорте воды.	238
2.2.10. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, потери при транспорте) в зонах действия ИЦВ.	240
2.2.10.1. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Надеждинское-АГУ" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	242
2.2.10.2. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	243
2.2.10.3. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Морской" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	244
2.2.10.4. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Рыбачий" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	245
2.2.10.5. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "ст. Барановский" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	246
2.2.10.6. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ п. Оленевод (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	247
2.2.10.7. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Даманский – Военный городок" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	248
2.2.10.8. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	249
2.2.10.9. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Раздольное - станция" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	249
2.2.10.10. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Раздольное – скв. 151" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	250
2.2.10.11. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Силикатный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	251
2.2.10.12. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Тавричанское" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	252

2.2.10.13. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Де-Фриз" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	253
2.2.10.14. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Западный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	254
2.2.10.15. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Ключевой" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	255
2.2.10.16. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Соловей-Ключ" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	256
2.2.10.17. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Мирный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	257
2.2.10.18. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Кипарисово-2" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	258
2.2.10.19. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Сиреневка" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	259
2.2.10.20. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Алексеевка" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	260
2.2.10.21. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Городечный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	261
2.2.10.22. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Тереховка" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	262
2.2.10.23. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Тихое" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	263
2.2.10.24. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды НОВОЙ ЦСВ "Нежино" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.	263
2.2.11. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в целом по муниципальному району.	265
2.2.12. Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения в муниципальном районе.	266
2.3. Направления развития систем централизованного водоснабжения	268
2.3.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем холодного водоснабжения.	268
2.3.2. Оценка современного состояния, запасов и использования подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения.	269
2.3.3. Оценка степени освоения запасов подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения.	270
2.3.4. Оценка технологических возможностей существующих систем транспорта для пропуска планируемых объемов холодной питьевой воды, на каждом этапе.	271

2.3.5. Сценарии развития систем водоснабжения в соответствии с результатами анализа существующего положения, планом генерального развития или иным документом территориального планирования Надеждинского муниципального района.	271
2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	273
2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам	273
2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения	283
2.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	288
2.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	291
2.4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	295
2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории и их обоснование	296
2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	297
2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения	298
2.4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	298
2.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	300
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.	300
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.).	300
2.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	301
2.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	303
2.6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.	308
2.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	310
2.7.1. Качество питьевой воды	310
2.7.2. Надежность питьевого водоснабжения поселения, городского округа по годам перспективного периода.	311
2.7.3. Доля потерь питьевой воды при транспорте в поселении, городском округе по годам перспективного периода.	311

2.7.4. Удельные затраты на выработку питьевой воды в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода. _____	311
2.7.5. Удельные затраты электроэнергии на производство и транспорт питьевой воды по поселению, городскому округу по годам перспективного периода. _____	312
2.7.6. Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения по годам перспективного периода. _____	312
2.7.7. Обеспеченность населения услугами централизованного горячего водоснабжения по годам перспективного периода. _____	312
2.7.8. Обеспеченность населения горячей водой по закрытой схеме в поселении, городском округе по годам перспективного периода. _____	313
2.7.9. Оснащенность потребителей приборами учета питьевой воды по годам перспективного периода. _____	313
2.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию _____	314
ПРИЛОЖЕНИЯ (В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ, ФАЙЛЫ ФОРМАТА *.PDF) _____	315
1. ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ _____	315
2. СМЕТЫ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПО УКРУПНЕННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	315

Термины и определения

- 1) абонент - физическое либо юридическое лицо, заключившее или обязанное заключить договор горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения;
- 2) водоотведение - прием, транспортировка и очистка сточных вод с использованием централизованной системы водоотведения;
- 3) водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды;
- 4) водоснабжение - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);
- 5) водопроводная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;
- 6) инвестиционная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение (далее также - инвестиционная программа), - программа мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения;
- 8) канализационная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки сточных вод;
- 9) качество и безопасность воды (далее - качество воды) - совокупность показателей, характеризующих физические, химические, бактериологические, органолептические и другие свойства воды, в том числе ее температуру;
- 10) коммерческий учет воды и сточных вод (далее также - коммерческий учет) - определение количества поданной (полученной) за определенный период воды, принятых (отведенных) сточных вод с помощью средств измерений (далее - приборы учета) или расчетным способом;
- 11) нецентрализованная система горячего водоснабжения - сооружения и устройства, в том числе индивидуальные тепловые пункты, с использованием которых приготовление горячей воды осуществляется абонентом самостоятельно;
- 12) нецентрализованная система холодного водоснабжения - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц;
- 13) объект централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения - инженерное сооружение, входящее в состав централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения, непосредственно используемое для холодного водоснабжения и (или) водоотведения;

- 14) питьевая вода - вода, за исключением бутилированной питьевой воды, предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения, а также для производства пищевой продукции;
- 15) производственная программа организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение (далее - производственная программа), - программа текущей (операционной) деятельности такой организации по осуществлению холодного водоснабжения и (или) водоотведения, регулируемых видов деятельности в сфере водоснабжения и (или) водоотведения;
- 16) ресурсоснабжающая организация – организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение (организация водопроводно-канализационного хозяйства), - юридическое лицо, осуществляющее эксплуатацию централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, отдельных объектов таких систем;
- 17) сточные воды централизованной системы водоотведения (далее - сточные воды) - принимаемые от абонентов в централизованные системы водоотведения воды, а также дождевые, талые, инфильтрационные, поливомоечные, дренажные воды, если централизованная система водоотведения предназначена для приема таких вод;
- 18) техническая вода - вода, подаваемая с использованием централизованной или нецентрализованной системы водоснабжения, не предназначенная для питья, приготовления пищи и других хозяйственно-бытовых нужд населения или для производства пищевой продукции;
- 19) транспортировка воды (сточных вод) - перемещение воды (сточных вод), осуществляемое с использованием водопроводных (канализационных) сетей;
- 20) централизованная система горячего водоснабжения - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (далее - открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (далее - закрытая система горячего водоснабжения);
- 21) централизованная система водоотведения (канализации) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;
- 22) централизованная система холодного водоснабжения - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

Перечень сокращений:

- ЦСВ - централизованная система водоснабжения
- ИЦВ - источник централизованного водоснабжения
- ВЗУ - водозаборный узел
- ВНС - водопроводная насосная станция
- КНС - канализационная насосная станция
- ОСК - очистные сооружения канализации

АГУ - Артемовский гидроузел
ПДК - предельно допустимая концентрация
РСО - ресурсоснабжающая организация
ТУ - технические условия

ВВЕДЕНИЕ

Исследование существующего положения и перспектив развития гидросистем Надеждинского Муниципального района Приморского края (далее схема водоснабжения и водоотведения) на период с 2020 по 2034 год выполнена на основании муниципального контракта № 0320300028119000054 от 30 декабря 2019 г. в соответствии с Техническим заданием.

Основной целью данной работы является разработка схем водоснабжения и водоотведения Надеждинского муниципального района (сельских поселений в его составе). Уточнение перспективных мероприятий возможного развития системы водоснабжения до 2034 года в части обеспечения реконструкции действующих сооружений водоснабжения и мероприятий для подключения к ним новых абонентов. Обоснование эффективного и безопасного функционирования системы водоснабжения и водоотведения их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема водоснабжения и водоотведения разрабатывается на период с 2020 до 2034 года на основе документов территориального сельских поселений, входящих в состав района, утверждаемых в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности.

Разработка схем водоснабжения и водоотведения поселений представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению и водоотведению основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития не менее чем на 10 лет, структуры баланса водопотребления и водоотведения, оценки существующего состояния головных сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума затрат.

Технической базой актуализации Схемы водоснабжения и водоотведение являются:

проект внесения изменений в генеральный план Надеждинского сельского поселения Надеждинского муниципального района Приморского края, утвержденный постановлением от 20.04.2018г № 178-па Администрации Приморского края,

проект внесения изменений в генеральный план Раздольненского сельского поселения Надеждинского муниципального района Приморского края, утвержденный постановлением от 20.04.2018г № 180-па Администрации Приморского края,

проект внесения изменений в генеральный план Тавричанского сельского поселения Надеждинского муниципального района Приморского края, утвержденный постановлением от 20.04.2018г № 179-па Администрации Приморского края,

проектная и исполнительная документация по сетям водоснабжения, сетям канализации, насосным станциям;

данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды, электрической энергии (расход, давление).

Нормативно-правовой базой актуализации Схемы водоснабжения и водоотведения являются

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (с изменениями и дополнениями).

Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями).

Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782.

Приказ Минстроя России от 04.04.2014 № 162/пр. «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ.

СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» (с Изменением № 1).

СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85».

СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий».

СП 131.13330.2011 «СНиП 23-01-2003 Строительная климатология».

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».

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Административный состав

Надеждинский район - административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) в Приморском крае России. Административный центр — село Вольно-Надеждинское.

Надеждинский муниципальный район находится на юге Приморского края. Граничит на севере с Уссурийским городским округом, на востоке — с Артёмовским городским округом, на юго-западе — с Хасанским районом, на юге граница района проходит по береговой линии Амурского залива. Общая протяженность границы Надеждинского муниципального района составляет примерно 214,1 км, из которых 172,5 км — сухопутная часть и 41,6 км — водная часть границы.

Общая площадь района — 1 595,7 км².

Надеждинский муниципальный район входит в состав Владивостокской агломерации. Территориально Надеждинский район расположен между Артёмовским и Уссурийским городскими округами. Большая часть территории Надеждинского района является сопряженной с Артёмовским городским округом.

В состав муниципального района входит 34 сельских населенных пунктов. Село Вольно-Надеждинское является административным центром и Надеждинского района и Надеждинского сельского поселения.

В Надеждинском районе 34 населённых пункта в составе 3 сельских поселений:

- Надеждинское сельское поселение;
- Раздольненское сельское поселение;
- Тавричанское сельское поселение.

Схема границ сельских поселений Надеждинского муниципального района представлена на Рисунок 1.



Рисунок 1 Схема границ сельских поселений Надеждинского МР

Надеждинское сельское поселение

Надеждинское сельское поселение расположено в южной части Надеждинского муниципального района. В южной части граница Надеждинского муниципального района проходит по береговой линии Амурского и Углового заливов.

Законом Приморского края от 06.12.2004 № 182-КЗ «О Надеждинском муниципальном районе» Надеждинское муниципальное образование наделено статусом сельского поселения. Надеждинское сельское поселение включает в себя 18 населенных пунктов: села Вольно-Надеждинское, Прохладное, Кипарисово, поселки Де-Фриз, Западный, Зима Южная, Кипарисово-2, Ключевой, Мирный, Морской, Новый, Рыбачий, Сиреневка, Соловей-Ключ, Шмидтовка, Таежный, Тоннель, Стеклозаводский. Административный центр Надеждинского муниципального района – с. Вольно-Надеждинское.

Общая площадь территории Надеждинского сельского поселения составляет 41089 га, при этом общая площадь населенных пунктов – 5896 га.

Расстояние от с. Вольно-Надеждинского до г. Владивостока по железной дороге составляет 13 км, по автомобильной дороге – 37 км.

Расстояние от с. Вольно-Надеждинского до г. Уссурийска по автомобильной дороге составляет 57 км.

Надеждинское сельское поселение имеет очень выгодное расположение в близости к административному центру Приморского края – г. Владивостоку. Через территорию сельского поселения проходит автомобильная дорога общего пользования федерального значения А-370 «Уссури» Хабаровск – Владивосток и железная дорога федерального значения – участок Дальневосточной железнодорожной магистрали Москва-Владивосток. Наличие таких транспортных линий обеспечивает территорию Надеждинского сельского поселения связями с соседними муниципальными образованиями и регионами, и позволяет реализовать транспортно-логистический потенциал территории. Положение Надеждинского сельского поселения на участке побережья Амурского залива является одним из основных ресурсов для развития социально-экономического потенциала сельского поселения. Наличие больших запасов месторождений сырья для производства строительных материалов и топливно-энергетического сырья дает возможность развития Надеждинского сельского поселения в качестве одного из основных поставщиков строительных материалов во Владивостокской агломерации.

Раздольненское сельское поселение

Раздольненское сельское поселение является муниципальным образованием в составе Надеждинского муниципального района Приморского края. Территория поселения расположена в северной и северо-западной части района. С северо-западной и с северо-восточной стороны Раздольненское сельское поселение граничит с Уссурийским городским округом. С юго-западной стороны поселение граничит с Хасанским муниципальным районом, с юго-восточной – с Артемовским городским округом. С южной стороны Раздольненское сельское поселение граничит с Тавричанским и Надеждинским сельскими поселениями.

Законом Приморского края от 06.12.2004 № 182-КЗ «О Надеждинском муниципальном районе» установлены границы поселения, определен состав и статус сельского поселения.

В состав Раздольненского сельского поселения входит 13 населенных пунктов: поселок Раздольное, поселок Алексеевка, поселок Тимофеевка, железнодорожная станция Барановский, железнодорожная станция Виневитино, поселок Горное, поселок Городеч-

ное, железнодорожный разъезд 9208 км, казарма 25 км, село Нежино, поселок Оленевод, село Тереховка, поселок Тихое. Поселок Раздольное является административным центром муниципального образования, расположен в 58 км к северо-западу от г. Владивостока и в 34 км от г. Уссурийска. Отличительной особенностью поселка является его протяженность, около 14 км.

Площадь территории Раздольненского сельского поселения составляет 108100 га.

Основные внешние транспортные связи Раздольненского сельского поселения с городом Владивостоком, соседними муниципальными образованиями и регионами осуществляются по автомобильной дороге общего пользования федерального значения А-370 «Уссури» Хабаровск – Владивосток, по автомобильной дороге регионального значения общего пользования Раздольное-Хасан. Территорию Раздольненского сельского поселения пересекает двухпутный электрифицированный участок Дальневосточной железной дороги по направлению Москва – Владивосток. В поселке Раздольное находится пассажирская железнодорожная станция. Ближайший аэропорт расположен на территории Артемовского городского округа. Ближайший морской порт расположен в г. Владивостоке.

Тавричанское сельское поселение

Тавричанское сельское поселение является муниципальным образованием в составе Надеждинского муниципального района Приморского края. Территория поселения расположена в южной части района, на берегу Амурского залива. С южной стороны граница Тавричанского сельского поселения проходит по береговой линии Амурского и Тавричанского заливов. С северной и восточной стороны поселение граничит с Надеждинским сельским поселением, с западной стороны – с Раздольненским сельским поселением Надеждинского муниципального района и Барабашским сельским поселением Хасанского муниципального района.

Законом Приморского края от 06.12.2004 №182-КЗ «О Надеждинском муниципальном районе» установлены границы поселения, определен его состав и статус сельского поселения.

В состав Тавричанского сельского поселения входит три населенных пункта: поселок Давыдовка, поселок Тавричанка, поселок Девятый Вал. Поселок Тавричанка является административным центром муниципального образования, расположен в 54 километрах по автомобильной дороге от г. Владивостока и в 12 километрах от административного центра Надеждинского муниципального района – с. Вольно-Надеждинское.

Площадь территории Тавричанского сельского поселения составляет 11558 га. Основные внешние транспортные связи Тавричанского сельского поселения с г. Владивостоком и соседними территориями осуществляются по автомобильной дороге общего пользования федерального значения А-370 «Уссури» Хабаровск – Владивосток, по автомобильным дорогам регионального значения Хабаровск – Владивосток – Тавричанка, Хабаровск – Владивосток – Давыдовка. Ближайшая пассажирская железнодорожная станция находится в с. Вольно-Надеждинское. Ближайший аэропорт расположен на территории Артемовского городского округа. Ближайший морской порт расположен в г. Владивостоке.

1.2. Численный состав населения

Численность постоянного населения Надеждинского муниципального района по данным государственной статистической отчетности по состоянию на 01.01.2019 составила 38,451 тыс. человек. За период с 2010 по 2019 гг. численность населения снизилась на 0,71 тыс. человек или на 1,8 %

Динамика численности населения Надеждинского муниципального района, в целом и по сельским поселениям, приводится в Таблица 1

Таблица 1 Численность населения, чел

Муниципальное образование	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Район в целом	39161	39120	38942	38622	38232	38209	38534	38698	38746	38451
Надеждинское СП	18586	18567	18698	18577	18448	18604	18967	19215	19388	н.д.
Раздольненское СП	11910	11897	11600	11334	11070	10881	10827	10700	10619	н.д.
Тавричанское СП	8665	8656	8644	8711	8714	8724	8740	8783	8739	н.д.



Рисунок 2 Динамика численности населения Надеждинского района

Демографическая ситуация на территории Надеждинского муниципального района имеет незначительную отрицательную динамику.

Формирование населения в будущих периодах будет идти за счет естественного прироста и расширения производства. Предполагается, что с улучшением качества жизни механический отток сократится.

Для Надеждинского муниципального района и сельских поселений в его составе спрогнозированы изменения демографической ситуации относительно постоянного населения. Прогноз базируется на данных генеральных планов сельских поселений и выполнен для сроков настоящей схемы методом интерполяции приведенных в генеральных планах расчетов, с поправкой стартового года.

При определении проектной численности постоянного населения использован принцип соотнесения потенциалов демографического и территориального развития.

Обеспечение положительного миграционного прироста постоянного населения предполагается обеспечить за счет:

- создания новых рабочих мест;

- расселения семей в соответствии с Законом Приморского края от 08.11.2011 № 837-КЗ «О бесплатном предоставлении земельных участков гражданам, имеющим трех и более детей, в Приморском крае» (далее – Закон Приморского края № 837-КЗ) и Законом Приморского края от 27.09.2013 № 250-КЗ «О бесплатном предоставлении земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Приморского края» (далее – Закон Приморского края № 250-КЗ);

- реализации мероприятий по повышению привлекательности населенных пунктов;

- реализации Федерального закона от 01.05.2016 № 119-ФЗ «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 119-ФЗ).

В процессе оценки территории населенных пунктов по экономическим критериям учитывались предусмотренные генеральным планом решения по развитию экономического, социального и инфраструктурного секторов.

Реализация инвестиционных проектов федерального и краевого значения напрямую зависит от экономического положения страны в целом, так как их финансирование предполагается с участием федерального и краевого бюджетов. При изменении внутреннего курса экономического развития страны, обусловленного в первую очередь внешне-политическими факторами, возможно приостановление финансирования проектов и сдвиг их сроков реализации, а значит уменьшение величины ожидаемого сальдо миграции и стабилизация численности населения на территории.

Существующая в настоящее время количество постоянного населения по населенным пунктам района носит прогнозный характер, т.к. последние данные переписи населения относятся к 2010 году.

Прогнозная численность населения по сельским поселениям и по району в целом представлена в

Таблица 2

Таблица 2 Прогнозная численность населения на 5 и 15 лет

Муниципальное образование, населенный пункт	2019	2024	2034
<i>Надеждинское СП</i>			
Вольно-Надеждинское	6,95	8,1	8,85
Де-Фриз	0,05	0,07	0,1
Западный	0,53	0,72	0,9
Зима Южная	0,48	2,15	3,28
Кипарисово	0,91	1,04	1,3
Кипарисово-2	0,54	0,61	0,67
Ключевой	0,25	0,25	0,26
Мирный	0,1	1,46	1,49
Морской	0,14	0,3	0,33
Новый	6,2	6,61	7,03
Прохладное	1,79	3,22	4,87
Рыбачий	0,18	0,18	0,19
Сиреневка	0,1	0,13	0,19

Муниципальное образование, населенный пункт	2019	2024	2034
Соловей-Ключ	0,48	7,75	13,38
Стеклозаводский	0,15	0,16	0,18
Таежный	0,39	0,4	0,4
Тоннель	0,03	0,03	0,04
Шмидтовка	0,12	0,11	0,13
ИТОГО Надеждинское СП:	19,39	33,29	43,59
<i>Раздольненское СП</i>			
Алексеевка	0,33	1,28	1,77
Виневитино	0,41	0,07	0,07
Горное	0	0,01	0,01
Городечное	0,24	0,37	0,48
ж.-д. рзд 9208 км	0,25	0,04	0,05
ж.-д. ст. Барановский	0,44	0,62	0,8
казарма 25 км	0,03	0,03	0,06
Нежино	0,43	0,67	0,78
Оленевод	0,73	0,81	0,88
Раздольное	6,93	8,35	9,06
Тереховка	0,51	0,53	0,55
Тимофеевка	0,25	0,3	0,3
Тихое	0,32	0,36	0,39
ИТОГО Раздольненское СП:	10,48	13,44	15,2
<i>Тавричанское СП</i>			
Давыдовка	0,08	0,08	0,1
Девятый Вал	0,65	0,66	0,69
Тавричанка	7,85	9,8	12,05
ИТОГО Тавричанское СП:	8,58	10,54	12,84
ВСЕГО Надеждинский МР	38,45	57,27	71,63

Общая прогнозная численность населения Надеждинского муниципального района на расчетный срок до 2034 года составит 71 630 человек.

1.3. Данные инженерных изысканий

В рамках настоящей работы специальных инженерных изысканий не проводилось.

По степени топографо-геодезической изученности территория относится к категории изученных. Топографическая изученность района характеризуется наличием картографического материала: 1:10000 (ГУГК, 1997 г.), 1:2000 (ГУГК, 1981 г.)

Использовались архивные материалы и материалы проектов, находящихся в стадии осуществления.

Кроме этого, использовались материалы технических обследований прошлых лет.

При выполнении работ по разработке схемы водоснабжения и водоотведения, разработчики выполнили техническое визуальное обследование сооружений водоснабжения и водоотведения.

1.4. Глубина промерзания грунтов в муниципальном районе

Нормативная глубина промерзания грунта определяется на основе данных таблиц СП 131.13330-2018 "Строительная климатология". Глубина промерзания зависит от состава грунтов, их водонасыщенности и условий строительства.

Согласно СНиП 2.02.01-83 расчетная глубина промерзания грунта рассчитывается по формуле:

$$h=\sqrt{M*k},$$

а точнее – корень квадратный из суммы абсолютных среднемесячных температур (зимой) в определенном регионе. Полученное число умножают на k – коэффициент, который для каждого типа почвы имеет различное значение:

суглинки и глина – 0,23;

супеси, мелкие и пылеватые пески – 0,28;

крупные, средние и гравелистые пески – 0,3;

крупнообломочный грунт – 0,34.

Нормативная глубина промерзания (СП 131.13330.2012)

Город	Грунт	Глубина промерзания, м
Владивосток*	Глина или суглинок	1.34
	Супесь, песков пылеватый или мелкий	1.64
	Песок средней крупности, крупный или гравелистый	1.75
	Крупнообломочные грунты	1.99

Глубина промерзания определяется конкретным проектом строительства исходя из данных инженерно-геологических изысканий.

В интервале глубин инженерно-строительного освоения геологический разрез территории представлен комплексом техногенных, аллювиально-морских и аллювиальных отложений. Геолого-почвенная структура большинства сопок имеет хаотичный и очаговый характер. Скальные породы, представленные песчаниками различной плотности, могут располагаться на различной глубине и могут быть переслоены песками и дроблеными породами.

С поверхности на незастроенных участках развит почвенно-растительный слой мощностью до 0,15-0,25 м, на застроенных - техногенные грунты мощностью до 1,0-1,5 м, представленные перекопанными суглинками, песками и щебнем с включением строительного и бытового мусора.

По данным гидрометеорологических наблюдений наибольшая глубина промерзания грунта в период продолжительных экстремально низких температур составила 1,85 м.

Исходя из геологической структуры поверхностных слоев, для предварительной оценки глубины промерзания следует применять нормативную величину – 1,65 метра.

1.5. Описание рельефа

Рельеф низкогорный. Долина реки Раздольная делит район на две части. Западная часть — Борисовское плато. Высшая точка района — г. Пологая (741,1 м) совпадает с его крайней западной точкой. На восток плато плавно понижается, заканчиваясь у долины реки. Восточная часть — отроги горной системы Сихотэ-Алиня с абсолютными отметками до 460 м.

Основные реки — Раздольная и её притоки: Ананьевка, Первая Речка, Вторая Речка, Нежинка, Перевозная, Кедровка и другие.

Речная сеть района

Ананьевка, река, впадающая в р. Раздольная. До 1970 года название китайское — Эльдуга.

Нежинка, река, правый приток р. Второй Речки, впадающей в Амурский залив. Прежнее название Сандуга.

Река Раздольная (Суйфун) - наиболее значительная водная артерия южного Приморья. Истоки её и верхнее течение находятся на территории КНР, впадает в Амурский залив Японского моря в 3 км к западу от поселка Тавричанка. Перед впадением в залив река разветвляется на несколько рукавов и образует дельту. Общая длина реки 245 км, по территории России она протекает на протяжении 191 км. Площадь водосбора 16 830 кв. км, в пределах России 6820 кв. км. По территории Надеждинского района протяженность реки 71 км. Река течет по прямой долине, представляющей собой, очевидно, древнюю лагуну. Ширина долины 6-8 км и лишь в районе поселка Раздольного на протяжении 1,5-2 км она уменьшается до 1,5 км. Пойма двухсторонняя, шириной 5-7 км, (в районе п. Раздольного 1,3 км, у с. Кипарисово до 8 км). Поверхность сильно заболочена, пересечена сетью протоков, многие из которых имеют длину 8-15 км (*Смеринка, Корейская, Семеновская* и др.) Встречаются отдельные *озера*, наиболее значительными являются *Утиное и Сазанье*. Полное затопление поймы происходит при очень высоких паводках, продолжительность затопления не превышает 3-8 дней. Русло реки ниже п. Раздольного сильно расчлененное, однако главное выделяется по своей величине и имеет ширину в среднем 150-200 м, наибольшая 600 м. Глубина реки 1-2 м и до 3-4 м в устье реки. Вода пригодна для технических целей и мало пригодна для питья, т. к. в результате сброса сточных вод в районе г. Уссурийска качество её резко ухудшается.

В орографическом отношении на рассматриваемой территории выделяются участки с равнинным, холмисто-увалистым и низкогорным рельефом.

Низкогорье занимает юго-западную часть рассматриваемой территории и характеризуется сильной расчлененностью, абсолютными отметками поверхности 300 – 600 м. Долины рек узкие с крутыми бортами. Уклоны поверхности превышают 20%.

Холмисто-увалистый рельеф распространен полосой вдоль долины р. Раздольной. Абсолютные отметки поверхности понижаются в среднем до 100 – 200 м. Уклоны в основном составляют 10-20%, на отдельных участках достигают величины более 20%.

Равнинный рельеф приурочен к долине р. Раздольной, протекающей по территории поселения с севера на юг и долинам небольших рек, притоков р. Раздольной. Уклоны поверхности не превышают 10%. Река Раздольная имеет хорошо развитую корытообразную долину шириной до 5 – 7 км (в районе пос. Раздольное) с многочисленными протоками и старицами. Пойма реки заболочена и покрыта травянистой растительностью.

Из физико-геологических процессов в пределах рассматриваемой территории получили развитие речная и овражная эрозия, развитая по долинам рек и крутым склонам, сложенным рыхлыми отложениями; оползни и осыпи на крутых склонах, подтопление и затопление паводковыми водами в пределах низких и высоких пойм долин рек.

1.6. Геологические и гидрогеологические сведения

Надеждинский муниципальный район расположен в северной части полуострова Муравьева-Амурского.

В геологическом строении рассматриваемой территории принимают участие различные по возрасту, условиям залегания и литологии породы, образующие фундамент и чехол. Фундамент сложен мезозойскими породами – углисто-терригенной формацией триасового и мелового возраста. Мощность отложений достигает 280 м.

Чехол сложен кайнозойскими породами. В строении чехла выделяются два структурных этажа: нижний, сложенный палеоген-миоценовыми отложениями и верхний, сложенный рыхлыми породами плиоценового и четвертичного возраста.

Палеоген-миоценовые отложения представлены туфами, песчаниками, бурыми углями.

Плиоценовые отложения представлены базальтами шуфанской свиты, которые несогласно залегают на более древних породах. Мощность базальтового покрова изменяется в широких пределах и достигает 300 м. В верхней части отложения трещиноватые, пористые, ноздреватые или кавернозные.

Неогеновые отложения представлены комплексом песчано-гравийно-галечниковых пород суйфунской и усть-суйфунской свит, а также песчаниками и конгломератами усть-давыдовской свиты.

Четвертичные отложения представлены аллювиальными породами, распространенными в долине р. Раздольной и ее притоков. Пойменная фация аллювия р. Раздольной представлена илами, глинами и суглинками, русловая песками разной крупности и гравийно-галечниковыми отложениями.

Широко распространен комплекс склоновых отложений: делювиальных, элювиально-делювиальных, элювиальных.

Делювиально-элювиальные отложения составляют часть склонов водораздельных сопкок и представлены щебенисто-глыбовыми отложениями, суглинками и глинами. Щебенисто-глыбовые отложения с суглинистым заполнителем достигают мощности до 4 м.

Элювиальные отложения представлены галечником с гравием и песком.

Состав делювия разнообразен. Там, где он залегает на базальтах и песчаниках, он представлен щебенисто-глыбовым материалом с суглинистым заполнителем. Там, где подстилающими служат гравийно-галечниковые дочетвертичные отложения в составе делювия появляются галька, гравий с песком. Мощность делювия достигает 6 м.

Рассматриваемая территория располагается в пределах Приморского сложного артезианского бассейна первого порядка и Пушкинского артезианского бассейна третьего порядка.

Подземные воды приурочены к коренным породам и четвертичным отложениям. В пределах рассматриваемой территории, в верхней части разреза развиты:

- аллювиальный водоносный горизонт, распространенный в долине р. Раздольной и ее притоков. Водовмещающими породами служат пески, гравийники, галечники с песчаным и песчано-глинистым заполнителем с линзами и прослоями глин и суглинков. Мощность водосодержащих пород может достигать 10 м. В верхней части разреза аллювий представлен пойменной фацией – глинами, суглинками, супесями, мощностью порядка 6 м. Воды поровые, безнапорные, вскрываются на глубине 0,3-1,0 м в пределах низкой поймы и 3-5 м в пределах высокой поймы. Водообильность пород пестрая, эксплуатируется горизонт колодцами и галерейными водозаборами. Воды пресные с минерализацией 0,08-0,3 г/л, по химическому составу гидрокарбонатные, смешанные по катионам. В повышенных концентрациях содержатся железо, марганец и кремний. Повышенные концентрации железа, марганца и кремния в подземных водах обусловлены природными факторами. Приморский край территориально относится к Дальневосточной провинции железосодержащих вод. Данная гидрохимическая аномалия известна давно и повышенное содержание железа и марганца в пресных водах – явление закономерное. Источником поступления кремния в подземные воды также являются водовмещающие породы (техногенные источники не установлены).

- водоносный горизонт нерасчлененных четвертичных делювиальных, элювиально-делювиальных и оползневых образований. Водовмещающими породами служат щебень, дресва коренных пород с суглинком, глыбы базальтов. Мощность отложений и водообильность не значительна. Для централизованного водоснабжения практического значения не имеет;

- водоносный комплекс кайнозойских отложений (суйфунская свита плиоцена, усть-суйфунская свита миоцена – N1-2 s + us и усть-давыдовская свита миоцена N1ud). Породы выполняют впадины (бассейны третьего порядка, в частности Пушкинскую депрессию) и залегают практически горизонтально под четвертичными отложениями. Водовмещающие породы представлены гравийниками, галечниками, песками, слабосцементированными песчаниками, гравеллитами. Мощность отложений изменяется от 7-10 м до 100 м и более. Воды поровые, пластово-поровые в основном напорные. Вскрываются скважинами на различных глубинах (в долинах рек на глубине 5-15 м, на водораздельных участках на глубине до 50-100 м). Величина напора изменяется от 1 до 70 м. Водообильность пород различна от 0,5-0,7 л/сек в прибортовой части Пушкинской депрессии до 2,3-14 л/сек в центральной части. Воды пресные, минерализация – 0,12-0,53 г/л, по химическому составу преимущественно гидрокарбонатные натриевые, реже кальциевые и хлоридно-гидрокарбонатные со смешанным катионным составом. В целом ресурсы подземных вод рассматриваемого комплекса значительны, и он служит основным для перспективного водоснабжения населенных пунктов. В пределах данного водоносного комплекса разведано Тимофеевское месторождение пресных вод и Раздольненский участок Пушкинского месторождения пресных подземных вод;

- водоносный комплекс верхней трещиноватой зоны докайнозойских пород Водовмещающие породы – трещиноватые базальты шуфанской свиты.

1.7. Сведения об объектах и зонах перспективного строительства

В качестве исходных данных для разработки прогноза развития застройки в населенных пунктах Надеждинского муниципального района использовались действующие

генеральные планы развития сельских поселений в составе района с внесенными изменениями, а именно:

- генеральный план Надеждинского сельского поселения, утвержденного Решением муниципального комитета Надеждинского сельского поселения от 29.04.2013 № 741, с изменениями в генеральный план Надеждинского сельского поселения, утвержденные постановлением администрации Приморского края от 20.04.2018 № 178-па;

- генеральный план Раздольненского сельского поселения Надеждинского муниципального района Приморского края, утвержденного решением муниципального комитета Раздольненского сельского поселения от 18.09.2013 № 170, с изменениями в генеральный план Раздольненского сельского поселения, утвержденные постановлением администрации Приморского края от 20.04.2018 № 180-па;

- генеральный план Тавричанского сельского поселения Надеждинского муниципального района Приморского края, утвержденного Решением муниципального комитета Тавричанского сельского поселения от 20.11.2014 № 324, с изменениями в генеральный план Тавричанского сельского поселения, утвержденные постановлением администрации Приморского края от 20.04.2018 № 179-па.

1.7.1. Объекты с выданными техническими условиями, полученными заявками или договорами на присоединение

Сведений о выданных технических условиях ресурсоснабжающими предприятиями района предоставлены не были.

Администрация Надеждинского муниципального района предоставила ряд технических условий, полученных от КГУП "Приморский водоканал" на подключение отдельных населенных пунктов к водоводу Пушкинского месторождения подземных вод. Сведения о полученных ТУ представлены в Таблица 3

Таблица 3 Перечень выданных ТУ на подключение к водоводу

№ п/п	№ и дата выдачи ТУ	Населенный пункт	Лимит отбора, м ³ /сут	Срок подключения объекта
		Надеждинское СП		
1	161 от 26.06.19	п. Кипарисово 2	1000	2021
2	162 от 26.06.19	п. Таежный	1000	2021
3	163 от 26.06.19	п. Мирный	1000	2021
4	167 от 26.06.19	п. Рыбачий	1000	2021
5	168 от 26.06.19	п. Соловей-Ключ	1000	2021
6	169 от 26.06.19	п. Стеклозаводской	1000	2021
7	169 от 26.06.19	п. Морской	1000	2021
8	162 от 26.06.19	с. Кипарисово	1000	2021

Точки подключения ТУ не определены, решение оставлено до проектирования. Условия подключения: Подключение водопровода произвести от водопровода Д 1200мм (сталь) проходящего в районе населенного пункта, с устройством камеры с узлом учета и запорной арматурой в месте врезки. Точку подключения уточнить при проектировании.

1.7.2. Объекты и зоны, не имеющие технических условий на присоединение

На момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения (март 2020) перечень перспективных объектов строительства, на которые не выдавались ТУ на водоснабжение и водоотведение (либо отсутствуют сведения о выданных ТУ), представлен в Таблица 5. Указанные нагрузки указаны ориентировочно.

Зоны перспективной жилой застройки графически представлены в электронной модели, под соответствующими номерами и представлены в Таблица 4.

Таблица 4 Зоны застройки без полученных ТУ

Номер территории	Населенный пункт	Описание	Площадь зоны, га	Прирост населения, чел	Срок реализации	Прирост водопотребления, куб.м/сут	Прирост водоотведения, куб.м/сут	Примечание
	Надеждинское сельское поселение							
1		ТОР Надеждинская	-	-	2024	10000	10000	
2	с. Кипарисово	Индивидуальная жилая застройка	29,9	597	2034	179	179	
3	с. Кипарисово	Индивидуальная жилая застройка	1,8	36	2034	11	11	
4	с. Вольно-Надеждинское	Индивидуальная жилая застройка	12,8	255	2034	76	76	
5	п. Соловей-Ключ	Индивидуальная жилая застройка (Светлая улица)	1,5	30	2024	9	9	
6	п. Соловей-Ключ	Индивидуальная жилая застройка	10,7	220	2034	66	66	
7	п. Соловей-Ключ	Индивидуальная жилая застройка	2,7	55	2034	17	17	
8	п. Мирный	Индивидуальная жилая застройка	14,3	285	2034	85	85	
9	п. Мирный	Индивидуальная жилая застройка	27,4	450	2034	135	135	
10	п. Соловей-Ключ	Зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	4,5	1370	2024	411	411	
11	с. Вольно-Надеждинское	Зона застройки многоэтажными жилыми домами (9 этажей и более) (Пихтовая ул.)	0,9	680	2024	204	204	
12	с. Вольно-	Зона застройки средне	4,1	950	2024	285	285	

Номер территории	Населенный пункт	Описание	Площадь зоны, га	Прирост населения, чел	Срок реализации	Прирост водопотребления, куб.м/сут	Прирост водоотведения, куб.м/сут	Примечание
	Надеждинское	этажными жилыми домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный)						
13	п. Новый	Зона застройки среднеэтажными жилыми домами (от 5 до 8 этажей, включая мансардный)	0,6	280	2024	84	84	
14	п. Зима Южная	Общественно-жилая зона	11,6	120	2034	36	36	
	Раздольненское сельское поселение							
15	п. Алексеевка	Индивидуальная жилая застройка	6,5	130	2024	39	39	
16	п. Алексеевка	Индивидуальная жилая застройка	21	420	2034	126	126	
17	п. Алексеевка	Индивидуальная жилая застройка	16	320	2034	96	96	
	Тавричанское сельское поселение							
18	п. Тавричанка	Индивидуальная жилая застройка (ул. Суханова)	7,7	155	2034	46	46	
19	п. Тавричанка	Индивидуальная жилая застройка (Косой пер.)	13,4	270	2034	81	81	
20	п. Тавричанка	Зона застройки малоэтажными жилыми домами (до 4 этажей, включая мансардный)	1,6	130	2034	39	39	
21	п. Тавричанка	Общественно-жилая зона	11,6	120	2034	36	36	

Таблица 5 Объекты без полученных ТУ

№ п/п	Sys №	Наименование объекта	Населенный пункт	Водопотребление, м³/сут	Водоотведение, м³/сут	Срок реализации
		Надеждинское сельское поселение				
1	176	Физкультурно-спортивный зал	п Западный	15	15	2034
2	85	Филиал МБУ "Надеждинский центр культуры и досуга"	п Западный	10	10	2024
3	100	Муниципальная общеобразовательная организация	п Зима Южная	30	30	2034
4	98	Муниципальная организация дополнительного образования	п Зима Южная	10	10	2034
5	78	Дом культуры	п Зима Южная	10	10	2034
6	99	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Зима Южная	20	20	2024
7	150	Физкультурно-спортивный зал	п Зима Южная	15	15	2024
8	106	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Кипарисово-2	20	20	2034
9	162	Физкультурно-спортивный зал	п Кипарисово-2	15	15	2024
10	173	Физкультурно-спортивный зал	п Ключевой	15	15	2024
11	81	Дом культуры	п Мирный	15	15	2024
12	108	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Мирный	20	20	2024
13	109	Муниципальная общеобразовательная организация	п Мирный	30	30	2024
14	169	Физкультурно-спортивный зал	п Мирный	15	15	2024
15	167	Физкультурно-спортивный зал	п Морской	15	15	2034
16	184	Физкультурно-спортивный зал	с Вольно-Надеждинское	15	15	2034
17	129	Муниципальная общеобразовательная организация	п Новый	30	30	2034
18	121	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Новый	20	20	2034
19	186	Плавательный бассейн	с Вольно-Надеждинское	50	50	2024
20	165	Физкультурно-спортивный зал	п Сиреневка	15	15	2034
21	182	Физкультурно-спортивный зал	п Соловей-Ключ	15	15	2034
22	132	Муниципальная общеобразовательная организация	п Соловей-Ключ	30	30	2034
23	116	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Соловей-Ключ	20	20	2034
24	115	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Соловей-Ключ	20	20	2034

№ п/п	Sys №	Наименование объекта	Населенный пункт	Водопотребление, м³/сут	Водоотведение, м³/сут	Срок реализации
25	87	Дом культуры	п Соловей-Ключ	15	15	2034
26	131	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Соловей-Ключ	20	20	2024
27	160	Физкультурно-спортивный зал	п Таежный	15	15	2034
28	118	Муниципальная дошкольная образовательная организация	с Вольно-Надеждинское	20	20	2034
29	90	Дом культуры	с Вольно-Надеждинское	15	15	2034
30	187	Физкультурно-спортивный зал	с Вольно-Надеждинское	15	15	2024
31	154	Физкультурно-спортивный зал	с Кипарисово	15	15	2034
32	102	Муниципальная дошкольная образовательная организация	с Кипарисово	20	20	2024
33	75	Дом культуры	с Прохладное	15	15	2034
34	94	Муниципальная дошкольная образовательная организация	с Прохладное	20	20	2024
35	148	Физкультурно-спортивный зал	с Прохладное	15	15	2024
		Раздольненское сельское поселение				
36	449	Физкультурно-спортивный зал	ж/д ст. Барановский	15	15	2034
37	421	Муниципальная дошкольная образовательная организация	ж/д ст. Барановский	20	20	2034
38	435	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Алексеевка	20	20	2024
39	444	Экопарк "Экомир"	п Алексеевка	20	20	2024
40	476	Физкультурно-спортивный зал	п Алексеевка	15	15	2024
41	447	Физкультурно-спортивный зал	п Городечное	15	15	2034
42	454	Физкультурно-спортивный зал	п Оленевод	15	15	2024
43	425	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Раздольное	20	20	2024
44	437	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Раздольное	20	20	2024
45	408	Дом культуры	п Раздольное	15	15	2024
46	460	Стадион с футбольным полем, беговыми дорожками, площадками для баскетбола, волейбола, хоккейной площадкой, раздевалками, местами для болельщиков	п Раздольное	15	15	2024
47	478	Физкультурно-спортивный зал	п Тимофеевка	15	15	2034

№ п/п	Sys №	Наименование объекта	Населенный пункт	Водопотребле- ние, м³/сут	Водоотведе- ние, м³/сут	Срок реа- лизации
48	458	Физкультурно-спортивный зал	п Тихое	15	15	2034
49	481	Физкультурно-спортивный зал	с Нежино	15	15	2034
50	441	База отдыха	с Тереховка	20	20	2034
		Тавричанское сельское поселение				
51	354	Физкультурно-спортивный зал	п Девятый Вал	15	15	2034
52	326	Дом культуры	п Тавричанка	15	15	2034
53	348	Физкультурно-спортивный зал	п Тавричанка	15	15	2024
54	332	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Тавричанка	20	20	2024
55	328	Муниципальная дошкольная образовательная организация	п Тавричанка	20	20	2024
56	323	Дом культуры	п Тавричанка	15	15	2024

2. ГЛАВА I Схема водоснабжения

2.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

В Надеждинском муниципальном районе в настоящее время существуют как централизованные системы водоснабжения, так и нецентрализованные.

Водоснабжение с. Вольно-Надеждинское, с. Прохладное, п. Новый, п. Зима Южная, п. Шмидтовка осуществляется от НФС Артемовского гидроузла.

Источником водоснабжения остальных населенных пунктов служат подземные воды.

Системы централизованного водоснабжения есть в большинстве населенных пунктов муниципального района за исключением:

Надеждинское сельское поселение:

- п. Де-Фриз,
- п. Кипарисово-2,
- п. Ключевой,
- п. Мирный,
- п. Сиреневка,
- п. Соловей-Ключ,
- п. Тоннель;

Раздольненское сельское поселение:

- п. Алексеевка,
- ж/д ст. Виневитино,
- п. Горное,
- п. Городечное,
- ж/д разъезд 9208-й км,
- казарма 25-й км,
- п. Нежино,
- с. Тереховка,
- п. Тимофеевка,
- п. Тихое.

Централизованные системы ГВС, обслуживающие более 1 объекта на территории Надеждинского МР отсутствуют.

Отдельной системы централизованного технического водоснабжения в муниципальном районе нет.

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

В Надеждинском муниципальном районе объекты централизованных систем водоснабжения находятся в муниципальной собственности.

Системы холодного водоснабжения (объекты и сооружения) находятся в хозяйственном ведении (аренде) у 3-х эксплуатирующих организаций, которые отвечают за содержание и эксплуатацию переданного им имущества:

- Краевого государственного унитарного предприятия "Приморский водоканал" (КГУП "Приморский водоканал"),
- ООО "Стройка Плюс",
- ООО "Коммунальная компания".

2.1.2. Структура зон эксплуатационной ответственности предприятий, осуществляющих производство и транспорт питьевой воды.

Производство и транспорт питьевой воды в Надеждинском сельском поселении и большей части Раздольненского сельского поселения осуществляет КГУП "Приморский водоканал" (Юридический адрес: 692841, Приморский край, Шкотовский р-он, с. Штыково, ул. Центральная, 5, почтовый адрес: 690088, г. Владивосток, ул. Некрасовская, 122, ИНН 2503022413, КПП 250301001).

Для осуществления деятельности по эксплуатации централизованных систем водоснабжения на территории Надеждинского района создано производственное подразделение "Надеждинский район" (с. Вольно-Надеждинское, ул. Рихарда Дергиса, 9а).

Производственное подразделение осуществляет свою деятельность в следующих населенных пунктах:

Надеждинское сельское поселение:

с. Вольно-Надеждинское, п. Западный, п. Зима Южная, с. Кипарисово, п. Морской, п. Новый, с. Прохладное, п. Рыбачий, п. Стелозаводский, п. Таежный, п. Шмидтовка.

Раздольненское сельское поселение:

ж/д ст. Барановский, п. Оленевод, п. Раздольное (кроме мкр. Силикатный), с. Тимофеевка.

Производство и транспорт питьевой воды в мкр. Силикатный поселка Раздольный осуществляет ООО "Коммунальная компания" (692485, Приморский край, Надеждинский р-н, Раздольное п., ул. Лазо, д.292, кв. 54, ИНН 2521013940, КПП 252101001)

Структура зоны эксплуатационной ответственности ООО "Коммунальная компания" представлена на Рисунок 3

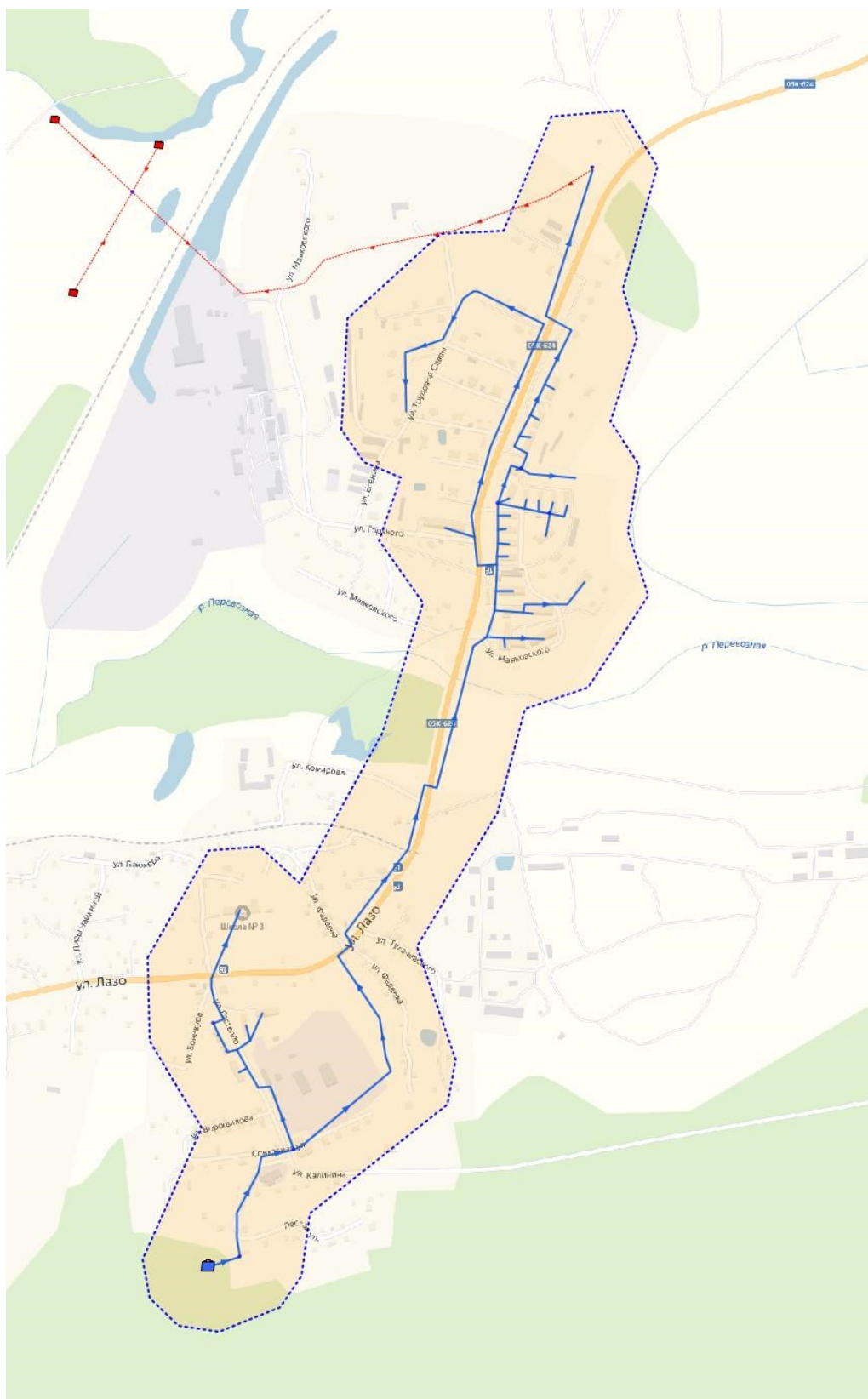


Рисунок 3 Зона эксплуатационной ответственности ООО "Коммунальная компания"

Производство и транспорт питьевой воды в Тавричанском сельском поселении осуществляет ООО "Стройка Плюс" (692495, Приморский край, Надеждинский р-н, п Тавричанка, улица К. Маркса, д. 1, ИНН 2521015063, КПП — 252101001)

Структура зоны эксплуатационной ответственности ООО "Стройка Плюс" представлена на Рисунок 4



Рисунок 4 Зона эксплуатационной ответственности ООО "Стройка Плюс"

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

В настоящее время источниками системы водоснабжения Надеждинского муниципального района являются подземные воды и вода, поступающая с Артемовского гидроузла. Большая часть населения обеспечена централизованной системой водоснабжения, а другая часть использует индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы.

Сведения о зонах действия источников централизованного водоснабжения представлены в Таблица 6

Таблица 6 Источники и зоны их действия

№ ИЦВ	ИЦВ (ВЗУ)	Населенный пункт – система ЦСВ	Адрес расположения ИЦВ	Обслуж. население, чел
Надеждинское сельское поселение				

№ ИЦВ	ИЦВ (ВЗУ)	Населенный пункт – система ЦСВ	Адрес расположения ИЦВ	Обслуж. население, чел
1	Артемовский гидро-узел (АГУ)	ЦСВ "Надеждинское-АГУ", включающая ЦСВ: с. Вольно-Надеждинское п. Зима Южная п. Новый с. Прохладное п. Шмидтовка	Шкотовский р-н, в р-не с. Многоудобное. НФС п. Штыково	10456
2	Скважины с. Кипарисово, п. Стеклозаводский, п. Таежный (4 шт.)	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"	с. Кипарисово, ул. Сельская с. Кипарисово, центральная усадьба п. Стеклозаводской, ул. Трудовая п. Таежный, ул. Зеленая	751
3	ВЗУ «Морской»	ЦСВ п. Морской	п. Морской, на въезде в поселок	133
4	ВЗУ «Рыбачий»	ЦСВ п. Рыбачий	п. Рыбачий, 3 скважины	162
Раздольненское сельское поселение				
5	ВЗУ "Барановский"	ЦСВ ст. Барановский	ст. Барановский, северо-западная окраина у р. Раздольная	264
6	2 отдельные скважины в п. Оленевод	ЦСВ п. Оленевод	п. Оленевод, ул. Гагарина п. Оленевод, ул. Победы	292
7	ВЗУ «Тимофеевка»	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	У п. Тимофеевка (1,2 км на юго-восток)	1465
8	ВЗУ «КРТПЦ» + скважина 466	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	п. Раздольное, ул. Котовского п. Раздольное, ул. Арсеньева	350
9	ВЗУ «Артиллерийский» Сква.№2	ЦСВ "Раздольное станция"	п. Раздольное, ул. Артиллерийская	50
10	Скважина № 151	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	п. Раздольное	125
11	ВЗУ «Силикатный»	ЦСВ "Силикатный"	п. Раздольное, ул. Лесная.	1385
Тавричанское сельское поселение				
12	ВЗУ "Тавричанское"	ЦСВ "Тавричанское"	800 м севернее северной окраины	4240

№ ИЦВ	ИЦВ (ВЗУ)	Населенный пункт – система ЦСВ	Адрес расположения ИЦВ	Обслуж. население, чел
		п. Давыдовка п. Тавричанка п. Девятый вал	п. Давыдовка	
12а	Водозабор Давыдовского водохранилища		Юго-западнее плотины Давыдовского водохранилища	

Всего услугами централизованного водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе обеспечено 19 764 человек

Ситуационные схемы зон действия ИЦВ представлены на Рисунках 5-



Рисунок 5 Зона действия Артемовского гидроузла

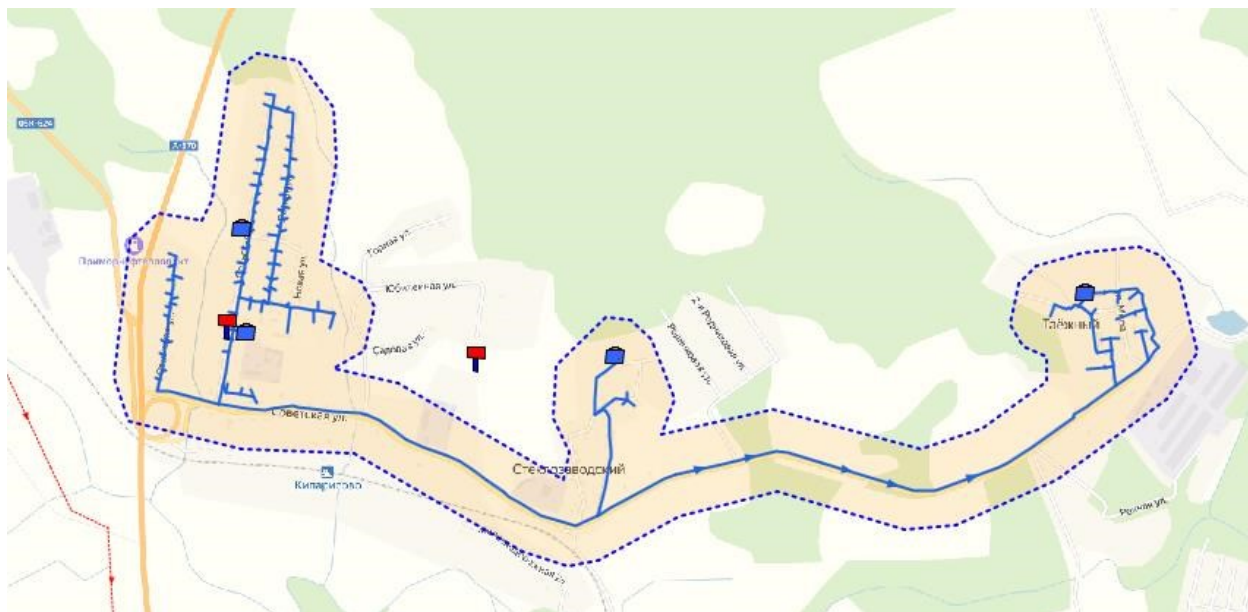


Рисунок 6 Зона действия Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный

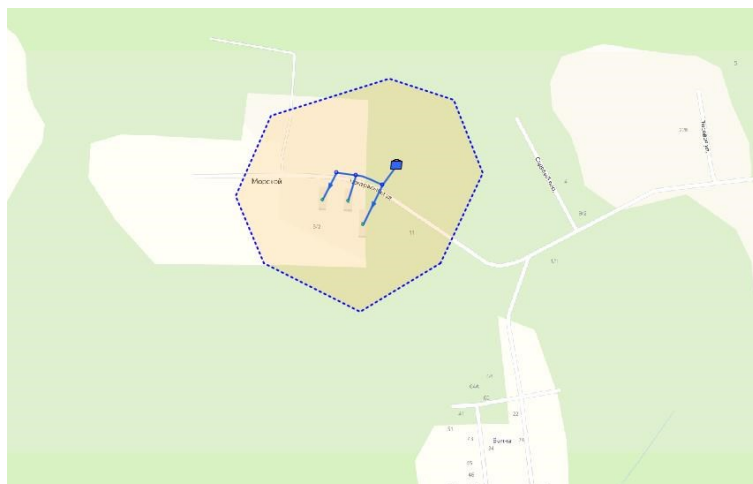


Рисунок 7 Зона действия ВЗУ "Морской"

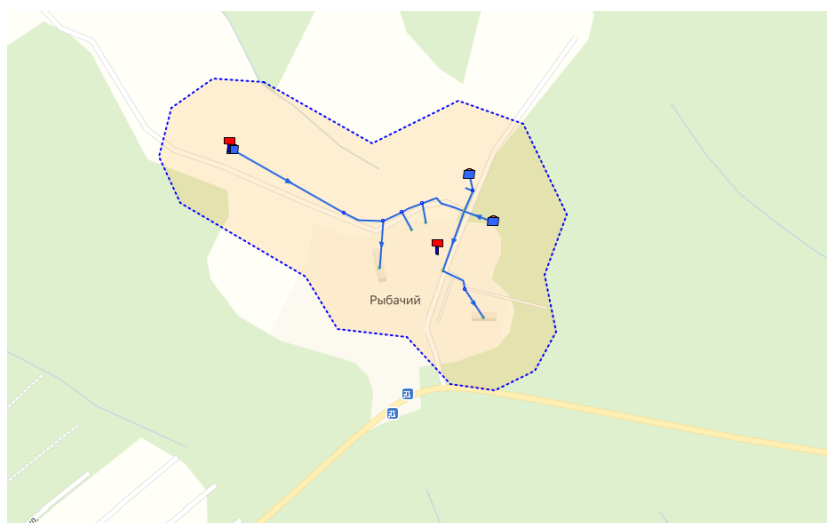


Рисунок 8 Зона действия ВЗУ "Рыбачий"



Рисунок 9 Зона действия ВЗУ "Барановский"



Рисунок 10 Зона действия 2-х отдельных скважин п. Оленовод

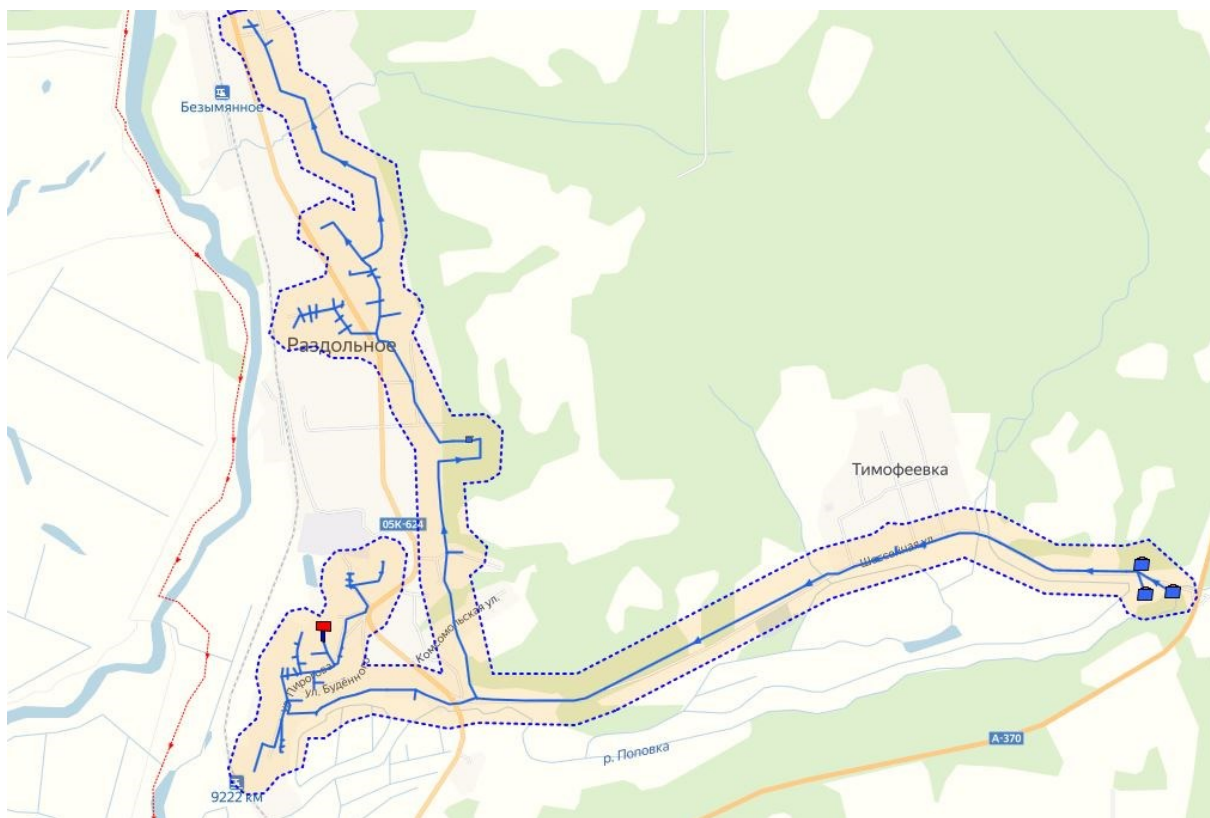


Рисунок 11 Зона действия ВЗУ "Тимофеевка"

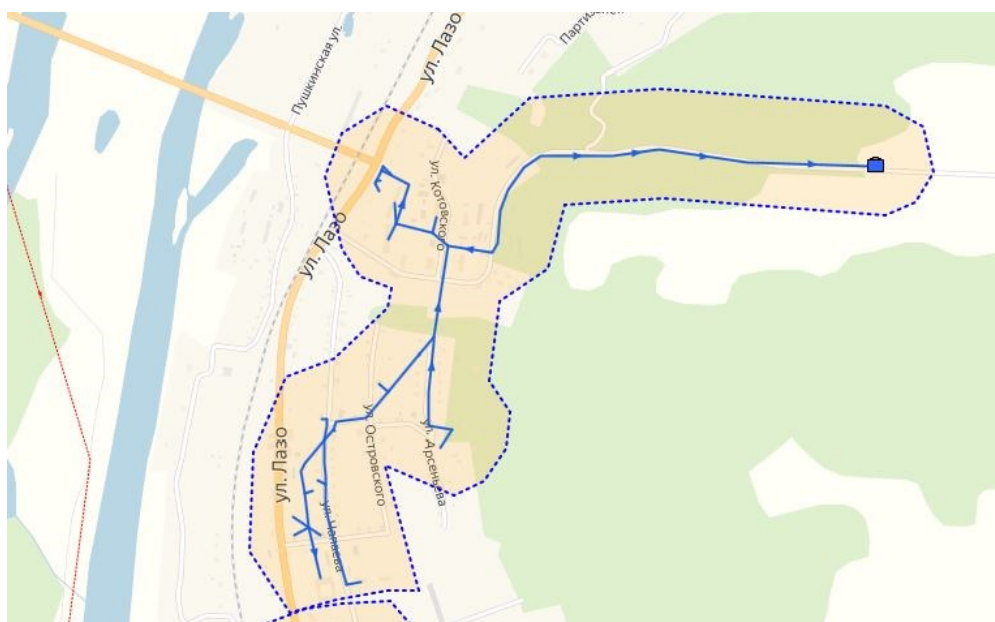


Рисунок 12 Зона действия ВЗУ «КРТПЦ»

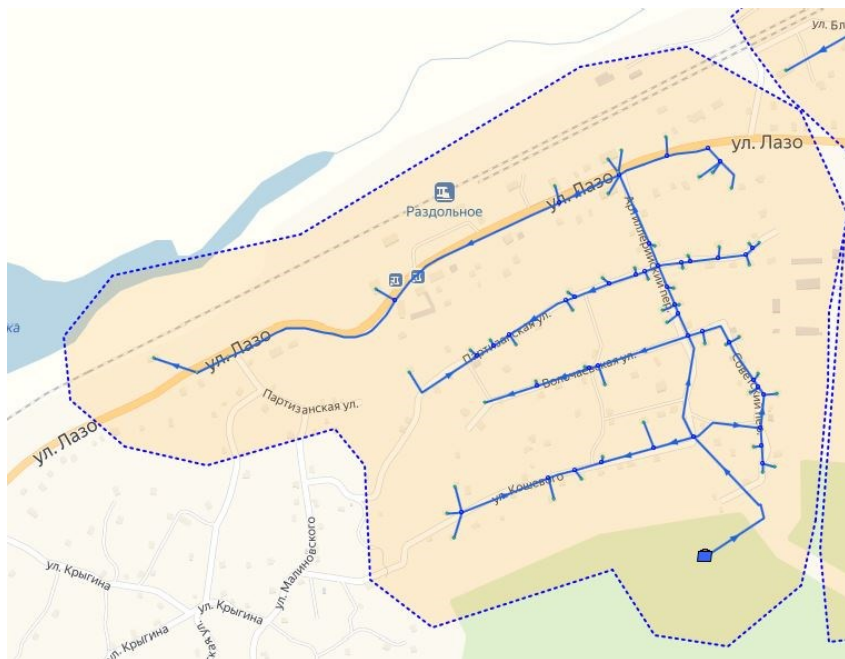


Рисунок 13 Зона действия скважины № 2

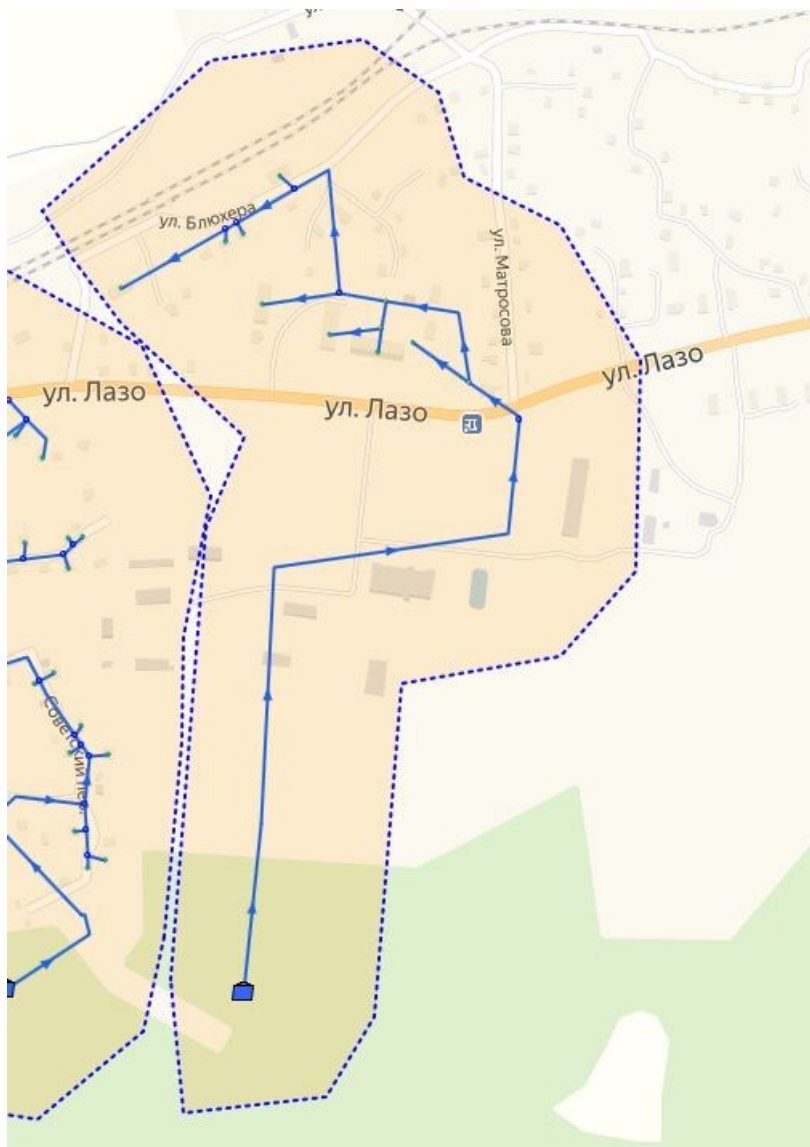


Рисунок 14 Зона действия скважины №151

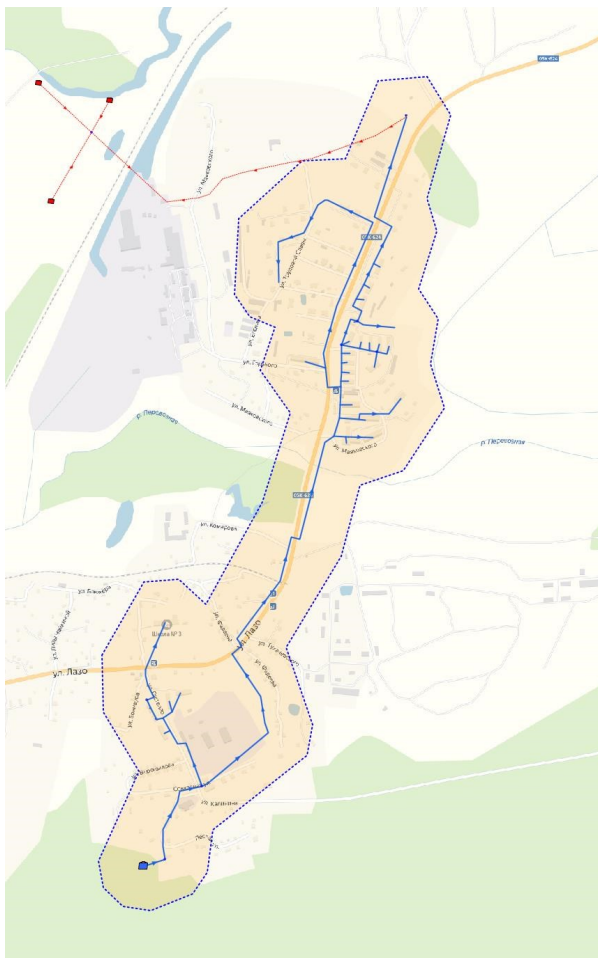


Рисунок 15 Зона действия ВЗУ "Силикатный"



Рисунок 16 Зона действия ВЗУ "Тавричанский" и водозабора Давыдовского в-ща.

2.1.4. Ситуационная схема территорий, неохваченных централизованным водоснабжением.

На территории Надеждинского муниципального района к централизованному водоснабжению не подключена значительная часть частной застройки, водоснабжение которой осуществляется из скважин и шахтных колодцев.

Населенные пункты, в которых полностью отсутствуют системы централизованного водоснабжения представлены в Таблица 7

Таблица 7 Населенные пункты не имеющие ЦСВ

№ п/п	Населенный пункт	Ситуация с водоснабжением в населенном пункте
	Надеждинское СП	
1	Де-Фриз	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
2	Западный	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
3	Кипарисово-2	Децентрализованная система водоснабжения. Источником водоснабжения являются скважины для забора воды. Водоразбор осуществляется напрямую из скважин. По ул. Новая на площадке водозабора расположена водонапорная башня. Сетей водоснабжения нет.
4	Ключевой	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
5	Мирный	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
6	Сиреневка	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
7	Соловей-Ключ	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
8	Тоннель	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
	Раздольненское СП	
1	Алексеевка	Децентрализованная система водоснабжения. Площадка водозабора расположена в юго-западной части поселка. На площадке водопроводных сооружений размещены две скважины для забора воды. Водоразбор ведется напрямую из скважин. Сетей водоснабжения нет.
2	Виневитино	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.

3	Горное	Водоснабжение децентрализованное (шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
4	Городечный	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
5	Ж.-д. рзд 9208 км	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
6	Казарма 25 км	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
7	Нежино	Децентрализованная система водоснабжения. Площадки водозаборов расположены по ул. Шоссейная, ул. Колхозная и ул. Луговая. На площадках водопроводных сооружений размещены скважины для забора воды. Водоразбор ведется напрямую из скважин. Сетей водоснабжения нет.
8	Тереховка	Децентрализованная система водоснабжения. Площадки водозаборов расположены по ул. Новая, ул. Шевченко, ул. Совхозная и ул. Мира. На площадках водопроводных сооружений размещены скважины для забора воды. Водоразбор ведется напрямую из скважин. Сетей водоснабжения нет.
9	Тимофеевка	Водоснабжение децентрализованное (индивидуальные скважины для забора воды и шахтные колодцы). Сетей водоснабжения нет.
10	Тихое	Децентрализованная система водоснабжения. Площадка водозабора расположена в юго-западной части поселка. На площадке водопроводных сооружений размещена скважина для забора воды. Водоразбор ведется напрямую из скважины. Сетей водоснабжения нет.

2.1.5. Средняя плотность населения по зонам территорий, неохваченных централизованным водоснабжением.

Населения не охваченного централизованным водоснабжением в Надеждинском муниципальном районе составляет 18 687 человек.

Средняя плотность населения по зонам территорий, не охваченных централизованным водоснабжением – 18,5 чел./кв.км.

2.1.6. Системы централизованного питьевого водоснабжения.

В Надеждинском муниципальном районе по предоставленным данным в настоящее время существует 12 централизованных систем водоснабжения. Их них в Надеждинском сельском поселении – 4 ЦСВ, в Раздольненском сельском поселении – 7 ЦСВ, в Тавричанском сельском поселении – 1. Системы водоснабжения представлены в Таблица 8

Таблица 8 Централизованные системы водоснабжения

№ сист	Название ЦСВ	Населенный пункт	Источник	Обслуж. население, чел
Надеждинское сельское поселение				
1	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	с. Вольно-Надеждинское п. Зима Южная п. Новый с. Прохладное п. Шмидтовка	Шкотовский р-н, в р-не с. Много-удобное. НФС п. Штыково ВНС "Красные ка-зармы"	10456
2	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"	с. Кипарисово, п. Стеклозавод-ский, п. Таежный	Скважины с. Ки-парисово, п. Стек-лозаводский, п. Таежный (4 шт.): с. Кипарисово, ул. Сельская с. Кипарисово, центральная усадьба п. Стеклозавод-ской, ул. Трудовая п. Таежный, ул. Зеленая	751
3	ЦСВ п. Морской	п. Морской	ВЗУ «Морской» п. Морской, на въезде в поселок	133
4	ЦСВ п. Рыбачий	п. Рыбачий	ВЗУ «Рыбачий» п. Рыбачий, 3 скважины	162
Раздольненское сельское поселение				
5	ЦСВ ст. Барановский	ст. Барановский	ВЗУ "Баранов-ский" ст. Барановский, северо-западная окраина у р. Раз-дольная	264
6	ЦСВ п. Оленевод	п. Оленевод	2 отдельные сква-жины в п. Олене-вод п. Оленевод, ул. Гагарина п. Оленевод, ул. Победы	292
7	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	п. Раздольное юж-ная часть	ВЗУ «Тимофеев-ка» п. Тимофеевка (1,2	1465

№ сист	Название ЦСВ	Населенный пункт	Источник	Обслуж. население, чел
			км на юго-восток)	
8	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	п. Раздольное район УРЦ-школа	ВЗУ «КРТПЦ» + скважина 466 п. Раздольное, ул. Котовского п. Раздольное, ул. Арсеньева	350
9	ЦСВ "Раздольное станция" Сква.№2	п. Раздольное район станции	ВЗУ «Артиллерийский» Сква. №2 п. Раздольное, ул. Артиллерийская	50
10	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	п. Раздольное район улиц Лазо, Матросова. Блюхера	Скважина № 151 п. Раздольное	125
11	ЦСВ "Силикатный"	п. Раздольное мкр. Силикатный	ВЗУ «Силикатный» п. Раздольное, ул. Лесная.	1385
Тавричанское сельское поселение				
12	ЦСВ "Тавричанское"	п. Давыдовка п. Тавричанка п. Девятый вал	- ВЗУ "Тавричанское" 800 м севернее северной окраины п. Давыдовка - Водозабор Давыдовского водохранилища Юго-западнее плотины Давыдовского водохранилища	4240

Названия систем водоснабжения даны по населенным пунктам, где они расположены и по источникам централизованного водоснабжения.

2.1.6.1. Описание централизованной системы водоснабжения "Наеждинское-АГУ".

Централизованная система водоснабжения "Наеждинское-АГУ" располагается на территории 5 населенных пунктов Наеждинского сельского поселения: с. Вольно-Наеждинское, п. Зима Южная, п. Новый, с. Прохладное и п. Шмидтовка.

Источником централизованного водоснабжения служит Насосно-фильтровальная станция Артемовского гидроузла, расположенная в п. Штыково Шкотовского района Приморского края.

Источником воды является водохранилище на р. Артемовка (Артемовский гидроузел). Существующая схема водоснабжения предусматривает подачу поверхностных вод из гидроузла, расположенного в Шкотовском районе, по самотечным водоводам на насосно-фильтровальную станцию (НФС) в п. Шкотово, проектной производительностью 330 тыс. м³/сут.

Прошедшая очистку и обеззараживание вода подается насосной станцией 2-го подъема, входящей в состав НФС, по водоводу Ду 1200 мм на нужды водоснабжения г. Артем и Владивосток.

Ответвление от водовода Ду 600мм, на водоснабжение Надеждинского района, находится на северо-западной окраине г. Артем.

В р-не ул. Урбанского расположена водопроводная насосная станция (ВНС) "Красные казармы", которая обеспечивает водоснабжение ЦСВ "Надеждинское-АГУ" в Надеждинском сельском поселении.

В состав системы входят также уличные и внутриквартальные сети, камеры и колодцы. Повысительных насосных станций в системе, кроме ВНС "Красные казармы", нет.

Источник централизованного водоснабжения находится вне территории Надеждинского района, поэтому подробное рассмотрение его (производительность, технические характеристики, модернизация и т.д.) не входит в объем настоящей работы. Кроме этого, КГУП "Приморский водоканал" не предоставил запрошенную нами информацию. В настоящем разделе описываются сведения из открытых источников в части источника централизованного водоснабжения.

Значительная часть частных домов, расположенных в с. Вольно-Надеждинское, п. Зима Южная, п. Новый, с. Прохладное и п. Шмидтовка, обеспечиваются водой за счет децентрализованных источников (колодцев и индивидуальных скважин).

2.1.6.1.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации Артемовского гидроузла и насосно-фильтровальной станции показана на Рисунок 17.

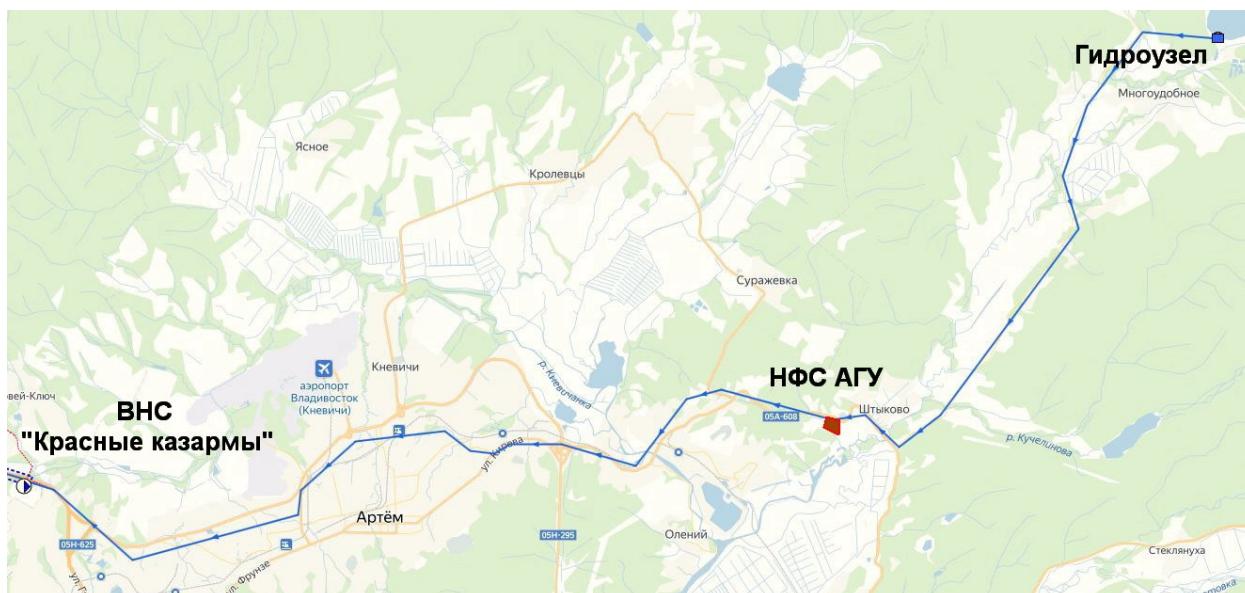


Рисунок 17 Схема дислокации сооружений

Артемовский гидроузел (водохранилище)

Место расположения: Створ гидроузла Артемовского водохранилища расположен в 33 км от устья р. Артемовка и в 4 км на северо-восток от села Многоудобное Шкотовского района Приморского края.

Гидротехническое сооружение с круглосуточным режимом работы, обеспечивает водой г. Владивосток, г. Артем, отдельные населенные пункты Шкотовского и Надеждинского районов.

Общая площадь земельного участка – 1541,4 га.

Кадастровый номер участка под плотину водохранилища: 25:24:010201:10

Насосно-фильтровальная станция

Место расположения: п. Штыково, ул. Центральная, 5.

Площадь земельного участка – 18,9 га.

Кадастровый номер участка: 25:24:080101:199.

Насосная станция "Красные казармы"

Место расположения: северо-западная окраина г. Артем, ул. Урбанского, перекресток с автодорогой А370.

Площадь земельного участка – н.д..

Кадастровый номер участка: неоткадастрирован.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

2.1.6.1.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.1.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

Сведений о соблюдении требований к условиям хранения химически опасных реагентов на территории насосно-фильтровальной станции предоставлено не было.

2.1.6.1.4. Технологическая схема ИЦВ.

АГУ обеспечивает подачу потребителям Надеждинского района в объеме до 3,5 тыс. м³/сут питьевой воды.

Подача воды осуществляется из 1 водохранилища – Артемовский гидроузел. Расстояние от Артемовского гидроузла до Надеждинского района составляет 46,77 км.

Водоочистная установка (очистные сооружения) п/п АГУ и НФС были построены:

1-я очередь – 1978г,

2-я очередь – 1989 г.

Проектная производительность водоочистки 1-й очереди 120 м³/сут, 2-й очереди - 210 м³/сут.

Технология очистки воды, полученной из АГУ включает коагулирование, фильтрование через песчаные фильтры (1-я очередь ОС) и контактные осветлители (2-я очередь ОС) и хлорирование.

Очищенная вода подается в резервуары чистой воды W 6 000 м³ – на 1 очередь и W 10 000 м³ – 2 шт. - на 2 очередь, где происходит 30-минутный контакт с дезинфицирующим раствором хлора.

Очищенная вода подается в МО с. Штыково, п. Шкотово, г. Артем, г. Владивосток, Надеждинский район по трубопроводу длиной 108.153 км, введенному в эксплуатацию в 1968-1989 гг. Диаметр трубопровода составляет 1200 мм.

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

Технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования ИЦВ не являются предметом рассмотрения настоящей схемы.

2.1.6.1.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная производительность оборудования АГУ и НФС составляют 330 тыс. м³/сут.

Проектная мощность подачи в сеть

Проектная мощность (производительность) ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования на ВНС "Красные казармы". Проектная производительность – 10 000 м³/сут. Исходя из характеристик установленного оборудования – 7680 м³/сут.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 10% от среднего годового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 2 980 м³/сут, или 1088 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м ³ /ч			максимальная суточная, м ³ /сутки			годовая, м ³ /год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	Артемовский гидроузел (ВНС Красные казармы)	320	232	27,5%	7680	3576	54,4%	2803000	1088000	61,2%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.max} = 1,2;$$

$$K_{сут.min} = 0,8;$$

$$K_{\text{час.мах}} = 1,2 * 1,3 = 1,56;$$

$$K_{\text{час.мин}} = 0,6 * 0,4 = 0,24$$

2.1.6.1.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения Артемовского гидроузла производит лаборатория контроля над качеством воды ПП АГУ и НФС ГКУП "Приморский водоканал".

Протоколов анализов предоставлено не было, однако в открытых источниках (на сайте ГКУП "Приморский водоканал" есть средние значения качества воды (подекадно), подаваемой в сеть потребителям начиная с 01.07.2019 г.

Пример отчета о качестве воды представлен на Рисунок 18

Средние значения показателей качества воды за период 21.10.2019г. по 31.10.2019г.

Наименование показателя	Ед. изм.	Норматив питьевой воды*	ОС НФС АГУ (очистные сооружения – 1 очередь Артемовского гидроузла)	ОС НФС АГУ (очистные сооружения – 2 очередь Артемовского гидроузла)	ОС ПГУ (очистные сооружения Пионерского гидроузла)	ОС БГУ (очистные сооружения Богатинского гидроузла)	Распределительная водопроводная сеть города (смешанная вода с разных ОС)
Запах	Балл	≤ 2	1/1	1/1	0/0	1/1	0/0
Привкус	Балл	≤ 2	0	0	0	1	0
Цветность	Градус	≤ 20 (35)	10	11	5	6	7,8
Мутность	мг/дм ³	≤ 1,5 (2,0)	0,72	0,75	0,63	0,56	0,78
Водородный показатель	един. рН	≤ 6,0 – 9,0	6,52	6,56	6,39	6,42	7,30
Жесткость общая	°Ж	≤ 7,0	0,50	0,53	0,36	0,32	0,55
ОМЧ (общее микробное число)	КОЕ в 1 мл	≤ 50	0	0	0	0	0,4
ОКБ (общие колиформные бактерии)	КОЕ в 100 мл	отсутст.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.
ТКБ (термотолерантные колиформные бактерии)	КОЕ в 100 мл	отсутст.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.
Колифаги	БОЕ в 100 мл	отсутст.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.

*СанПиН 2.1.4.1074 – 01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Нормативные документы:

- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»;

- ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно – питьевого и культурно – бытового водопользования»;

- ГН 2.1.5.2280-07 «Ориентировочные Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно – питьевого и культурно – бытового водопользования» дополнения и изменения №1 к ГН 2.1.5.1315-03.

Главный технолог



Т.В. Рожкова

Рисунок 18

2.1.6.1.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Вода в водохранилище периодически (в зависимости от времени года и погоды) не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 по показателям мутности, цветности, БПК, железу, бактериологии. Воду питьевого качества получают на водопроводных очистных сооружениях.

Вода, направляемая в сеть, в 100% проб соответствует по всем показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Вода у потребителей, несмотря на ухудшение показателей по сравнению с направляемой в сеть, из-за изношенности сетей, также соответствует нормативам.

Это подтверждается открытыми данными аналитического контроля за полгода.

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения "Надеждинское-АГУ" данный показатель – 0%.

2.1.6.1.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ (Артемовский гидроузел и насосно-фильтровальная станция) не предоставлены.

2.1.6.1.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Данные об учете добываемой и отпускаемой в сеть питьевой воды на ИЦВ (Артемовский гидроузел и насосно-фильтровальная станция) не предоставлены.

2.1.6.1.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Сведения о диспетчеризации и автоматизации на ИЦВ (Артемовский гидроузел и насосно-фильтровальная станция) не предоставлены.

2.1.6.1.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ (Артемовский гидроузел и насосно-фильтровальная станция) проводятся КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Согласно открытых источников масштабная реконструкция насосно-фильтровальной станции проводилась в 2011-2012 годах. Ремонт Артемовского гидроузла запланирован на 2020-2022 годы.

2.1.6.1.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы Артемовского гидроузла соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения Артемовский гидроузел рассчитать данные показатели не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.1.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ Надеждинское-АГУ состоит из:

- водопроводной насосной станции "Красные казармы",
- распределительной сети, состоящей из магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов в с. Вольно-Надеждинское, п. Зима Южная, п. Новый, с. Прохладное и п. Шмидтовка.

2.1.6.1.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указание адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.

Насосная станция "Красные казармы"

Насосная станция расположена на отдельной территории, расположенной на северо-западной окраине г. Артем, ул. Урбанского, перекресток с автодорогой А370. Территория огорожена. Год постройки – н.д. Здание кирпичное.

Насосная станция работает "в линию" без разрыва струи и резервуаров. Подводящий водовод - стальной Ду600 мм.

Насосное оборудование представлено в Таблица 9 Насосное оборудование ВНС "Красные казармы"

Таблица 9 Насосное оборудование ВНС "Красные казармы"

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Год установки	Дата послед. ремонта	Состояние
Насосный агрегат Д320-50	произв. 320 м ³ /час, напор – 50 м, Рдв.-75кВт	Н.д.	Н.д.	резервный
Насосный агрегат Д320-50	произв. 320 м ³ /час, напор – 50 м, Рдв.-75кВт	Н.д.	Н.д.	резервный
Насосный агрегат WILO (сборка из 3-х насосов)	произв. 262 м ³ /час (87,3 х 3), напор – 45 м, Рдв.-н.д.,	Н.д.	Н.д.	рабочий

Напорный водовод от насосной станции 2-го подъема до п. Новый. Стальной Ду 600мм. Протяженность – 3,7 км. Год прокладки – н.д.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 37,9 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 200 мм. Материал труб – сталь, чугун, ПНД.

пос. Новый

В пос. Новый охват централизованной системой водоснабжения составляет 80%. Вода от насосной станции «Красные Казармы», расположенной на территории Артемовского городского округа, поступает по водоводу в сеть потребителям. Общая протяженность водопроводной сети составляет 14,0 км.

с. Вольно-Надеждинское

В с. Вольно-Надеждинское охват централизованной системой водоснабжения составляет 60%. Вода в сеть поступает от пос. Новый. Общая протяженность водопроводной сети составляет 12,1 км.

с. Прохладное, пос. Зима Южная, пос. Шмидтовка

В населенных пунктах действует общая централизованная система водоснабжения. Охват централизованной системой водоснабжения составляет 50%. Вода в сеть поступает по водоводу от пос. Новый. Общая протяженность водопроводной сети составляет 11,1 км.

2.1.6.1.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения "Надеждинское-АГУ" повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения Артемовского гидроузла производит лаборатория контроля над качеством воды ПП АГУ и НФС ГКУП "Приморский водоканал".

Протоколов анализов предоставлено не было, однако в открытых источниках (на сайте ГКУП "Приморский водоканал" есть средние значения качества воды (подекадно), подаваемой в сеть потребителям начиная с 01.07.2019 г.

Пример отчета о качестве воды представлен на Рисунок 18

2.1.6.1.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Вода, направляемая в сеть, в 100% проб соответствует по всем показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Вода у потребителей, несмотря на ухудшение показателей по сравнению с направляемой в сеть, из-за изношенности сетей, также соответствует нормативам.

Это подтверждается открытыми данными аналитического контроля за полгода.

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения "Надеждинское-АГУ" данный показатель – 0%.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Надеждинское-АГУ" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Надеждинское-АГУ" проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Сведения о фактическом потреблении электрической энергии по объектам водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе, от КГУП "Приморский водоканал" предоставлено не было.

Наименование объекта	Фактическое потребление
	кВт/час
Насосная станция "Красные казармы"	н.д.
ВСЕГО по системе транспорта	н.д.

2.1.6.1.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории с. Вольно-Надеждинское, п. Зима Южная, п. Новый, с. Про-

хладное и п. Шмидтовка обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 66 ед.

Для системы централизованного водоснабжения "Наеждинское-АГУ" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 1,74 ед./км. (Показатель указывает на значительную ветхость сетей).

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Наеждинское -АГУ" за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 1088,115 тыс. м³.

Реализация потребителям – 715,095 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 373,020 тыс. м³ или 34,28%.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 1088,115 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.1.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица

Таблица 10 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м3	Потери и неучтенные, тыс.м3	Доля потерь и неучтенных, %
январь	91,162	27,566	30,2%
февраль	83,479	18,515	22,2%
март	89,406	33,539	37,5%
апрель	88,737	28,417	32,0%
май	90,123	33,289	36,9%
июнь	91,876	34,233	37,3%
июль	99,337	41,489	41,8%
август	93,526	32,409	34,7%
сентябрь	94,345	35,615	37,7%
октябрь	90,244	30,292	33,6%
ноябрь	93,675	31,982	34,1%
декабрь	82,205	25,674	31,2%

Доля потерь с средним по году составляет 34,3%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено, за исключением незначительного роста от средних значений в летние месяцы, что может быть связано с неучтенным отбором воды на полив.

2.1.6.1.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.1.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.1.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.1.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Надеждинское -АГУ" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:
 - при наличии резервного электроснабжения - $K_{\text{э}} = 1,0$;
 - при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (м^3):

до 500	$K_{\text{э}} = 0,8$;
500 – 2000	$K_{\text{э}} = 0,7$;
свыше 2000	$K_{\text{э}} = 0,6$.
2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($K_{\text{б}}$).
 Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$K_{\text{б}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{б}} = 0,8$;
20 – 30	$K_{\text{б}} = 0,6$;
свыше 30	$K_{\text{б}} = 0,3$.
3. Показатель уровня резервирования ($K_{\text{р}}$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактическому количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100	$K_{\text{р}} = 1,0$;
70 – 90	$K_{\text{р}} = 0,7$;
50 – 70	$K_{\text{р}} = 0,5$;
30 – 50	$K_{\text{р}} = 0,3$;
менее 30	$K_{\text{р}} = 0,2$.
4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($K_{\text{с}}$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10	$K_{\text{с}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{с}} = 0,8$;
20 – 30	$K_{\text{с}} = 0,6$;
свыше 30	$K_{\text{с}} = 0,5$.
5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($K_{\text{отк}}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{\text{отк}} = n_{\text{отк}} / (3 \cdot S) \quad [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$
 где $n_{\text{отк}}$ - количество отказов за последние три года;
 S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].
 В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк}}$) определяется показатель надежности ($K_{\text{отк}}$)

до 0,5	$K_{\text{отк}} = 1,0$;
0,5 - 0,8	$K_{\text{отк}} = 0,8$;
0,8 - 1,2	$K_{\text{отк}} = 0,6$;

свыше 1,2 Котк = 0,5;

6. Показатель качества водоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = \text{Джал} / \text{Дсумм} \cdot 100 \text{ [\%]}$$

где Дсумм - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

до 0,2 Кж = 1,0;

0,2 – 0,5 Кж = 0,8;

0,5 – 0,8 Кж = 0,6;

свыше 0,8 Кж = 0,4.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист n}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист n}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G1, Gn - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения "Наеждинское-АГУ" не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в.

Таблица 11 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	Кэ	Кб	Кр	Кс	Котк	Кжал	Кнад
1	ЦСВ "Наеждинское-АГУ"	1,0	0,8	0,5	0,5	0,5	-	0,66

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Надеждинская-АГУ" оценивается как малонадежная.

2.1.6.2. Описание централизованной системы водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный".

Система питьевого водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" располагается на территории 3 населенных пунктов Надеждинского сельского поселения: с. Кипарисово, п. Стеклозаводский и п. Таежный.

Источником централизованного водоснабжения служат 4 скважины, расположенные в с. Кипарисово (2 скв.), п. Стеклозаводский (1 скв.) и п. Таежный (1 скв.).

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть.

В состав системы входят также уличные и внутриквартальные сети, камеры и колодцы. Повысительных насосных станций в системе нет.

Значительная часть частных домов, расположенных в с. Кипарисово, и п. Стеклозаводской, обеспечиваются водой за счет децентрализованных источников (колодцев и индивидуальных скважин).

2.1.6.2.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации скважин показана на Рисунках 19-21.

Скважина № 11180 располагается по адресу: с. Кипарисово, ул. Сельская

Скважина № 11164 располагается по адресу: с. Кипарисово, центральная усадьба совхоза.

Скважина № 1885 располагается по адресу: п. Стеклозаводской, ул. Трудовая

Скважина ВЗУ "Таежный" располагается по адресу: п. Таежный, ул. Зеленая

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

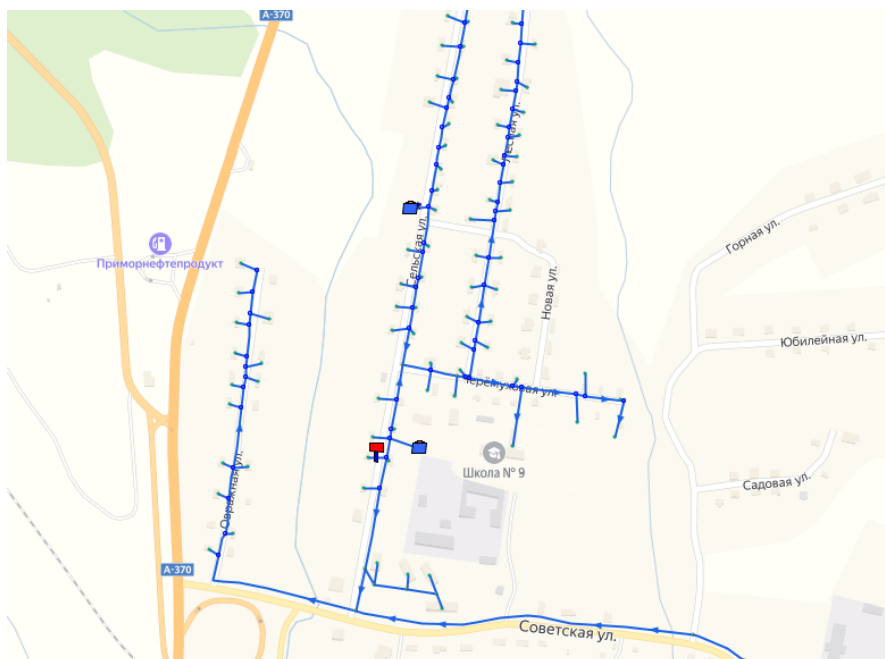


Рисунок 19 Схема дислокации скважин с.Кипарисово

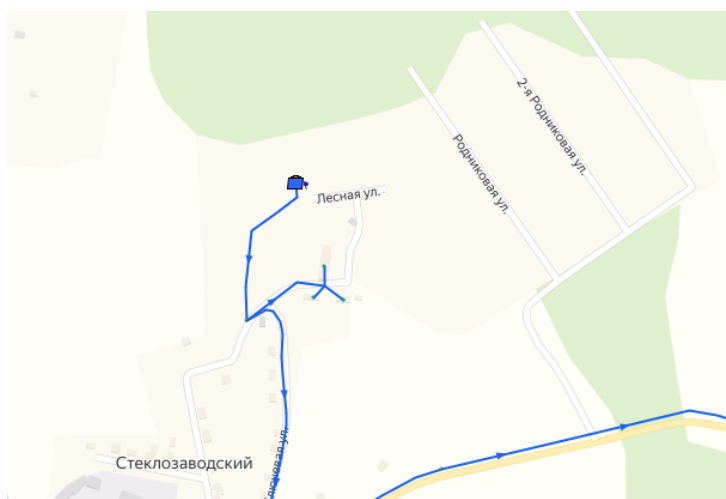


Рисунок 20 Схема дислокации скважины п. Стеклозаводский

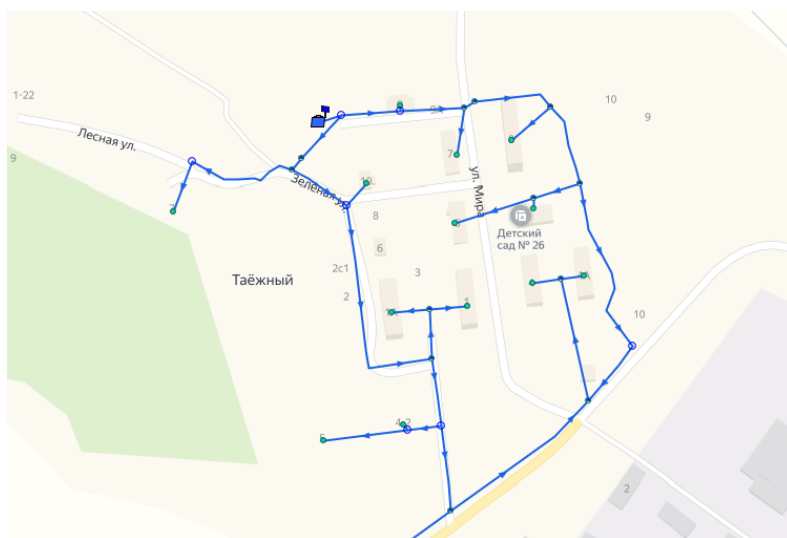


Рисунок 21 Схема дислокации скважины п. Таежный

2.1.6.2.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.2.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.2.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служат 4 скважины, расположенные в с. Кипарисово (2 скв.), п. Стеклозаводский (1 скв.) и п. Таежный (1 скв.).

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть. На водозаборе в с. Кипарисово (ул. Сельская) есть в наличии насос 2-го подъема.

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

Источниками водоснабжения являются 4 подземные артезианские скважины. Скважины не оборудованы павильонами (кроме скважины 1885).

Технические характеристики 3-х скважин представлены в Таблицах 12-14. Технических данных по скважине в п. Таежный предоставлено не было.

Таблица 12 Скважина № 11180 с. Кипарисово, ул. Сельская

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 11180 с. Кипарисово, ул. Сельская
2	Год бурения	год	1990
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	Рг (палеоген, валунно-галечные, песчаники трещиноватые)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	219
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=219мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 33-42м., 61-70м., 79-88м.

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
7	Статический уровень	м	27,0
8	Динамический уровень	м	32,0
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 6-10-110
10	Проектная мощность скважины	м3/час	18
11	Фактическая подача	м3/час	10
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Таблица 13 Скважина № 11164 с. Кипарисово, центральная усадьба совхоза

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 11164 с. Кипарисово, центральная усадьба совхоза
2	Год бурения	год	1990
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	Рg (палеоген, валунно-галечные, песчаники трещиноватые)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	219
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=219мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 28-37м., 48-69м.
7	Статический уровень	м	29,0
8	Динамический уровень	м	35,0
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 6-10-80
10	Проектная мощность скважины	м3/час	14,4
11	Фактическая подача	м3/час	10
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Таблица 14 Скважина № 1885 п. Стеклозаводской, ул. Трудовая

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 1885 п. Стеклозаводской, ул. Трудовая
2	Год бурения	год	1977
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	Т (Триас, песчаники трещиноватые)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	219

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=219мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 46,5-52,4м., 62-78м.
7	Статический уровень	м	24,5
8	Динамический уровень	м	51,6
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 6-10-110
10	Проектная мощность скважины	м ³ /час	18
11	Фактическая подача	м ³ /час	10
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает сеть.

На ВЗУ Кипарисово (ул. Сельская) установлен насос WIL0 производительностью 24 м³/часов качестве насоса второго подъема.

2.1.6.2.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора (4-х скважин), представленная в отчетных документах – 1449,6 м³/сут.

Проектная мощность водозабора по подъему воды, с учетом необходимого резервирования, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – 1449,6 м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность (производительность) ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 960 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть совпадает с проектной производительностью по подъему воды, т.е. 960 м³/сут.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	Скважина № 11180 с. Кипарисово, ул. Сельская	10	5	50%	240	33,3	54,4%	87600	10127	88,5%
2	Скважина № 11164 с. Кипарисово, центральная усадьба	10	4,3	57%	240	28,8	88%	87600	8759	90%
3	Скважина № 1885 п. Стеклозаводской	10	1,44	85,6%	240	9,6	96%	87600	2907	96,7%
4	Скважина п. Таежный	10	8,5	15%	240	57,1	76%	87600	17356	80,2%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 3 = 3,6;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,03 = 0,018$$

2.1.6.2.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.2.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Качество воды из скважин возможно определить по предоставленным паспортам скважин.

Вода из скважины № 11180, с. Кипарисово, ул. Сельская - в целом соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, за исключением содержания железа (до 2,7 ПДК).

Вода из скважины № 11164 с. Кипарисово, центральная усадьба - полностью соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01

Вода из скважины № 11180, Скважина № 1885 п. Стеклозаводской - в целом соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 за исключением содержания железа (до 6,7 ПДК).

Сведений о качестве воды из скважины п. Таежный – не предоставлено.

Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет.

Вода, направляемая в сеть, в 100% проб не соответствует по показателю железо общее требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения "Надеждинское-АГУ" данный показатель – 100 %.

2.1.6.2.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.2.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.2.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.2.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии.

2.1.6.2.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству. Учитывая

вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" доля потерь воды составляет 0%, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.2.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" состоит из:

- распределительной сети, состоящей из магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов в с. Кипарисово, п. Стеклозаводский, п. Таежный.

2.1.6.2.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указание адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 5,5 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД.

2.1.6.2.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.2.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, оценку можно произвести исходя из качества воды в источнике (превышение по железу).

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" данный показатель – 100%.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Надеждинское-АГУ" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
 - реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.
- Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.2.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории с. Кипарисово, п. Стеклозаводский, п. Таежный, обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству (кроме железа). Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с. Кипарисово, п. Стеклозаводский, п. Таежный является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 4 ед.

Для системы централизованного водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0,72 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

- а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);
- б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 39,149 тыс. м³.

Реализация потребителям – 29,636 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 9,513 тыс. м³ или 24,3%.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 39,149 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.2.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 15

Таблица 15 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м3	Потери и неучтенные, тыс.м3	Доля потерь и неучтенных, %
январь	3,079	0,907	29,5%
февраль	2,983	0,666	22,3%
март	2,703	0,532	19,7%
апрель	3,491	0,765	21,9%
май	3,233	0,736	22,8%
июнь	3,605	0,919	25,5%
июль	3,638	1,011	27,8%
август	3,565	0,983	27,6%
сентябрь	3,511	0,849	24,2%
октябрь	3,196	0,649	20,3%
ноябрь	3,082	0,794	25,8%
декабрь	3,182	0,702	22,1%

Доля потерь с средним по году составляет 24,3%. Прослеживается четко выраженная динамика роста потерь и неучтенных расходов в летнее время, что может быть связано с неучтенным отбором воды на полив. При этом, рост потерь происходит в основном за счет увеличения доли потерь в п. Таежном.

2.1.6.2.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,

- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.2.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.2.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.2.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $K_{\text{э}} = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (м^3):
до 500 $K_{\text{э}} = 0,8$;
500 – 2000 $K_{\text{э}} = 0,7$;
свыше 2000 $K_{\text{э}} = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($K_{\text{б}}$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$K_{\text{б}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{б}} = 0,8$;
20 – 30	$K_{\text{б}} = 0,6$;
свыше 30	$K_{\text{б}} = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($K_{\text{р}}$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактическому количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100	$K_{\text{р}} = 1,0$;
70 – 90	$K_{\text{р}} = 0,7$;
50 – 70	$K_{\text{р}} = 0,5$;
30 – 50	$K_{\text{р}} = 0,3$;
менее 30	$K_{\text{р}} = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($K_{\text{с}}$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10	$K_{\text{с}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{с}} = 0,8$;

20 – 30 $K_c = 0,6$;

свыше 30 $K_c = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($K_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$И\ отк = n\ отк / (3 \cdot S) \quad [1 / (\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n\ отк$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($И\ отк$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

до 0,5 $K_{отк} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $K_{отк} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $K_{отк} = 0,6$;

свыше 1,2 $K_{отк} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = Д_{жал} / Д_{сумм} \cdot 100 \quad [\%]$$

где $Д_{сумм}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2 $K_{ж} = 1,0$;

0,2 – 0,5 $K_{ж} = 0,8$;

0,5 – 0,8 $K_{ж} = 0,6$;

свыше 0,8 $K_{ж} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_б$, $K_п$, $K_с$, $K_{отк}$ и $K_{ж}$:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_б + K_п + K_с + K_{отк} + K_{ж}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{G_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + G_n \cdot K_{над}^{систn}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист I}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист II}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1, G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по отказам на водопроводной сети и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в Таблица 16.

Таблица 16 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	K_3	K_6	K_p	K_c	$K_{\text{отк}}$	$K_{\text{жал}}$	$K_{\text{над}}$
1	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"	0,8	0,8	0,5	0,5	-	-	0,65

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" оценивается как малонадежная.

2.1.6.3. Описание централизованной системы водоснабжения п. Морской.

Источником централизованного водоснабжения служит 1 скважина, расположенная на площадке ВЗУ по ул. Центральная на въезде в поселок. В составе ВЗУ имеется в наличии станция обезжелезивания.

Вода после очистки подается насосом второго подъема в сеть.

В состав системы входят также разводящие сети. Водоснабжением обеспечены 3 многоквартирных дома.

2.1.6.3.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 22.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.



Рисунок 22 Дислокация ВЗУ п. Морской

2.1.6.3.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.3.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.3.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служат ВЗУ состоящий из скважины, станции обезжелезивания и насоса второго подъема.

Сведений о станции обезжелезивания предоставлено не было.

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

Источником водоснабжения является артезианская скважина. Скважина оборудована павильоном.

Технические характеристики скважины представлены в Таблица 17.

Таблица 17 Скважина № П-1123 п. Морской

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ П-1123 п. Морской, ул. Центральная
2	Год бурения	год	1971
3	Глубина	м	120
4	Водоносный горизонт	-	N ₂ +P ₃ (палеоген-неоген, валунно-галечные, песчаники трещиноватые)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	219
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=219мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 34-69м., D=190мм, 80-120м.
7	Статический уровень	м	15,0
8	Динамический уровень	м	41,0
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 6-16-110
10	Проектная мощность скважины	м ³ /час	15,12
11	Фактическая подача	м ³ /час	16
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважины не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию железа (15 ПДК, до 4,5 мг/л)

Вода из скважины поступает на станцию обезжелезивания (сведения по станции не предоставлены). Объем ёмкости очищенной воды – н.д.

На ВЗУ п. Морской установлен насос WILO производительностью 24 м³/часов качества насоса второго подъема.

2.1.6.3.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – 363 м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 384 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть составляет 24 м³/час.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 18,4 м³/сут, или 6,697 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	ВЗУ п. Морской	24	4,4	18,7%	363	22	94%	132495	6697	94,9%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{\text{сут.max}} = 1,2;$$

$$K_{\text{сут.min}} = 0,8;$$

$$K_{\text{час.max}} = 1,2 \cdot 4 = 4,8;$$

$$K_{\text{час.min}} = 0,6 * 0,01 = 0,006$$

2.1.6.3.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.3.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Качество воды из скважин возможно определить по предоставленному паспорту скважины.

Вода из скважины в основном соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, за исключением содержания железа (до 15 ПДК, 4,5 мг/л).

Сооружения водоподготовки в технологической схеме ИЦВ – в наличии. Однако сведений о них и качестве очистки предоставлено не было.

Вода, направляемая в сеть, в 100% проб не соответствует по показателю железо общее требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения п. Морской данный показатель – 100 %.

2.1.6.3.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.3.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.3.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.3.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии.

2.1.6.3.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы п. Морской соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное эффектив-

ность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения п. Морской доля потерь воды на ИЦВ невозможно определить, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.3.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ п. Морской состоит из:

- разводящих трубопроводов к домам поселка.

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

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 0,2 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД.

2.1.6.3.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения в п. Морской повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.3.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, оценку можно произвести исходя из качества воды в источнике (превышение по железу). Сведений о качестве работы станции водоподготовки нет. Предполагается, что она не работает. И вода содержит железо в сверхнормативных количествах.

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения п. Морской данный показатель – 100%.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устране-

нии нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения п. Морской оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, заполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения п. Морской проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.3.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории п. Морской, обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству (кроме железа). Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения п. Морской является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 0 ед.

Для системы централизованного водоснабжения п. Морской показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения п. Морской за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 6,697 тыс. м³.

Реализация потребителям – 5,025 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 1,671 тыс. м³ или 25%.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 6,697 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.3.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 18

Таблица 18 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м3	Потери и неучтенные, тыс.м3	Доля потерь и неучтенных, %
январь	0,524	0,133	25,4%
февраль	0,532	0,133	25,0%
март	0,567	0,142	25,0%
апрель	0,512	0,128	25,0%
май	0,58	0,143	24,7%
июнь	0,532	0,133	25,0%
июль	0,54	0,135	25,0%
август	0,613	0,152	24,8%
сентябрь	0,568	0,141	24,8%
октябрь	0,636	0,159	25,0%
ноябрь	0,56	0,14	25,0%
декабрь	0,533	0,133	25,0%

Доля потерь с средним по году составляет 25%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено, наоборот, прослеживается очень равномерное распределение доли потерь по месяцам. Это может говорить об искусственности данных о подъеме воды (неисправный счетчик).

2.1.6.3.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.3.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.3.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.3.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ п. Морской показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов;

долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $Kэ = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций ($м^3$):
до 500 $Kэ = 0,8$;
500 – 2000 $Kэ = 0,7$;
свыше 2000 $Kэ = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($Kб$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$Kб = 1,0$;
10 – 20	$Kб = 0,8$;
20 – 30	$Kб = 0,6$;
свыше 30	$Kб = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($Kр$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактическому количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100	$Kр = 1,0$;
70 – 90	$Kр = 0,7$;
50 – 70	$Kр = 0,5$;
30 – 50	$Kр = 0,3$;
менее 30	$Kр = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($Kс$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10	$Kс = 1,0$;
10 – 20	$Kс = 0,8$;
20 – 30	$Kс = 0,6$;
свыше 30	$Kс = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($Kотк$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{\text{отк}} = n_{\text{отк}} / (3 \cdot S) \quad [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n_{\text{отк}}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк}}$) определяется показатель надежности ($K_{\text{отк}}$)

до 0,5 $K_{\text{отк}} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $K_{\text{отк}} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $K_{\text{отк}} = 0,6$;

свыше 1,2 $K_{\text{отк}} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{\text{ж}}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = D_{\text{жал}} / D_{\text{сумм}} \cdot 100 \quad [\%]$$

где $D_{\text{сумм}}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$D_{\text{жал}}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{\text{ж}}$)

до 0,2 $K_{\text{ж}} = 1,0$;

0,2 - 0,5 $K_{\text{ж}} = 0,8$;

0,5 - 0,8 $K_{\text{ж}} = 0,6$;

свыше 0,8 $K_{\text{ж}} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{\text{над}}$) определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{р}}$ и $K_{\text{ж}}$:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист n}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист n}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1 , G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, $\text{м}^3/\text{год}$.

Для централизованной системы водоснабжения п. Морской не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по отказам на водопроводной сети и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в Таблица 19

Таблица 19 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	Кэ	Кб	Кр	Кс	Котк	Кжал	Кнад
1	ЦСВ п. Морской	0,8	1,0	0,5	0,5	-	-	0,7

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения п. Морской оценивается как малонадежная.

2.1.6.4. Описание централизованной системы водоснабжения п. Рыбачий.

Источником централизованного водоснабжения служит 3 скважины (1 рабочая, 2 резервных), расположенные в п. Рыбачий.

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть.

В состав системы входят также разводящие сети. Водоснабжением обеспечены многоквартирные и индивидуальные дома.

2.1.6.4.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 23.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

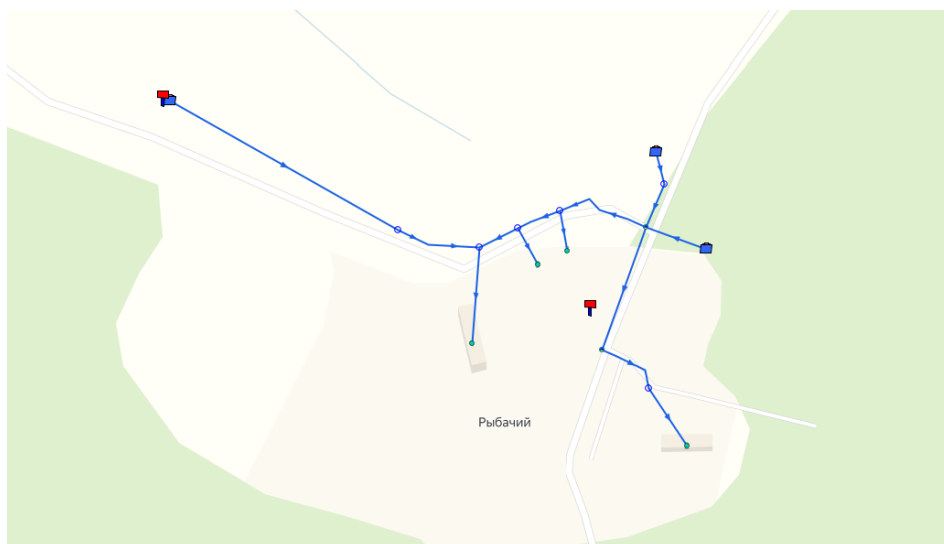


Рисунок 23 Схема расположения скважин п. Морской

2.1.6.4.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.4.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.4.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служат 3 скважины.

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть.

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

Источником водоснабжения являются 3 артезианские скважины (1 рабочая, 2 резервные). Скважины оборудованы павильонами.

Технические характеристики скважин представлены в Таблицах 20, 21. Данных о третьей скважине предоставлено не было.

Таблица 20 Скважина № П-1146 (рабочая)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ П-1146 п. Рыбачий при въезде в радиоцентр
2	Год бурения	год	1971
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	N ₂ (неоген, валунно-галечные)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	219
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=219мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 23-36 м., 56-68 м., D=190мм, 80-100м.
7	Статический уровень	м	38,0
8	Динамический уровень	м	50,0
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 6-10-110
10	Проектная мощность скважины	м3/час	15
11	Фактическая подача	м3/час	10
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Таблица 21 Скважина № 10394 (резервная)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 10394 п. Морской, западная окраина
2	Год бурения	год	1981
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	N ₂ +P ₃ (палеоген-неоген, валунно-галечные, песчаники трещиноватые)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	219
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=219мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 29-50м., 60-66м., 75-83м.
7	Статический уровень	м	21,5
8	Динамический уровень	м	40
9	Марка насоса	наименование	-
10	Проектная мощность скважины	м3/час	10,8
11	Фактическая подача	м3/час	-
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважины № П-1146 не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию железа (2,7 ПДК, до 0,8 мг/л).

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает сеть.

2.1.6.4.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – 360 м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 240 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть соответствует установленному насосному оборудованию и составляет 10 м³/час.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 33,15 м³/сут, или 12,1 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	ВЗУ п. Морской	10	7,9	21%	240	39,78	83,4%	87600	12100	86,2%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 4 = 4,8;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,01 = 0,006$$

2.1.6.4.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.4.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Качество воды из скважин возможно определить по предоставленному паспорту скважины.

Вода из скважины в основном соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, за исключением содержания железа (до 2,7 ПДК, 0,8 мг/л).

Сооружения водоподготовки в технологической схеме ИЦВ – отсутствуют.

Вода, направляемая в сеть, в 100% проб не соответствует по показателю железо общее требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной

системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения п. Рыбачий данный показатель – 100 %.

2.1.6.4.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.4.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.4.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.4.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии.

2.1.6.4.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы п. Рыбачий соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения п. Рыбачий:

- доля потерь воды на ИЦВ составляет 0%, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.4.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ п. Рыбачий состоит из:

- разводящих трубопроводов к домам поселка.

2.1.6.4.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указание адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 1,2 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД.

2.1.6.4.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения в п. Рыбачий повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.4.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, оценку можно произвести исходя из качества воды в источнике (превышение по железу

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения п. Рыбачий данный показатель – 100%.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения п. Рыбачий оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, заполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения п. Рыбачий проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода. Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.4.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории п. Рыбачий, обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству (кроме железа). Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения п. Рыбачий является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 0 ед.

Для системы централизованного водоснабжения п. Рыбачий показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

- а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);
- б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения п. Рыбачий за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 12,100 тыс. м³.

Реализация потребителям – 9,077 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 3,023 тыс. м³ или 25%.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 12,100 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.4.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 10

Таблица 22 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м3	Потери и неучтенные, тыс.м3	Доля потерь и неучтенных, %
январь	0,952	0,238	25,0%
февраль	1,135	0,283	24,9%
март	1,031	0,258	25,0%
апрель	0,984	0,246	25,0%
май	0,993	0,248	25,0%
июнь	0,985	0,245	24,9%
июль	0,972	0,243	25,0%
август	0,979	0,245	25,0%
сентябрь	1,028	0,257	25,0%
октябрь	0,965	0,241	25,0%
ноябрь	1,091	0,273	25,0%
декабрь	0,985	0,246	25,0%

Доля потерь с средним по году составляет 25%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено, наоборот, прослеживается очень равномерное распределение доли потерь по месяцам. Это может говорить об искусственности данных о подъеме воды (неисправный счетчик).

2.1.6.4.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,

- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.4.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.4.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.4.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ п. Рыбачий показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $K_{\text{э}} = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (м^3):
до 500 $K_{\text{э}} = 0,8$;
500 – 2000 $K_{\text{э}} = 0,7$;
свыше 2000 $K_{\text{э}} = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($K_{\text{б}}$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$K_{\text{б}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{б}} = 0,8$;
20 – 30	$K_{\text{б}} = 0,6$;
свыше 30	$K_{\text{б}} = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($K_{\text{р}}$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактическому количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100	$K_{\text{р}} = 1,0$;
70 – 90	$K_{\text{р}} = 0,7$;
50 – 70	$K_{\text{р}} = 0,5$;
30 – 50	$K_{\text{р}} = 0,3$;
менее 30	$K_{\text{р}} = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($K_{\text{с}}$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10	$K_{\text{с}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{с}} = 0,8$;

20 – 30 $K_c = 0,6$;

свыше 30 $K_c = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($K_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$И\ отк = n\ отк / (3 \cdot S) \quad [1 / (\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n\ отк$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($И\ отк$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

до 0,5 $K_{отк} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $K_{отк} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $K_{отк} = 0,6$;

свыше 1,2 $K_{отк} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = Д_{жал} / Д_{сумм} \cdot 100 \quad [\%]$$

где $Д_{сумм}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2 $K_{ж} = 1,0$;

0,2 – 0,5 $K_{ж} = 0,8$;

0,5 – 0,8 $K_{ж} = 0,6$;

свыше 0,8 $K_{ж} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_б$, $K_п$, $K_с$, $K_{отк}$ и $K_{ж}$:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_б + K_п + K_с + K_{отк} + K_{ж}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{G_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + G_n \cdot K_{над}^{систn}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист I}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист II}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1, G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения п. Рыбачий не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по отказам на водопроводной сети и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в.

Таблица 23 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{б}}$	$K_{\text{р}}$	$K_{\text{с}}$	$K_{\text{отк}}$	$K_{\text{жал}}$	$K_{\text{над}}$
1	ЦСВ п. Рыбачий	0,8	1,0	0,3	0,5	-	-	0,65

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения п. Рыбачий оценивается как малонадежная.

2.1.6.5. Описание централизованной системы водоснабжения ст. Барановский.

Система питьевого водоснабжения ст. Барановский располагается в центральной части станции Барановский.

Источником централизованного водоснабжения служат 2 скважины, расположенные на северо-западной окраине у р. Раздольная.

Вода подается в насосную станцию, откуда без очистки направляется в сеть потребителям.

В состав системы входят также уличные и внутриквартальные сети, камеры и колодцы. Повысительных насосных станций в системе нет.

Система снабжает водой в основном многоквартирные дома по ул. Горной. Значительная часть частных домов обеспечиваются водой за счет децентрализованных источников (колодцев и индивидуальных скважин)

2.1.6.5.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации скважин показана на.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

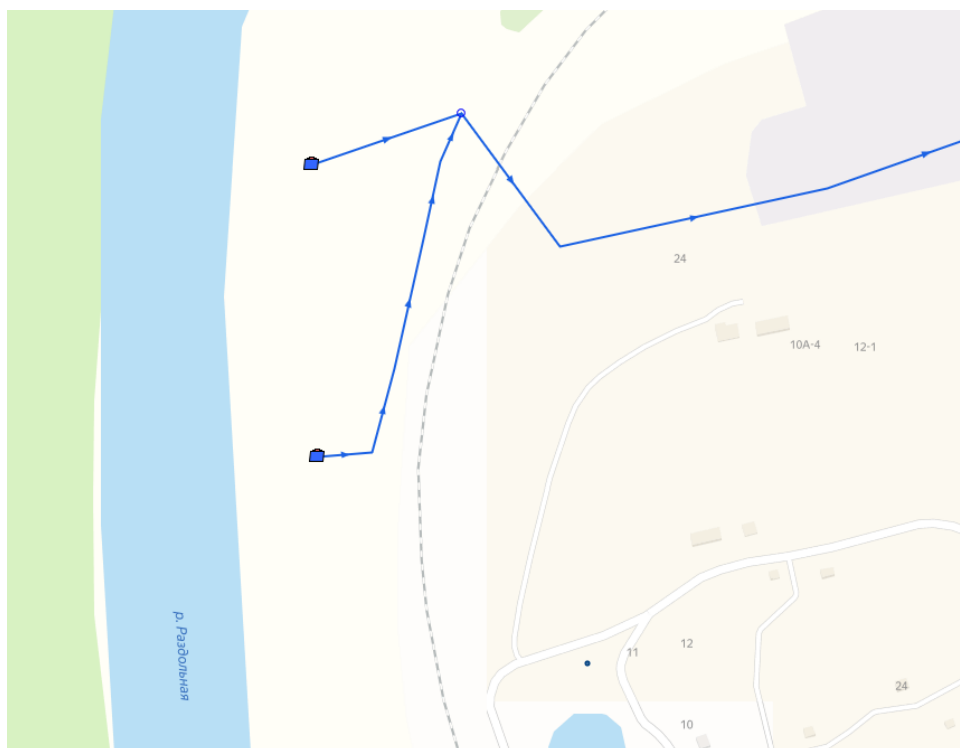


Рисунок 24 Схема дислокации скважин ст. Барановский

2.1.6.5.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.5.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.5.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служат 2 скважины, расположенные на северо-западной окраине у р. Раздольная.

Вода без очистки подается скважинными насосами в насосную станцию, откуда насосами второго подъема подается в сеть.

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

Источниками водоснабжения являются 2 подземные артезианские скважины (1 рабочая и 1 резервная). Скважины оборудованы павильонами.

Технические характеристики скважин представлены в Таблицах 24-25. Паспортов скважин представлено не было.

Таблица 24 Скважина 18-1242 (резервная)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 18-1242 ст. Барановский
2	Год бурения	год	Н.д.
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	Н.д.
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	Н.д.
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	Н.д.
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.
9	Марка насоса	наименование	Не установлен
10	Проектная мощность скважины	м3/час	Н.д.
11	Фактическая подача	м3/час	-
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Таблица 25 Скважина 18-1243 (рабочая)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 18-1242 ст. Барановский
2	Год бурения	год	Н.д.
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	Н.д.
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	Н.д.
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	Н.д.
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 6-10-110
10	Проектная мощность скважины	м3/час	Н.д.
11	Фактическая подача	м3/час	10
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает на насосную станцию.

Очистки нет.

Насосная станция 2-го подъема расположена в здании, год постройки – н.д. Насосы марки КМ 50-32-125, 1 шт, N=2,2 кВт, подача – 12,5 м3, напор -20м, и К -80-50-200а, 1 шт, N=11кВт, подача – 45, напор 40м.

Общий износ сооружений основного технологического оборудования - более 60%.

2.1.6.5.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора (2-х скважин), представленная в отчетных документах – н.д. м³/сут.

Проектная мощность водозабора по подъему воды, с учетом необходимого резервирования, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – н.д. м3/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность (производительность) ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 240 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть составляет 12,5 м³/ч.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	ВЗУ ст. Барановский	12,5	7	44%	240	46,4	80,7%	87600	14126	83,9%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 3 = 3,6;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,03 = 0,018$$

2.1.6.5.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.5.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Сведений о качестве воды из скважин ст. Барановский – не предоставлено.

Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет. Однако в балансах, предоставленных эксплуатирующей организацией есть некие технологические потери. Возникают ли они при промывке водоочистного оборудования или по иным причинам – неизвестно.

2.1.6.5.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.5.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.5.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.5.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;

- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии.

2.1.6.5.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы ст. Барановский соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения ст. Барановский доля потерь воды составляет 26% (годовой подъем воды – 14126 м³, отпуск воды в сеть – 10449 м³), а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.5.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ ст. Барановский состоит из:

- распределительной сети, состоящей из магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов.

2.1.6.5.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указание адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 5,6 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД.

2.1.6.5.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения ст. Барановский повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.5.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, нет и данных о качестве воды в скважинах – оценить качество питьевой воды не представляется возможным.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Надеждинское-АГУ" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный" проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;

- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.5.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории ст. Барановский, обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. Качество подаваемой воды – не известно. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения ст. Барановский является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 0 ед.

Для системы централизованного водоснабжения ст. Барановский показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения ст. Барановский за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 14,126 тыс. м³.

Реализация потребителям – 9,217 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 1,232 тыс. м³ или 11,8%.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 10,449 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.5.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 26

Таблица 26 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м ³	Потери и неучтенные, тыс.м ³	Доля потерь и неучтенных, %
январь	0,81	0,103	12,7%
февраль	0,92	0,105	11,4%
март	0,83	0,102	12,3%
апрель	0,76	0,088	11,6%
май	0,783	0,088	11,2%
июнь	0,804	0,088	10,9%
июль	0,822	0,098	11,9%
август	0,793	0,091	11,5%
сентябрь	0,803	0,096	12,0%
октябрь	0,758	0,09	11,9%
ноябрь	0,807	0,09	11,2%
декабрь	1,559	0,187	13,6%

Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено, наоборот, прослеживается очень равномерное распределение доли потерь по месяцам. Это может говорить об

искусственности данных об отпуске воды в сеть (неисправный или отсутствующий счетчик).

2.1.6.5.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.5.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.5.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.5.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ ст. Барановский показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $K_{\text{э}} = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (м^3):

до 500 $K_{\text{э}} = 0,8$;

500 – 2000 $K_{\text{э}} = 0,7$;

свыше 2000 $K_{\text{э}} = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($K_{\text{б}}$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 $K_{\text{б}} = 1,0$;

10 – 20 $K_{\text{б}} = 0,8$;

20 – 30 $K_{\text{б}} = 0,6$;

свыше 30 $K_{\text{б}} = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($K_{\text{р}}$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактическому количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100 $K_{\text{р}} = 1,0$;

70 – 90 $K_{\text{р}} = 0,7$;

50 – 70	$K_p = 0,5;$
30 – 50	$K_p = 0,3;$
менее 30	$K_p = 0,2.$

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей (K_c), характеризующий доли ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10	$K_c = 1,0;$
10 – 20	$K_c = 0,8;$
20 – 30	$K_c = 0,6;$
свыше 30	$K_c = 0,5.$

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($K_{отк}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 \cdot S) \quad [1 / (\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

до 0,5	$K_{отк} = 1,0;$
0,5 - 0,8	$K_{отк} = 0,8;$
0,8 - 1,2	$K_{отк} = 0,6;$
свыше 1,2	$K_{отк} = 0,5;$

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{ж}$), характеризующий количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = \frac{Д_{жал}}{Д_{сумм}} \cdot 100 \quad [\%]$$

где $Д_{сумм}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2	$K_{ж} = 1,0;$
0,2 – 0,5	$K_{ж} = 0,8;$
0,5 – 0,8	$K_{ж} = 0,6;$
свыше 0,8	$K_{ж} = 0,4.$

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, K_p и K_c :

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_п + K_c + K_{отк} + K_{ж}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист n}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист n}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1 , G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения ст. Барановский не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по отказам на водопроводной сети и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в Таблица 16.

Таблица 27 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	Кэ	Кб	Кр	Кс	Котк	Кжал	Кнад
1	ЦСВ "ст. Барановский"	0,8	1,0	0,3	0,6	1,0	-	0,74

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения ст. Барановский оценивается как малонадежная.

2.1.6.6. Описание централизованной системы водоснабжения п. Оленевод.

Источником централизованного водоснабжения служит 2 отдельных скважины, расположенные в п. Оленевод.

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть.

В состав системы входят также разводящие сети. Водоснабжением обеспечены многоквартирные и индивидуальные дома.

2.1.6.6.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 25

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

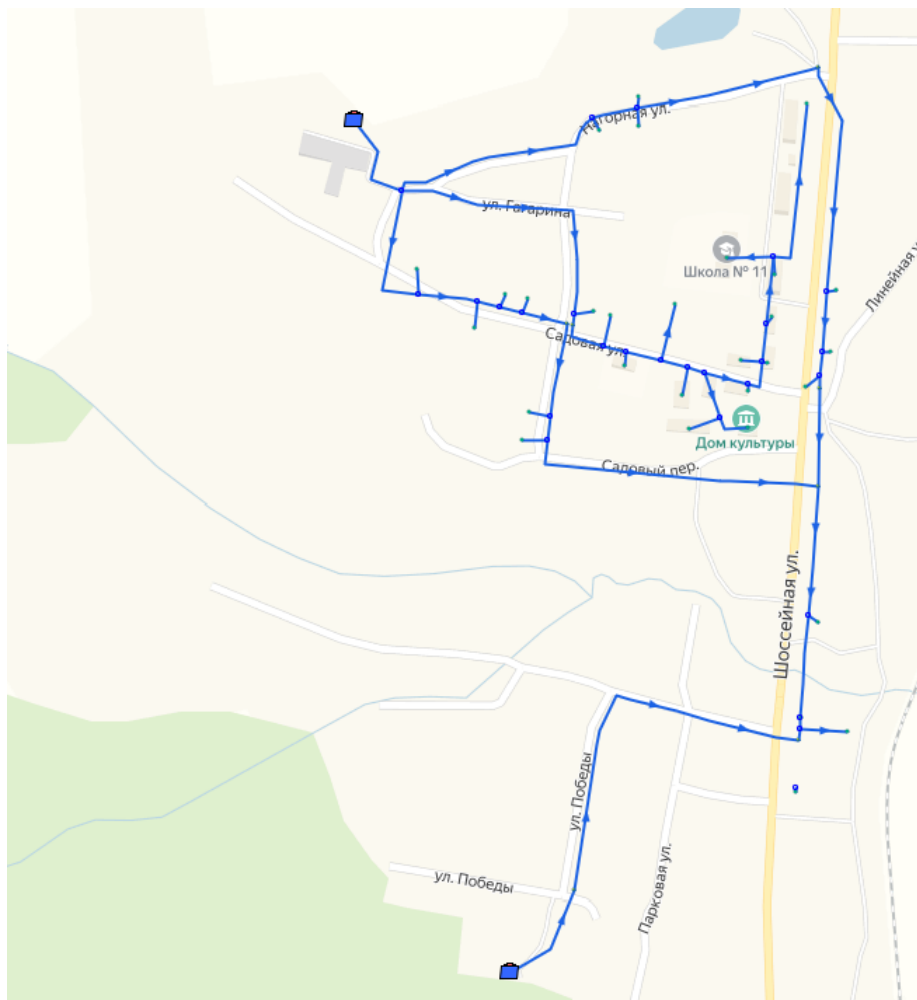


Рисунок 25 Схема дислокации сооружений

2.1.6.6.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.6.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.6.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служат 2 скважины.

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть.

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

Источником водоснабжения являются 2 артезианские скважины. Скважины оборудованы павильонами.

Технические характеристики скважин представлены в Таблицах 20, 21. Паспортов скважин представлено не было.

Таблица 28 Скважина № 1236А

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 1236А п. Оленевод, ул. Гагарина
2	Год бурения	год	Н.д.
3	Глубина	м	Н.д.
4	Водоносный горизонт	-	Н.д.
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	Н.д.
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	Н.д.
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.
9	Марка насоса	наименование	Wilo TWU 4-0414/ЕМ-СБ/П
10	Проектная мощность скважины	м3/час	Н.д.
11	Фактическая подача	м3/час	6
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Таблица 29 Скважина 18449

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 18449 п. Оленевод, ул. Победы
2	Год бурения	год	Н.д.
3	Глубина	м	Н.д.
4	Водоносный горизонт	-	Н.д.

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	Н.д.
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	Н.д.
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.
9	Марка насоса	наименование	Wilo TWU 4-0414/ЕМ-СБ/П
10	Проектная мощность скважины	м ³ /час	Н.д.
11	Фактическая подача	м ³ /час	6
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает сеть.

2.1.6.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – н.д. м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 288 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть соответствует установленному насосному оборудованию и составляет 12 м³/час.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 45,76 м³/сут, или 16,705 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	2 скважины	12	8,2	31,7%	288	54,92	81 %	105120	16700	84,1%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 3 = 3,6;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,03 = 0,018$$

2.1.6.6.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.6.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Сведений о качестве воды из скважин п. Оленевод – не предоставлено.
Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет.

2.1.6.6.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.6.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.6.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.6.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии.

2.1.6.6.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы п. Оленевод соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное, эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения п. Оленевод:

- доля потерь воды на ИЦВ составляет 0%, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.6.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ п. Оленевод состоит из:

- разводящих трубопроводов к домам поселка.

2.1.6.6.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указание адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 4,1 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД.

2.1.6.6.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения в п. Оленевод повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.6.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, нет и данных о качестве воды в скважинах – оценить качество питьевой воды не представляется возможным.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устране-

нии нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения п. Оленевод оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, заполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения п. Оленевод проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.6.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории п. Оленевод, обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения п. Рыбачий является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 12 ед.

Для системы централизованного водоснабжения п. Оленевод показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 2,9 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения п. Оленевод за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 16,705 тыс. м³.

Реализация потребителям – 12,706 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 3,999 тыс. м³ или 23,9 %.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 16,705 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.6.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 10

Таблица 30 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м3	Потери и неучтенные, тыс.м3	Доля потерь и неучтенных, %
январь	1,383	0,335	24,2%
февраль	1,482	0,353	23,8%
март	1,836	0,439	23,9%
апрель	1,119	0,266	23,8%
май	1,332	0,317	23,8%
июнь	1,396	0,334	23,9%
июль	1,384	0,332	24,0%
август	1,37	0,329	24,0%
сентябрь	1,376	0,329	23,9%
октябрь	1,203	0,289	24,0%
ноябрь	1,456	0,348	23,9%
декабрь	1,368	0,328	24,0%

Доля потерь с средним по году составляет 23,9%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено, наоборот, прослеживается очень равномерное распределение доли потерь по месяцам. Это может говорить об искусственности данных о подъеме воды (неисправный или отсутствующий счетчик).

2.1.6.6.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.6.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.6.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.6.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ п. Оленевод показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 2,9 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов;

долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $Kэ = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций ($м^3$):
до 500 $Kэ = 0,8$;
500 – 2000 $Kэ = 0,7$;
свыше 2000 $Kэ = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($Kб$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$Kб = 1,0$;
10 – 20	$Kб = 0,8$;
20 – 30	$Kб = 0,6$;
свыше 30	$Kб = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($Kр$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100	$Kр = 1,0$;
70 – 90	$Kр = 0,7$;
50 – 70	$Kр = 0,5$;
30 – 50	$Kр = 0,3$;
менее 30	$Kр = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($Kс$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10	$Kс = 1,0$;
10 – 20	$Kс = 0,8$;
20 – 30	$Kс = 0,6$;
свыше 30	$Kс = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($Kотк$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{\text{отк}} = n_{\text{отк}} / (3 \cdot S) \quad [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n_{\text{отк}}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк}}$) определяется показатель надежности ($K_{\text{отк}}$)

до 0,5 $K_{\text{отк}} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $K_{\text{отк}} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $K_{\text{отк}} = 0,6$;

свыше 1,2 $K_{\text{отк}} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{\text{ж}}$), характеризующийся количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = D_{\text{жал}} / D_{\text{сумм}} \cdot 100 \quad [\%]$$

где $D_{\text{сумм}}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$D_{\text{жал}}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{\text{ж}}$)

до 0,2 $K_{\text{ж}} = 1,0$;

0,2 - 0,5 $K_{\text{ж}} = 0,8$;

0,5 - 0,8 $K_{\text{ж}} = 0,6$;

свыше 0,8 $K_{\text{ж}} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{\text{над}}$) определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{р}}$ и $K_{\text{ж}}$:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист n}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист n}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1 , G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, $\text{м}^3/\text{год}$.

Для централизованной системы водоснабжения п. Оленевод не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по отказам на водопроводной сети и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в.

Таблица 31 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	Кэ	Кб	Кр	Кс	Котк	Кжал	Кнад
1	ЦСВ п. Оленевод	0,8	1,0	0,5	0,5	0,5	-	0,66

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения п. Оленевод оценивается как малонадежная.

2.1.6.7. Описание централизованной системы водоснабжения "Даманский –Военный городок".

Система расположена в южной части п. Раздольный.

Источником централизованного водоснабжения служит ВЗУ «Тимофеевка».

Вода без очистки подается насосами второго подъема в сеть и в резервуары запаса воды (2000 м³).

В состав системы входят также разводящие сети. Водоснабжением обеспечены в основном многоквартирные дома мкр-на Даманский и военного городка, и часть индивидуальных домов.

2.1.6.7.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 26.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

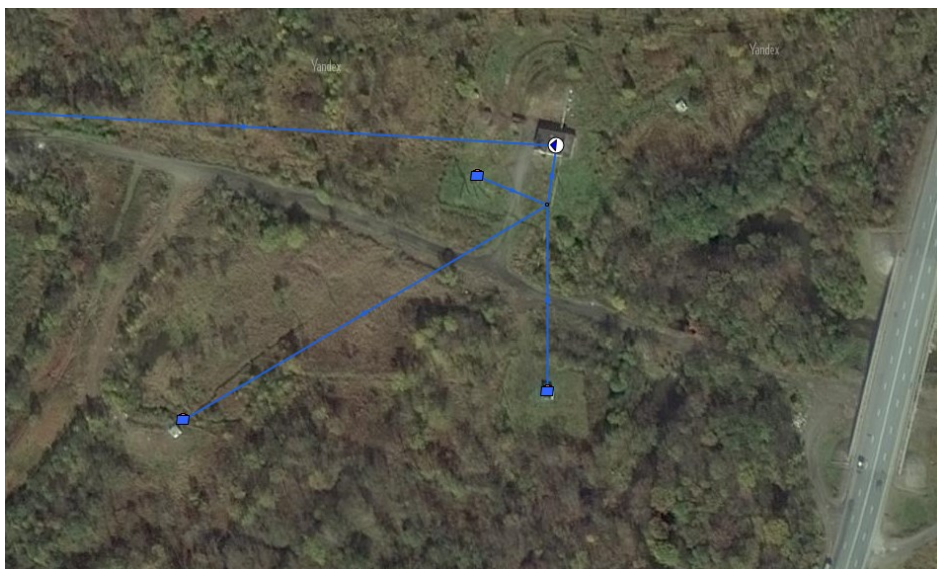


Рисунок 26 Схема расположения ВЗУ "Тимофеевский"

2.1.6.7.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Отдельно расположенные скважины (941 и 942) огорожены забором из колючей проволоки на бетонных столбах размером 30х30 м. На ограждении установлен предупредительный знак.

Скважина 943 расположена на одной территории с насосной станцией второго подъема. Размер огороженной территории 90х95 м. На ограждении установлен предупредительный знак.

Огороженная территория вокруг скважин задернована. Траву периодически выкашивают.

2.1.6.7.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.7.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служат 3 скважины. Вода из скважин подается в 3 емкости объемом 275 м³. Насосами второго подъема вода из емкостей подается в сеть.

Водопроводных очистных сооружений в составе ВЗУ нет.

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

Источником водоснабжения являются 3 артезианские скважины (1 рабочая, 2 резервные). Скважины оборудованы кирпичными павильонами.

Технические характеристики скважин представлены в Таблицах 20, 21.

Таблица 32 Скважина № 941 (18-847) (резервная)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 941 (18-847) с. Тимофеевка 1,2 км на восток
2	Год бурения	год	1983
3	Глубина	м	100
4	Водоносный горизонт	-	N ₁ (миоцен, гравийно-песчаный)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	273
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=273мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 14-23 м., 32-51 м., 60-70м., 81-90м.
7	Статический уровень	м	1,5
8	Динамический уровень	м	6,0
9	Марка насоса	наименование	демонтирован
10	Проектная мощность скважины	м ³ /час	48
11	Фактическая подача	м ³ /час	-
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		неудовлетворит.

Таблица 33 Скважина 942 (18-848) (рабочая)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 942 (18-848) с. Тимофеевка 1,2 км на восток
2	Год бурения	год	1985
3	Глубина	м	102,7
4	Водоносный горизонт	-	N ₁ (миоцен, гравийно-галечниковый)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	273
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=273мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 24-32 м., 45-

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
			51 м., 68-74м., 83-93м.
7	Статический уровень	м	6,3
8	Динамический уровень	м	12,0
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 8-40-60
10	Проектная мощность скважины	м3/час	36
11	Фактическая подача	м3/час	40
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		удовлетворит.

Таблица 34 Скважина 943 (18-849) (резервная)

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 943 (18-849) с. Тимофеевка 1,2 км на восток
2	Год бурения	год	1985
3	Глубина	м	102,7
4	Водоносный горизонт	-	N ₁ (миоцен, гравийно-галечниковый)
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	273
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=273мм, дырчатый с проволоочной обмоткой 24-32 м., 45-51 м., 68-74м., 83-93м.
7	Статический уровень	м	6,3
8	Динамический уровень	м	12,0
9	Марка насоса	наименование	демонтирован
10	Проектная мощность скважины	м3/час	36
11	Фактическая подача	м3/час	-
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		удовлетворит.

Вода из скважин не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию железа (20 ПДК, до 6 мг/л, и содержанию кремния до 3 ПДК).

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает в резервуары насосной 2-го подъема. Резервуары подземные общим объемом 275 м³.

Насосная станция второго подъема расположена в кирпичном здании.

Насосное оборудование представлено в Таблица 35

Таблица 35 Насосное оборудование второго подъема.

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Год установки	Дата послед. ремонта	Состояние

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Год установки	Дата послед. ремонта	Состояние
Насосная станция Wilo 3x32	произв. 64 м ³ /час, напор – 90 м, Рдв.-н.д.	Н.д.	Н.д.	рабочий
Насосный агрегат ЦНС 60-100	произв. 60 м ³ /час, напор – 100 м, Рдв.-30кВт	Н.д.	Н.д.	резервный
Насосный агрегат ЦНС 60-100	произв. 60 м ³ /час, напор – 100 м, Рдв.-30кВт	Н.д.	Н.д.	резервный

Насосная станция подает воду в сеть и 2 регулирующих резервуара (по 1000 м³).

2.1.6.7.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) с учетом резервирования скважин – 2016 м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – 1000 м³/сут.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 960 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть соответствует установленному насосному оборудованию и составляет 60 м³/час.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 676,8 м³/сут, или 247,1 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м ³ /ч			максимальная суточная, м ³ /сутки			годовая, м ³ /год		
		про-	факт	ре-	про-	факт.	резерв/	проект.	факт.	резерв/

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		ект.	.	зERV/дефицит	ект.		дефицит			дефицит
1	ВЗУ Тимофеевский	60	33,8	43%	960	812	15,4%	350400	247068	86,2%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$K_{сут.мах} = 1,2$;

$K_{сут.мин} = 0,8$;

Регулирование часовой неравномерности происходит за счет регулирующих резервуаров в системе транспорта.

2.1.6.7.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.7.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Качество воды из скважин возможно определить по сведениям, отраженным в лицензии.

Вода из скважин в целом соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, за исключением содержания железа (20 ПДК, до 6 мг/л, и содержанию кремния до 3 ПДК).

Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет.

Вода, направляемая в сеть, в 100% проб не соответствует по показателю железо общее требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения "Даманский –Военный городок" данный показатель – 100 %.

2.1.6.7.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.7.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.7.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.7.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется в соответствии с лицензией ВЛВ №02423 ВЭ на пользование недрами с целью добычи подземных вод на Тимофеевском месторождении. Лимит добычи – 1000 м³/сут. Срок действия – 24.11.2039 г.

В соответствии с лицензией, эксплуатирующая организация обязана была до 2016 года разработать проект зон санитарной охраны. Сведения о проекте не предоставлены. Также, не позднее 2018 года произвести переоценку запасов и не позднее 2019 года выполнить проект водозабора. Сведения о проведенных работах не предоставлены

2.1.6.7.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ВЗУ "Тимофеевский" соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. Качество направляемой в сеть воды не соответствует нормативам. Очистка на ИЦВ не предусмотрена. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – неудовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

- а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);
- б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ВЗУ "Тимофеевский":

- доля потерь воды на ИЦВ составляет 0%, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.7.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ "Даманский –Военный городок" состоит из:

- водовод от ВЗУ "Тимофеевский" до разводящей сети п. Раздольный.
- 2-х регулирующих резервуаров,
- разводящих трубопроводов к домам поселка.

2.1.6.7.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указание адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.

Водоводы

Водовод в одну нитку стальной, Ду 200 мм, от насосной станции второго подъема ВЗУ "Тимофеевский" до регулирующих резервуаров. Общая длина – 6,1 км. Имеет отвлечение Ду 150 на мкр-н " Даманский. Износ – более 80 %.

Регулирующие резервуары.

В высшей точке рельефа на отметке +82,0 расположены 2 резервуара емкостью по 1000 м³. Резервуары железобетонные, круглые в плане. Техническое состояние – удовлетворительное. Резервуары работают частично как контррезервуары для мкр-на Даманский и как водонапорная башня для остальной сети.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 10 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 150 мм. Материал труб – сталь, ПНД. Износ сетей – более 60%.

2.1.6.7.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения "Даманский –Военный городок" повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.7.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, оценку можно произвести исходя из качества воды в источнике (превышение по железу).

Согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателем качества питьевой воды, отпускаемой в сеть, является доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Для системы централизованного водоснабжения "Даманский – Военный городок" данный показатель – 100%.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Даманский – Военный городок" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения п. Рыбачий проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;

- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.7.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории п. Рыбачий, обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству (кроме железа). Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения п. Рыбачий является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 13 ед.

Для системы централизованного водоснабжения "Даманский – Военный городок" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0,75 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Даманский – Военный городок" за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 247,068 тыс. м³.

Реализация потребителям – 88,507 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 158,561 тыс. м³ или **64,2%**.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 247,068 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.7.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 10

Таблица 36 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м3	Потери и неучтенные, тыс.м3	Доля потерь и неучтенных, %
январь	21,74	13,619	62,6%
февраль	20,463	12,385	60,5%
март	19,812	12,215	61,7%
апрель	18,788	11,692	62,2%
май	18,938	12,093	63,9%
июнь	18,24	11,207	61,4%
июль	19,57	12,969	66,3%
август	20,022	12,34	61,6%
сентябрь	19,798	12,842	64,9%
октябрь	21,61	14,486	67,0%
ноябрь	24,45	16,568	67,8%
декабрь	23,637	16,145	68,3%

Доля потерь с средним по году составляет 64,2%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено.

2.1.6.7.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 60%.

Сеть ЦСВ "Даманский – Военный городок" имеет огромный процент потерь, который может объяснен значительным износом водовода, работающего под значительным (более 80 м) давлением. И большой изношенностью сетей.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.7.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.7.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.7.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Даманский – Военный городок" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0,75 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения

потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $Kэ = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (m^3):
до 500 $Kэ = 0,8$;
500 – 2000 $Kэ = 0,7$;
свыше 2000 $Kэ = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($Kб$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 $Kб = 1,0$;
- 10 – 20 $Kб = 0,8$;
- 20 – 30 $Kб = 0,6$;
- свыше 30 $Kб = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($Kр$) элементов водопроводной сети, характеризующийся отношением фактически резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

- 90 – 100 $Kр = 1,0$;
- 70 – 90 $Kр = 0,7$;
- 50 – 70 $Kр = 0,5$;
- 30 – 50 $Kр = 0,3$;
- менее 30 $Kр = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($Kс$), характеризующийся долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 $Kс = 1,0$;
- 10 – 20 $Kс = 0,8$;
- 20 – 30 $Kс = 0,6$;
- свыше 30 $Kс = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей (Котк), характеризующийся количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$И\text{ отк} = n\text{ отк} / (3 \cdot S) \quad [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n\text{ отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($И\text{ отк}$) определяется показатель надежности (Котк)

до 0,5 $\text{Котк} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $\text{Котк} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $\text{Котк} = 0,6$;

свыше 1,2 $\text{Котк} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения (Кж), характеризующийся количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$\text{Ж} = \text{Джал} / \text{Дсумм} \cdot 100 \quad [\%]$$

где Дсумм - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

до 0,2 $\text{Кж} = 1,0$;

0,2 - 0,5 $\text{Кж} = 0,8$;

0,5 - 0,8 $\text{Кж} = 0,6$;

свыше 0,8 $\text{Кж} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным показателям Кэ , Кв , Кт , Кб , Кр и Кс :

$$\text{К}_{\text{над}} = \frac{\text{К}_{\text{э}} + \text{К}_{\text{в}} + \text{К}_{\text{р}} + \text{К}_{\text{с}} + \text{К}_{\text{отк}} + \text{К}_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$\text{К}_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot \text{К}_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot \text{К}_{\text{над}}^{\text{систn}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист } 1}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист } n}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1, G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения "Даманский – Военный городок" не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по отказам на водопроводной сети и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в.

Таблица 37 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	$K_э$	$K_б$	K_p	K_c	$K_{отк}$	$K_{жал}$	$K_{над}$
1	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	0,8	0,8	0,2	0,5	0,8	-	0,62

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Даманский – Военный городок" оценивается как малонадежная.

"Раздольное - ул. Котовского"

2.1.6.8. Описание централизованной системы водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского"

Источником централизованного водоснабжения служит 2 артезианские скважины: скважина КРТПЦ и скважина № 466 (резервная).

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть.

В состав системы входят также разводящие сети.

Водоснабжением обеспечен район УРЦ в р-не улицы Котовского, а также район расположения администрации сельского поселения и Школы № 2.

2.1.6.8.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 27. Скважина Приморского КРТПЦ расположена на территории КРТПЦ и находится в эксплуатации КРТПЦ.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

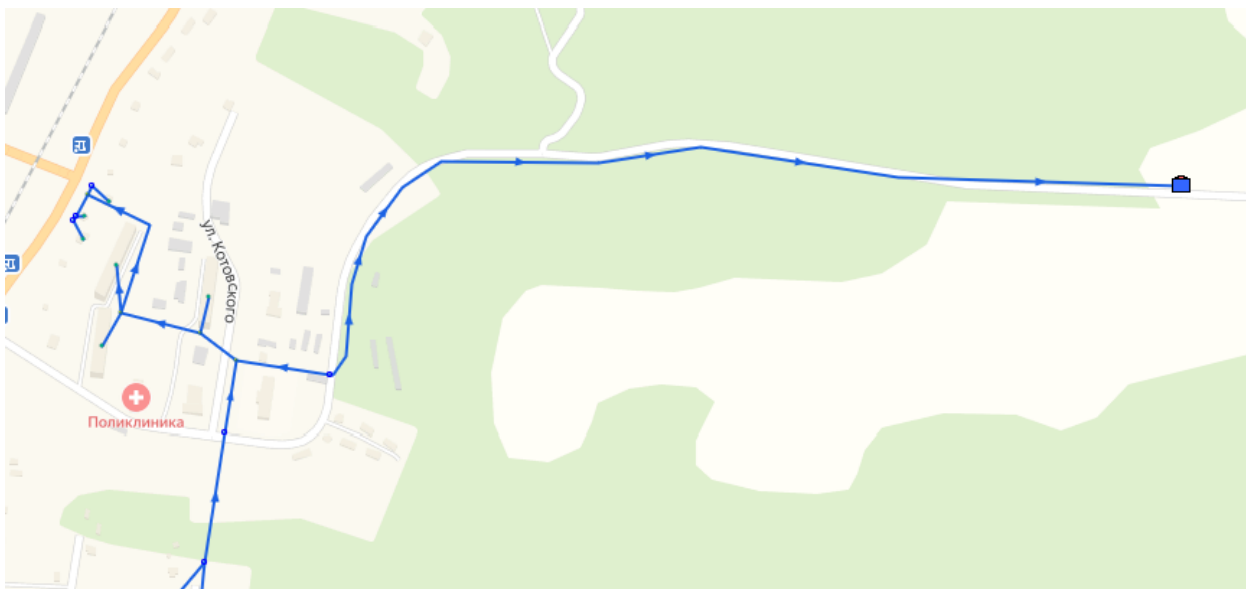


Рисунок 27 Схема дислокации скважины Приморского КРТПЦ

2.1.6.8.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.8.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.8.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служит скважина КРТПЦ, у которой водоканал покупает воду. Скважина № 466 в настоящее время не эксплуатируется.

Вода без очистки подается скважинными насосами в сеть.

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

Источником водоснабжения являются 2 артезианские скважины: скважина приморского КРТПЦ и скважина № 466 по ул. Арсеньева. В настоящее время скважина № 466 не эксплуатируется, вся вода покупается у КРТПЦ.

Технические характеристики скважин представлены в Таблицах 38, 39. Паспортов скважин представлено не было.

Таблица 38 Скважина Приморского КРТПЦ

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	п. Раздольное, территория КРТПЦ
2	Год бурения	год	Н.д.
3	Глубина	м	Н.д.
4	Водоносный горизонт	-	Н.д.
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	Н.д.
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	Н.д.
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.
9	Марка насоса	наименование	Н.д.
10	Проектная мощность скважины	м3/час	Н.д.
11	Фактическая подача	м3/час	Н.д.
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Таблица 39 Скважина 466

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 466 п. Раздольное, ул. Арсеньева
2	Год бурения	год	Н.д.
3	Глубина	м	Н.д.
4	Водоносный горизонт	-	Н.д.
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	Н.д.
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	Н.д.
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 4-1-80
10	Проектная мощность скважины	м3/час	Н.д.
11	Фактическая подача	м3/час	1,0
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает сеть.

2.1.6.8.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – н.д. м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет н.д. м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть соответствует установленному насосному оборудованию и составляет н.д. м³/час.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 184,94 м³/сут, или 67,504 тыс. м³/год.

Определение резерва/дефицита системы невозможно в силу отсутствия сведений об источнике. Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы, определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	2 скважины	-	33,1	-	-	221	-	-	67,504	-

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$K_{сут.мах} = 1,2;$
 $K_{сут.мин} = 0,8;$
 $K_{час.мах} = 1,2 * 3 = 3,6;$
 $K_{час.мин} = 0,6 * 0,03 = 0,018$

2.1.6.8.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Оценку произвести невозможно вследствие отсутствия данных.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.8.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Сведений о качестве воды из скважины КРТПЦ – не предоставлено.

Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет.

2.1.6.8.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.8.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.8.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.8.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ Приморским КРТПЦ. Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

2.1.6.8.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы "Раздольное - ул. Котовского" соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное, эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского":

- доля потерь воды на ИЦВ составляет 0%, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.8.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского" состоит из:

- сети разводящих трубопроводов.

2.1.6.8.19. Характеристика сооружений системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения с указание адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 3,9 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД. Износ сети – более 80%

2.1.6.8.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения в "Раздольное - ул. Котовского" повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.8.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, нет и данных о качестве воды в скважинах – оценить качество питьевой воды не представляется возможным.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского" проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;

- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.8.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории "Раздольное - ул. Котовского", обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского" является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 0 ед.

Для системы централизованного водоснабжения п. Оленевод показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского" за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 67,504 тыс. м³.

Реализация потребителям – 23,264 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 44,240 тыс. м³ или **65,5 %**.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 67,504 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.8.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 40

Таблица 40 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м ³	Потери и неучтенные, тыс.м ³	Доля потерь и неучтенных, %
январь	5,356	3,461	64,6%
февраль	4,94	3,044	61,6%
март	5,563	3,505	63,0%
апрель	5,212	3,471	66,6%
май	6,743	4,934	73,2%
июнь	5,178	3,209	62,0%
июль	5,974	4,229	70,8%
август	5,951	4,044	68,0%
сентябрь	5,741	3,877	67,5%
октябрь	5,804	3,937	67,8%
ноябрь	6,34	3,88	61,2%
декабрь	4,702	2,649	56,3%

Доля потерь с средним по году составляет 65,5%. Доля потерь с средним по году составляет 64,2%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено.

2.1.6.8.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

Сеть ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского" имеет огромный процент потерь, который может объяснен значительным износом водовода, работающего под значительным (более 60 м) давлением. И большой изношенностью сетей.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.8.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.8.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.8.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $K_{\text{э}} = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (м^3):
до 500 $K_{\text{э}} = 0,8$;
500 – 2000 $K_{\text{э}} = 0,7$;
свыше 2000 $K_{\text{э}} = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($K_{\text{б}}$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$K_{\text{б}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{б}} = 0,8$;
20 – 30	$K_{\text{б}} = 0,6$;
свыше 30	$K_{\text{б}} = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования (K_p) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100 $K_p = 1,0$;

70 – 90 $K_p = 0,7$;

50 – 70 $K_p = 0,5$;

30 – 50 $K_p = 0,3$;

менее 30 $K_p = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10 $K_c = 1,0$;

10 – 20 $K_c = 0,8$;

20 – 30 $K_c = 0,6$;

свыше 30 $K_c = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($K_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$I_{отк} = n_{отк} / (3 \cdot S) \quad [1 / (\text{км} \cdot \text{год})]$,

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

до 0,5 $K_{отк} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $K_{отк} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $K_{отк} = 0,6$;

свыше 1,2 $K_{отк} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$Ж = D_{жал} / D_{сумм} \cdot 100 \quad [\%]$

где $D_{сумм}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$D_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2 $K_{ж} = 1,0$;

0,2 – 0,5 $K_{ж} = 0,8$;

0,5 – 0,8 $K_{ж} = 0,6$;

свыше 0,8 $K_{ж} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{\text{над}}$) определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{р}}$ и $K_{\text{с}}$:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{систn}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{систn}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1 , G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, $\text{м}^3/\text{год}$.

Для централизованной системы водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского" не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в.

Таблица 41 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{б}}$	$K_{\text{р}}$	$K_{\text{с}}$	$K_{\text{отк}}$	$K_{\text{жал}}$	$K_{\text{над}}$
1	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	0,8	1,0	0,3	0,5	1,0	-	0,72

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Раздольное - ул. Котовского" оценивается как малонадежная.

2.1.6.9. Описание централизованной системы водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2).

Источником централизованного водоснабжения служит 1 скважина, расположенная в конце Артиллерийского переулка.

Вода без очистки подается насосом первого подъема в сеть.

В состав системы входят также разводящие сети. Водоснабжением обеспечены в основном частные жилые дома в районе станции Раздольная.

2.1.6.9.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 28.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

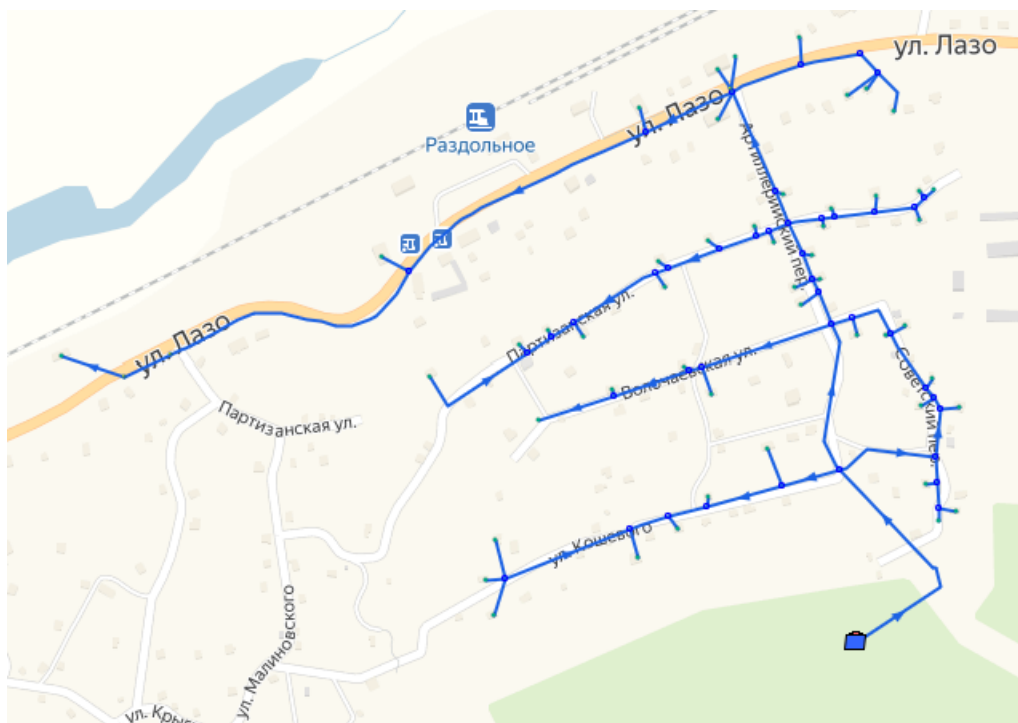


Рисунок 28 Схема дислокации скважины № 2

2.1.6.9.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.9.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.9.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служит скважина № 2. Вода из скважины подается без очистки напрямую в сеть.

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

Источником водоснабжения является артезианская скважина. Скважина не оборудована павильоном.

Технические характеристики скважины представлены в **Ошибка! Источник ссылки не найден..** Паспорт скважины предоставлен не был.

Таблица 42 Скважина № 2

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 2 п. Раздольное, пер. Артиллерийский
2	Год бурения	год	Н.д.
3	Глубина	м	Н.д.
4	Водоносный горизонт	-	Н.д.
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	Н.д.
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	Н.д.
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.
9	Марка насоса	наименование	Euroaqua100 QJD 5-58/11
10	Проектная мощность скважины	м3/час	Н.д.
11	Фактическая подача	м3/час	5
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает сеть.

2.1.6.9.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – н.д. м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 120 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть составляет 5 м³/час.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 6,5 м³/сут, или 2,393 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м ³ /ч			максимальная суточная, м ³ /сутки			годовая, м ³ /год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	ВЗУ п. Морской	5	1,75	65%	120	7,8	93,5%	43800	2,393	95%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ обладает значительными резервами для обеспечения устойчивого водоснабжения абонентов системы.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 4,5 = 5,4;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,01 = 0,006$$

2.1.6.9.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.9.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Сведений о качестве воды из скважины №2 – не предоставлено.

Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет.

2.1.6.9.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.9.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.9.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.9.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии.

2.1.6.9.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы "Раздольное станция" (скв. №2) соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повре-

ждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) доля потерь воды на ИЦВ равна 0, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.9.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ "Раздольное станция" (скв. №2) состоит из:

- разводящих трубопроводов к домам поселка.

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

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 4,3 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД.

2.1.6.9.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.9.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, нет и данных о качестве воды в скважинах – оценить качество питьевой воды не представляется возможным.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;

- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.9.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2), обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 2 ед.

Для системы централизованного водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0,46 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 2,393 тыс. м³.

Реализация потребителям – 1,825 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 0,568 тыс. м³ или 23,7%.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 2,393 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.9.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 43

Таблица 43 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м3	Потери и неучтенные, тыс.м3	Доля потерь и неучтенных, %
январь	0,138	0,033	23,9%
февраль	0,17	0,04	23,5%
март	0,182	0,043	23,6%
апрель	0,164	0,039	23,8%
май	0,186	0,042	22,6%
июнь	0,218	0,052	23,9%
июль	0,211	0,048	22,7%
август	0,224	0,054	24,1%
сентябрь	0,133	0,032	24,1%
октябрь	0,214	0,051	23,8%
ноябрь	0,32	0,077	24,1%
декабрь	0,233	0,056	24,0%

Доля потерь с средним по году составляет 23,7%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено,

2.1.6.9.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.9.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.9.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.9.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Раздольное станция" (скв. №2) показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0,46 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $Kэ = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (m^3):
до 500 $Kэ = 0,8$;
500 – 2000 $Kэ = 0,7$;
свыше 2000 $Kэ = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($Kб$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 $Kб = 1,0$;
- 10 – 20 $Kб = 0,8$;
- 20 – 30 $Kб = 0,6$;
- свыше 30 $Kб = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($Kр$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

- 90 – 100 $Kр = 1,0$;
- 70 – 90 $Kр = 0,7$;
- 50 – 70 $Kр = 0,5$;
- 30 – 50 $Kр = 0,3$;
- менее 30 $Kр = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($Kс$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 $Kс = 1,0$;
- 10 – 20 $Kс = 0,8$;
- 20 – 30 $Kс = 0,6$;
- свыше 30 $Kс = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($Kотк$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$И\ отк = n\ отк / (3 * S) \quad [1 / (км * год)],$$

где $n\ отк$ - количество отказов за последние три года;

S- протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов (И отк) определяется показатель надежности (Котк)

до 0,5 Котк = 1,0;

0,5 - 0,8 Котк = 0,8;

0,8 - 1,2 Котк = 0,6;

свыше 1,2 Котк = 0,5;

6. Показатель качества водоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = \frac{Джал}{Дсумм} \cdot 100 \text{ [\%]}$$

где Дсумм - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

до 0,2 Кж = 1,0;

0,2 – 0,5 Кж = 0,8;

0,5 – 0,8 Кж = 0,6;

свыше 0,8 Кж = 0,4.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист n}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист n}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G1, Gn - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по жалобам

населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в Таблица 19

Таблица 44 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	Кэ	Кб	Кр	Кс	Котк	Кжал	Кнад
1	ЦСВ "Раздольное станция" (скв. №2)	0,8	1,0	0,2	0,6	1,0	-	0,72

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Раздольное станция" (скв. №2) оценивается как малонадежная.

2.1.6.10. Описание централизованной системы водоснабжения "Раздольное – скв. 151"

Источником централизованного водоснабжения служит 1 скважина, расположенная за территорией в/ч 20222.

Вода без очистки подается насосом первого подъема в сеть.

В состав системы входят также разводящие сети. Водоснабжением обеспечены многоквартирные дома по ул. Лазо и индивидуальные дома по ул. Блюхера.

2.1.6.10.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 29.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.



Рисунок 29 Схема дислокации скважины 151

2.1.6.10.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.10.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.10.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служит скважина № 151. Вода из скважины подается без очистки напрямую в сеть.

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

Источником водоснабжения является артезианская скважина. Скважина не оборудована павильоном.

Технические характеристики скважины представлены в Таблица 45. Паспорт скважины предоставлен не был.

Таблица 45 Скважина № 151

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 151 п. Раздольное, за территорией в/ч 20222
2	Год бурения	год	1958
3	Глубина	м	101,5
4	Водоносный горизонт	-	Н.д., песчаник трещиноватый
5	Диаметры колон обсадных труб	мм	127
6	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	мм/метр	D=127 мм перфорированный, 68-98м
7	Статический уровень	м	Н.д.
8	Динамический уровень	м	Н.д.
9	Марка насоса	наименование	ЭЦВ 5-4-100
10	Проектная мощность скважины	м3/час	Н.д.
11	Фактическая подача	м3/час	4
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Н.д.
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Вода из скважин по стальным трубам диаметром 100 мм поступает сеть.

2.1.6.10.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – н.д. м3/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 96 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть составляет 4 м³/час.

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

Исходя из представленных данных об отпуске воды в сеть, наблюдаются незначительные месячные колебания внутри года по потреблению воды – не более 15% от среднегодового количества.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 33,9 м³/сут, или 12,384 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	"Раздольное – скв. 151"	4	8,1	-100%	96	40,7	57,6%	35040	12384	64,7%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ не обеспечивает максимальную часовую потребность в водоснабжении. В период максимального водоразбора может ощущаться дефицит воды в системе.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 4 = 4,8;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,01 = 0,006$$

2.1.6.10.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ не обеспечивает отпуск воды в соответствии с потребностями.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.10.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Сведений о качестве воды из скважины № 151 – не предоставлено.

Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет.

2.1.6.10.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.10.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды (как и отпущенной в сеть) производится на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Скважины оснащены водомерными устройствами (тип и дата поверки неизвестны).

2.1.6.10.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.10.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся производственным подразделением

"Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии.

2.1.6.10.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы "Раздольное – скв. 151" соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ не обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. Недостаток часовой производительности насоса. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – не удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

- а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);
- б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения "Раздольное – скв. 151" доля потерь воды на ИЦВ равна 0, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.10.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ "Раздольное – скв. 151" состоит из:

- разводящих трубопроводов к домам поселка.

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

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 1,8 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД. Износ сетей – более 80%.

2.1.6.10.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения "Раздольное – скв. 151" повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.10.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, нет и данных о качестве воды в скважинах – оценить качество питьевой воды не представляется возможным.

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Раздольное – скв. 151" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Раздольное – скв. 151" проводятся эксплуатирующей организацией - производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;

- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.10.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения "Раздольное – скв. 151", обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения "Раздольное – скв. 151" является – удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, составило 3 ед.

Для системы централизованного водоснабжения "Раздольное – скв. 151" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 1,67 ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Раздольное – скв. 151" за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - 12,384 тыс. м³.

Реализация потребителям – 9,416 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил 2,968 тыс. м³ или 24%.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть – 12,384 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.10.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Динамика потерь воды при транспортировке по месяцам представлена в Таблица 46

Таблица 46 Помесячная динамика потерь

месяц	Подача в сеть, тыс.м ³	Потери и неучтенные, тыс.м ³	Доля потерь и неучтенных, %
январь	1,145	0,276	24,1%
февраль	1,068	0,256	24,0%
март	0,465	0,11	23,7%
апрель	1,062	0,254	23,9%
май	0,948	0,227	23,9%
июнь	0,993	0,237	23,9%
июль	1,109	0,266	24,0%
август	1,202	0,288	24,0%
сентябрь	1,121	0,269	24,0%
октябрь	1,111	0,267	24,0%
ноябрь	1,093	0,262	24,0%
декабрь	1,067	0,256	24,0%

Доля потерь с средним по году составляет 24%. Четко выраженной динамики потерь по месяцам не выявлено. Наоборот, прослеживается очень равномерное распределение доли потерь по месяцам. Это может говорить об искусственности данных об отпуске воды в сеть (неисправный или отсутствующий счетчик).

2.1.6.10.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.10.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) производственное подразделение "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал" не предоставило.

2.1.6.10.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.10.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Раздольное – скв. 151" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 1,67 ед./км.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $K_{\text{э}} = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (м^3):
до 500 $K_{\text{э}} = 0,8$;
500 – 2000 $K_{\text{э}} = 0,7$;
свыше 2000 $K_{\text{э}} = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($K_{\text{б}}$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$K_{\text{б}} = 1,0$;
10 – 20	$K_{\text{б}} = 0,8$;
20 – 30	$K_{\text{б}} = 0,6$;
свыше 30	$K_{\text{б}} = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования (K_p) элементов водопроводной сети, характеризующийся отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100 $K_p = 1,0$;

70 – 90 $K_p = 0,7$;

50 – 70 $K_p = 0,5$;

30 – 50 $K_p = 0,3$;

менее 30 $K_p = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей (K_c), характеризующийся долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10 $K_c = 1,0$;

10 – 20 $K_c = 0,8$;

20 – 30 $K_c = 0,6$;

свыше 30 $K_c = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($K_{отк}$), характеризующийся количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$И\text{ отк} = n\text{ отк} / (3 \cdot S) \quad [1 / (\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n\text{ отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($И\text{ отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

до 0,5 $K_{отк} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $K_{отк} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $K_{отк} = 0,6$;

свыше 1,2 $K_{отк} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{ж}$), характеризующийся количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = Д_{жал} / Д_{сумм} \cdot 100 \quad [\%]$$

где $Д_{сумм}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2 $K_{ж} = 1,0$;

0,2 – 0,5 $K_{ж} = 0,8$;

0,5 – 0,8 $K_{ж} = 0,6$;

свыше 0,8 $K_{ж} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{\text{над}}$) определяется как средний по частным показателям $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{б}}$, $K_{\text{р}}$ и $K_{\text{с}}$:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{систn}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{систn}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1 , G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, $\text{м}^3/\text{год}$.

Для централизованной системы водоснабжения "Раздольное – скв. 151" не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в Таблица 19

Таблица 47 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	$K_{\text{э}}$	$K_{\text{б}}$	$K_{\text{р}}$	$K_{\text{с}}$	$K_{\text{отк}}$	$K_{\text{жал}}$	$K_{\text{над}}$
1	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	0,8	1,0	0,2	0,5	0,5	-	0,6

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Раздольное – скв. 151" оценивается как малонадежная.

2.1.6.11. Описание централизованной системы водоснабжения "Силикатный"

Производство и транспорт питьевой воды в мкр. Силикатный поселка Раздольный осуществляет ООО "Коммунальная компания".

Источником централизованного водоснабжения служит 1 скважина, расположенная в районе ул. Лесной.

Вода без очистки подается насосом первого подъема в сеть.

В состав системы входят также разводящие сети и резервуар-накопитель. Водоснабжением обеспечиваются мкр-н Силикатный, школа № 3 и многоквартирные дома по ул. Гастелло.

2.1.6.11.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации сооружений ИЦВ показана на Рисунок 30.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

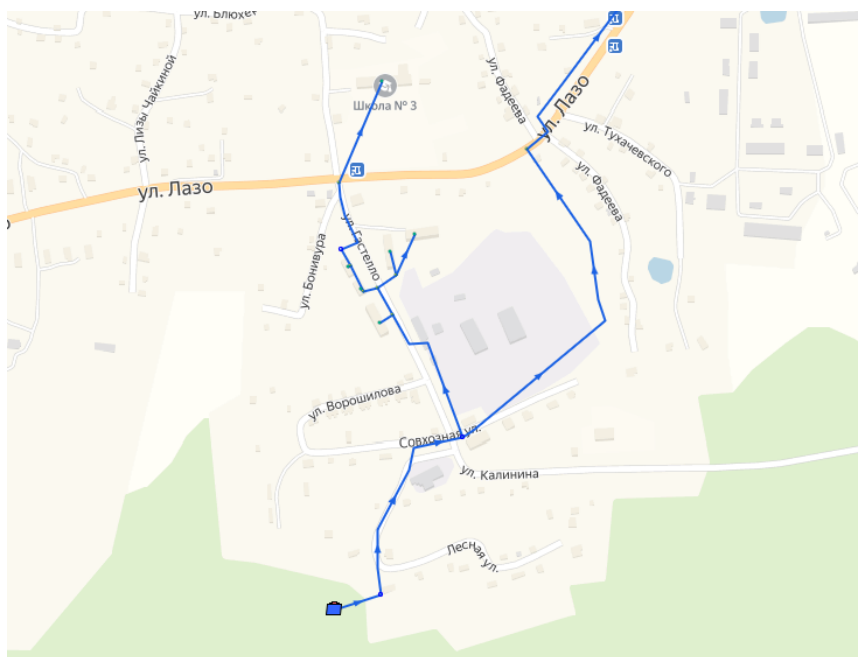


Рисунок 30 Схема дислокации ВЗУ Силикатный

2.1.6.11.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.11.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

На территории ИЦВ не предусмотрено хранение химически опасных реагентов.

2.1.6.11.4. Технологическая схема ИЦВ.

Источником централизованного водоснабжения служит 1 скважина. Вода из скважины подается без очистки напрямую в сеть.

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

Источником водоснабжения является артезианская скважина. Скважина не оборудована павильоном.

Паспорт скважины предоставлен не был. Бурение скважины было произведено в 2010 году. Проектная производительность – 22 м³/час. Марка насоса неизвестна.

Вода из скважин по трубам ПНД диаметром 100 мм поступает в сеть.

Ранее (до 2012 года) микрорайон Силикатный снабжался водой от ВЗУ Кирпичного завода. На его территории располагались сооружения водоподготовки (обезжелезивания). В настоящее время скважины заводского ВЗУ не работают, не работает и станция обезжелезивания.

2.1.6.11.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная мощность водозабора по подъему воды, исходя из паспортов скважин (паспортный дебит) – 528 м³/сут.

Лицензионный лимит подъема воды, в соответствии с действующей лицензией составляет – отсутствует.

Проектная мощность подачи на второй подъем, исходя из мощности насосного оборудования

Проектная мощность ИЦВ определена исходя из установленного насосного оборудования первого подъема и составляет 528 м³/сут.

Проектная производительность подачи воды в сеть

Проектная мощность ИЦВ по подаче воды в сеть составляет 22 м³/час.

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

Данных о подъеме воды и отпуске ее в сеть – данных не предоставлено. Учет не производится.

Предоставлены данные только по годовой реализации воды – 101 061 м³. Принимаются как отпущенная в сеть вода. Без учета потерь, т.к. сведения не предоставлены.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 276,9 м³/сут, или 101,061 тыс. м³/год.

Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы с определением резерва/дефицита (максимальная часовая, максимальная суточная и годовая за 2019г.), определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит	проект.	факт.	резерв/дефицит
1	ВЗУ п. Морской	22	29,9	-36%	528	332,2	37%	192720	101061	47,6%

Исходя из расчетов, фактическая производительность ИЦВ не обеспечивает максимальную часовую потребность в водоснабжении. Однако, регулирующий резервуар сглаживает часовую неравномерность.

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 1,8 = 2,16;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,1 = 0,06$$

2.1.6.11.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Исходя из установленного оборудования, количества абонентов и неравномерности суточной подачи – ИЦВ **не обеспечивает** отпуск воды в соответствии с потребностями. Однако, регулирующий резервуар системы транспорта сглаживает часовую неравномерность.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.11.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Сведений о качестве воды из скважины % 151 – не предоставлено.

Водоподготовки в технологической схеме ИЦВ нет.

2.1.6.11.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Данные о потреблении электроэнергии ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.11.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Учет добытой воды должен производиться на основании показаний счетчиков воды, установленных на скважинах. Учет не производится.

2.1.6.11.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Диспетчеризации и автоматизации технологических процессов нет.

2.1.6.11.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся ООО "Коммунальная компания". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

Данные мероприятия обеспечивают поддержание оборудования в работоспособном состоянии в межремонтный период; направлены на улучшение качества питьевой воды, повышение энергетической эффективности энергоемких объектов, а также на снижение потерь воды при транспортировке.

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность ИЦВ являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (скважинного), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- внедрение энергосберегающих технологий на объектах водоснабжения (установка энергосберегающих систем освещения, внедрение частотно-регулируемых приводов).

Подъем воды осуществляется без лицензии. Учета поднятой воды – нет.

2.1.6.11.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы "Силикатный" не соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. Недостаток часовой производительности насоса. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – не удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2018 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения "Силикатный" доля потерь воды на ИЦВ равна 0, а рассчитать показатель удельного расхода не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

2.1.6.11.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ "Силикатный" состоит из:

- разводящих трубопроводов к домам,
- регулирующего резервуара.

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

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 6 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 100 мм. Материал труб – сталь, ПНД. Износ сетей – более 60%.

Регулирующий резервуар.

Регулирующий резервуар находится в самой высокой точке сети и работает по принципу контррезервуара. Располагается на северной окраине мкр-на. Объем 100 м³. Срок эксплуатации – н.д. Износ – 100%.

2.1.6.11.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения "Силикатный" повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.11.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, нет и данных о качестве воды в скважинах – оценить качество питьевой воды не представляется возможным.

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

По информации полученной от ООО "Коммунальная компания", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Силикатный" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Силикатный" проводятся эксплуатирующей организацией - ООО "Коммунальная компания".

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Насосных станций второго подъема и линейных насосных станций в системе нет.

2.1.6.11.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения не соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Учета отпущенной в сеть воды нет. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения "Силикатный", обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора. По соблюдению параметров качества питьевой воды – данных не предоставлено. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения "Силикатный" является – не удовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Количество аварий, включенное в статистическую отчетность за 2018 год, - сведений не предоставлено.

Для системы централизованного водоснабжения "Силикатный" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – нет данных.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Силикатный" за 2018 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - нет данных тыс. м³.

Реализация потребителям – 101,061 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, составил нет данных.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – н.д. кВт*ч. (Данные по затраченной электроэнергии не были предоставлены)

Отпущено в сеть (реализовано) – 101,061 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды для системы определить не представляется возможным.

2.1.6.11.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Данных по подъему воды, отпуску воды в сеть и объеме потерь и неучтенных расходов предоставлено не было. Учет подъема воды не производится.

2.1.6.11.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,
- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.11.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) ООО "Коммунальная компания" не предоставило.

2.1.6.11.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Объединенный удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды для системы определить не представляется возможным из-за отсутствия данных о расходе электроэнергии.

2.1.6.11.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Силикатный" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – нет данных.

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $Kэ = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (m^3):
до 500 $Kэ = 0,8$;
500 – 2000 $Kэ = 0,7$;
свыше 2000 $Kэ = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($Kб$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10	$Kб = 1,0$;
10 – 20	$Kб = 0,8$;
20 – 30	$Kб = 0,6$;
свыше 30	$Kб = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($Kр$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

90 – 100	$Kр = 1,0$;
70 – 90	$Kр = 0,7$;
50 – 70	$Kр = 0,5$;

30 – 50 $K_p = 0,3$;

менее 30 $K_p = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей (K_c), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10 $K_c = 1,0$;

10 – 20 $K_c = 0,8$;

20 – 30 $K_c = 0,6$;

свыше 30 $K_c = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($K_{отк}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 \cdot S) \quad [1 / (\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

до 0,5 $K_{отк} = 1,0$;

0,5 - 0,8 $K_{отк} = 0,8$;

0,8 - 1,2 $K_{отк} = 0,6$;

свыше 1,2 $K_{отк} = 0,5$;

6. Показатель качества водоснабжения ($K_{ж}$), характеризующий количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} \cdot 100 \quad [\%]$$

где $D_{сумм}$ - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

$D_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2 $K_{ж} = 1,0$;

0,2 – 0,5 $K_{ж} = 0,8$;

0,5 – 0,8 $K_{ж} = 0,6$;

свыше 0,8 $K_{ж} = 0,4$.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, K_p и K_c :

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_p + K_c + K_{отк} + K_{ж}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{систn}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{систn}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G_1, G_n - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения "Силикатный" не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по количеству аварий и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в Таблица 19

Таблица 48 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	Кэ	Кб	Кр	Кс	Котк	Кжал	Кнад
1	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	0,8	1,0	0,2	0,5	-	-	0,63

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Силикатный" оценивается как малонадежная.

2.1.6.12. Описание централизованной системы водоснабжения "Тавричанское".

Централизованная система водоснабжения "Тавричанское" располагается на территории 3 населенных пунктов Тавричанского сельского поселения: п. Давыдовка, п. Тавричанка, п. Девятый вал.

Производство и транспорт питьевой воды в Тавричанском сельском поселении осуществляет ООО "Стройка Плюс"

Система имеет 2 источника водоснабжения – ВЗУ подземных вод "Тавричанское" и поверхностные воды Давыдовского водохранилища.

Подземные воды подаются без очистки в сеть, поверхностные воды - после очистки на фильтровальной станции.

В состав системы входят также водоводы от источников водоснабжения, уличные и внутриквартальные сети, камеры и колодцы. Повысительных насосных станций в системе нет.

Охват централизованной системой водоснабжения составляет около 55% населения

В связи с неоднократной заменой эксплуатирующей организации, а также произошедшим пожаром в одной из них, техническая документация на сооружения и оборудования была утеряна. ООО "Стройка Плюс" следует в кратчайшее время провести комплексное техническое обследование системы водоснабжения и восстановить утраченную документацию.

2.1.6.12.1. Схема дислокации сооружений ИЦВ с указанием границ утвержденных зон санитарной охраны.

Схема дислокации ВЗУ и водозабора Давыдовского водохранилища показана на Рисунок 31.

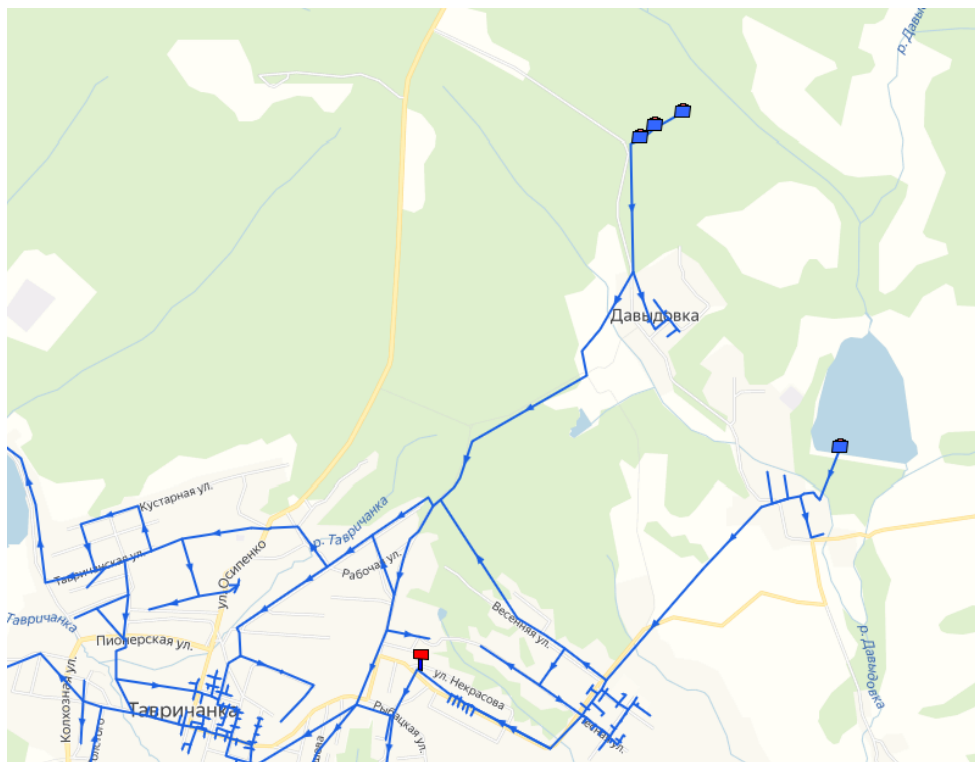


Рисунок 31 Схема дислокации водозаборных сооружений

ВЗУ "Тавричанское"

Скважинный водозабор Тавричанского месторождения подземных вод, включающий в себя три скважины для забора воды, расположен в бкм северо-восточнее п. Тавричанка в верховьях р. Давыдовки. Участок не от кадастрирован.

Давыдовское водохранилище

Давыдовское водохранилище расположено в 6,26 км восточнее п. Тавричанка.

Участок не от кадастрирован.

Фильтровальная станция

Фильтровальная станция находится в с. Давыдовка в непосредственной близости от водохранилища.

Участок не откадастрирован.

Границы ЗСО источников водоснабжения

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения предоставлено не было.

2.1.6.12.2. Оценка соблюдения требований к зонам санитарной охраны.

Данных о наличии зон санитарной охраны источников водоснабжения и их эксплуатации предоставлено не было.

2.1.6.12.3. Оценка соблюдения требований к условиям хранения химически опасных реагентов на ИЦВ.

Сведений о соблюдении требований к условиям хранения химически опасных реагентов на территории насосно-фильтровальной станции предоставлено не было.

2.1.6.12.4. Технологическая схема ИЦВ.

ВЗУ "Тавричанское"

Тавричанское месторождение подземных вод выявлено в 1973-1974 гг. Продуктивным водоносным горизонтом является водоносный горизонт усть-суйфенской свиты миоцена. Эксплуатационные запасы месторождения утверждены НТС треста «Дальвостугле-разведка» в количестве 7,160 тыс. м³/сут., в том числе по категориям: А – 1,56 тыс. м³/сут., В – 0,365 тыс. м³/сут., С1 – 5,235 тыс. м³/сут. (протокол НТС № б/н от 29.05.1974).

По проекту вода Тавричанского месторождения подземных вод забирается водозаборными скважинами (№ 2007, № 2012, № 2009), далее через сборный водовод (d - 219мм) поступает в резервуар чистой воды (V_{рчв}=100 м³) насосной станции второго подъема.

В настоящее время, вода в водовод поступает непосредственно из скважин. В эксплуатации остаются 2 скважины из 3-х. Водовод стальной Ду 200 мм, длина – 2,5 км.

Паспорта скважин, тип и мощность насосного оборудования предоставлены не были.

Давыдковское водохранилище

Год ввода водохранилища в эксплуатацию – 1939 г. Земляная плотина: отметка гребня плотины – 13,5 м, длина гребня – 999 м. Объем водохранилища – 0,9 млн. м³.

Проектной документации, декларации безопасности ГТС предоставлено не было.

Фильтровальная станция

Вода из Давыдовского водохранилища поступает на водопроводные очистные сооружения, представленные контактными осветлителями и станцией обеззараживания, далее вода подается в распределительные сети.

Проектной документации, данных о составе оборудования, сроке службы и технических параметрах предоставлено не было.

Очищенная вода подается в сеть по чугунному трубопроводу длиной 2.3 км. Диаметр трубопровода составляет 250 мм.

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

Технические характеристики сооружений и основного технологического оборудования ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.12.6. Проектная производительность ИЦВ.

Проектная мощность источника

Проектная производительность ВЗУ и фильтровальной станции не известна. Добыча подземных вод и забор поверхностных производится без разрешительной документации. Лицензионный лимит, как и проектный дебит скважин – не известен.

Проектная мощность подачи в сеть

Проектная мощность подачи в сеть неизвестна вследствие непредставления информации об установленном оборудовании.

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

Данных об отпуске воды в сеть – не предоставлено. Это может быть связано с отсутствием учета поднятой скважинной воды и очищенной воды Давыдовского водохранилища. Предоставлены данные по реализации воды, которые принимаются за отпуск (без учета потерь. Реальные цифры отпуска воды в сеть могут быть на 20-40% больше.

В целом, среднесуточный отпуск воды в сеть в 2019 году составил 960 м³/сут, или 350,354 тыс. м³/год.

Определение резерва/дефицита системы невозможно в силу отсутствия сведений о производительности источников. Оценка фактической производительности (мощности) ИЦВ системы, определенные исходя из показателей системы в целом, приведены в таблице:

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		про-	факт	ре-	про-	факт.	резерв/	проект.	факт.	резерв/

№ п/п	Наименование ИЦВ	производительность								
		максимальная часовая, м3/ч			максимальная суточная, м3/сутки			годовая, м3/год		
		ект.	.	зевр/ дефицит	ект.		дефицит			дефицит
1	2 скважины	-	86,4	-	-	1152	-	-	350,354	-

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

Статистика почасового отпуска воды не ведется.

В соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» принимаются следующие значения коэффициентов неравномерности:

$$K_{сут.мах} = 1,2;$$

$$K_{сут.мин} = 0,8;$$

$$K_{час.мах} = 1,2 * 1,5 = 1,8;$$

$$K_{час.мин} = 0,6 * 0,2 = 0,12$$

2.1.6.12.9. Оценка способности ИЦВ обеспечить отпуск воды в соответствии с фактическим графиком в сутки наибольшего потребления.

Оценку произвести невозможно вследствие отсутствия данных.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.12.11. Анализ качества очистки воды, направляемой с ИЦВ в сеть.

Протоколов анализов предоставлено не было.

Сведений о качестве воды из скважин – не предоставлено.

Оценка качества очистки воды, подаваемой в сеть – не представляется возможным.

2.1.6.12.12. Схема электроснабжения ИЦВ.

Данные об электроснабжении ИЦВ предоставлено не было.

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

Предоставленные данные по электропотреблению предоставлены по следующим объектам: скважины ВЗУ, фильтровальная станция и перекачная станция. Таким образом, исключив перекачную станцию, получаем (условно) потребление электроэнергии без затрат на второй подъем. Информация предоставлена за 1 год, т.к. ООО "Стройка Плюс" эксплуатирует систему с января 2019 г.

Годовой объем поданной (реализованной) воды составил – 350354 м³.

Потребленная электроэнергия – 383929 кВт*ч

2.1.6.12.14. Организация учета добываемой и отпускаемой питьевой воды на ИЦВ.

Данные об учете добываемой и отпускаемой в сеть питьевой воды на ИЦВ не предоставлены. Исходя из отсутствия данных по подаче воды в сеть и потерях и неучтенных расходах – учет не ведется.

2.1.6.12.15. Сведения о диспетчеризации и автоматизации технологических процессов на ИЦВ.

Сведения о диспетчеризации и автоматизации на ИЦВ не предоставлены.

2.1.6.12.16. Сведения о хозяйственной деятельности ИЦВ.

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию основного технологического оборудования ИЦВ проводятся ООО "Стройка Плюс". Сведений о производимых работах по обеспечению работоспособности ИЦВ, работах по реконструкции сооружений, предоставлены не были.

2.1.6.12.17. Оценка эффективности технологической схемы ИЦВ, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы ИЦВ системы "Тавричанское" оценить не представляется возможным вследствие отсутствия данных. По сведениям эксплуатирующей организации, в определенные периоды ощущается недостаток напора в северной части п. Тавричанка. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – неудовлетворительной.

Эффективность технологической схемы ИЦВ определяется, согласно приказу Министра России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из источника, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ИЦВ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км). Данных о перерывах в подаче воды из источника не предоставлено.

Для ИЦВ (согласно представленным данным) показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/ м³).

Для ИЦВ системы водоснабжения "Тавричанское":

А) рассчитать долю потерь воды на ИЗВ не представляется возможным ввиду не предоставления информации.

Б) Общие затраты электрической энергии на производство воды составили в 2019 г. – 383929 кВт*ч.

Отпущено в сеть (реализовано) – 350,354 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на производство воды – 1,09 кВт*ч/м³.

2.1.6.12.18. 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.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения ЦСВ Надеждинское-АГУ состоит из:

- водоводов подачи воды от ВЗУ и Давыдовского водохранилища,
- распределительной сети, состоящей из магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов в п. Давыдовка, п. Тавричанка, п. Девятый вал.

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

Напорный водовод от скважин Тавричанского месторождения. Водовод стальной Ду 200 мм, протяженность – 2,5 км. Год прокладки – н.д.

Напорный водовод от фильтровальной станции Давыдковского водохранилища. Водовод чугунный Ду 250 мм, протяженность – 2,3 км. Год прокладки – н.д.

Водопроводные сети

Общая протяженность водопроводных сетей (включая водоводы), находящихся в ведении эксплуатирующей организации составляет 42,7 км. Диаметры водоводов, уличной сети и внутриквартальной сети составляет от 50 до 250 мм. Материал труб – сталь, чугун, ПНД. Износ сетей водоснабжения по данным эксплуатирующей организации – более 80%.

В составе системы транспорта имелась водонапорная башня на ул. Индустриальная, но в настоящий момент она выведена из эксплуатации.

2.1.6.12.20. 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).

В системе централизованного водоснабжения "Тавричанское" повысительных насосных станций нет.

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

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с "Программой производственного контроля качества питьевой воды". Программа не предоставлена.

Протоколов анализов предоставлено не было.

2.1.6.12.22. Оценка качества питьевой воды, получаемой потребителями.

Поскольку оценить качество воды, получаемой потребителями на основании данных аналитического контроля не представляется возможным, нет и данных о качестве воды в скважинах и после очистки на фильтровальной станции – оценить качество питьевой воды не представляется возможным

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

По информации полученной от КГУП "Приморский водоканал", предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды в Надеждинском муниципальном районе - не выдавалось.

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

Пропускная способность участков трубопроводов водопроводной сети системы централизованного водоснабжения "Тавричанское" оценена с помощью программно-расчетного комплекса Zulu и признана удовлетворительной.

Пакет ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, заполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчеты ZuluHydro могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

Электронная модель схемы водоснабжения позволяет построить пьезометрический график на любом участке сети. Пьезометрический график позволяет наглядно увидеть недостаточную пропускную способность участка сети при ее наличии (за счет резкого снижения напора).

Исходя из приведённых в приложениях пьезометрических графиков видно, что располагаемого напора достаточно для всех потребителей (приложение 1).

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

Мероприятия по ремонтам и техническому обслуживанию системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Тавричанское" проводятся эксплуатирующей организацией – ООО "Стройка Плюс".

Основными мероприятиями, характеризующими хозяйственную деятельность системы транспорта централизованного водоснабжения, являются:

- ремонт (замена) насосного оборудования (сетевого), запорно-регулирующей арматуры и технологических трубопроводов;
- реконструкция и капитальный ремонт внешних сетей и сооружений водопровода.

Сведения о фактическом потреблении электрической энергии по объектам транспорта системы водоснабжения "Тавричанское" представлены за 1 год.

Наименование объекта	Фактическое потребление
	кВт/час
Насосная станция	171941
ВСЕГО по системе транспорта	171941

2.1.6.12.26. Оценка эффективности технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения, включая оценку энергоэффективности.

Технологические схемы системы транспорта централизованной системы водоснабжения "Тавричанское" оценить не представляется возможным вследствие отсутствия данных. По сведениям эксплуатирующей организации, в определенные периоды ощущается недостаток напора в северной части п. Тавричанка. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения является – неудовлетворительной.

Эффективность технологической схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения определяется, согласно приказу Минстроя России № 162 от 04.04.2014г., показателями надежности и энергоэффективности.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для системы транспорта воды является количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системы транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Аварией в системе водоснабжения населения питьевой водой является полное или частичное прекращение водоснабжения населенного пункта или отдельного его района, многоквартирного жилого дома продолжительностью более 8 часов. Именно такие аварии учитываются статистикой. Сведений об авариях в системе транспорта предоставлено не было.

Для системы централизованного водоснабжения "Тавричанское" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год – н.д. ед./км.

Показателями энергетической эффективности системы водоснабжения являются:

- а) доля потерь воды в системе транспорта в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспорта питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/куб. м).

Для системы централизованного водоснабжения "Тавричанское" за 2019 год:

А. Доля потерь.

Количество воды, отпущенной в сеть - н.д. тыс. м³.

Реализация потребителям – 350,354 тыс. м³.

Утечка и неучтенный расход воды, заложенный в расчет, рассчитать невозможно вследствие отсутствия данных об отпуске воды в сеть.

Б. Удельный расход электрической энергии.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2019 г. – 171941 кВт*ч.

Отпущено в сеть (реализовано) – 350,354 тыс. м³.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку воды – 0,49 кВт*ч/м³.

2.1.6.12.27. Помесячная динамика потерь питьевой воды при транспорте. Объем и доля потерь питьевой воды при транспорте.

Данных по подъему воды, отпуску воды в сеть и объеме потерь и неучтенных расходов предоставлено не было. Учет подъема воды не производится.

2.1.6.12.28. Анализ причин потери воды при транспорте.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- постоянных скрытых утечек из трубопроводов и арматуры, из-за их аварийного технического состояния,
- утечек во время аварий,
- несанкционированного отбора воды, неисправность или недостаточный класс точности приборов учета у потребителей.

Основной причиной потерь воды при транспорте в Надеждинском муниципальном районе является изношенность трубопроводов водоснабжения.

Подавляющее большинство трубопроводов выполнено из стали, нормативный срок эксплуатации большинства трубопроводов (прежде всего - водоводов) давно истек.

Доля ветхих и подлежащих замене сетей превысила 50%.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Значительная доля потерь возникает вследствие неучтенных расходов. Неучтенные расходы возникают по нескольким причинам:

- умышленный несанкционированный отбор воды без учета,
- неисправность приборов учета у потребителей,

- недостаточный класс точности приборов учета (невозможность определения малых расходов).

С целью сокращения потерь и неучтенных расходов мероприятиями схемы предложены: поэтапная замена изношенных трубопроводов и арматуры, установка современных приборов учета, развитие системы диспетчеризации, установка дросселирующих устройств на сети. Для реализации указанных задач предусмотрены соответствующие инвестиции.

2.1.6.12.29. Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) ООО "Стройка Плюс" не предоставило.

2.1.6.12.30. Удельные затраты электроэнергии на производство воды и на транспорт воды.

Общие затраты электрической энергии на производство и транспортировку воды составили в 2019 г. – 549270 кВт*ч.

Отпущено в сеть (реализовано) – 350,354 тыс.м³.

Удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку воды – 1,56 кВт*ч/м³.

2.1.6.12.31. Оценка надежности системы питьевого водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах системе транспорта, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для системы ЦСВ "Тавричанское" показатель надежности и бесперебойности за 2019 год определить не представляется возможным (нет данных об аварийности).

Надежность системы водоснабжения характеризуется безотказностью – сохранением непрерывного состояния работоспособности в определенных условиях обеспечения потребителей питьевой водой, ремонтпригодностью – приспособленностью системы водоснабжения к предупреждению, обнаружению и устранению неисправностей и отказов; долговечностью – продолжительностью сохранения состояния работоспособности с возможными перерывами на ремонт.

Основной проблемой централизованных систем водоснабжения является неудовлетворительное состояние сетей водоснабжения. Для обеспечения надежной работы коммунальных инженерных сетей водоснабжения необходимо планомерно заменять (реконструировать) изношенные водопроводные сети.

Для оценки надежности систем водоснабжения возможно использование интегрального показателя надежности структурных элементов и внешних систем электро-снабжения источников перекачки воды.

1. Показатель надежности электроснабжения систем водоснабжения ($Kэ$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения - $Kэ = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности станций (m^3):
до 500 $Kэ = 0,8$;
500 – 2000 $Kэ = 0,7$;
свыше 2000 $Kэ = 0,6$.

2. Показатель соответствия пропускной способности водопроводных сетей фактическим нагрузкам ($Kб$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 $Kб = 1,0$;
- 10 – 20 $Kб = 0,8$;
- 20 – 30 $Kб = 0,6$;
- свыше 30 $Kб = 0,3$.

3. Показатель уровня резервирования ($Kр$) элементов водопроводной сети, характеризуемый отношением фактическим резервируемым количеством сетей к фактической количеству участков сетей подлежащей резервированию (%):

- 90 – 100 $Kр = 1,0$;
- 70 – 90 $Kр = 0,7$;
- 50 – 70 $Kр = 0,5$;
- 30 – 50 $Kр = 0,3$;
- менее 30 $Kр = 0,2$.

4. Показатель технического состояния водопроводных сетей ($Kс$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 $Kс = 1,0$;
- 10 – 20 $Kс = 0,8$;
- 20 – 30 $Kс = 0,6$;
- свыше 30 $Kс = 0,5$.

5. Показатель интенсивности отказов водопроводных сетей ($Kотк$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков сети с ограничением пропускной способности, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$И\ отк = n\ отк / (3 * S) \quad [1 / (км * год)],$$

где $n\ отк$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность водопроводной сети данной системы водоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($И\ отк$) определяется показатель надежности ($Kотк$)

до 0,5	Котк = 1,0;
0,5 - 0,8	Котк = 0,8;
0,8 - 1,2	Котк = 0,6;
свыше 1,2	Котк = 0,5;

6. Показатель качества водоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей воды на нарушение качества водоснабжения.

$$Ж = \text{Джал} / \text{Дсумм} \cdot 100 \text{ [\%]}$$

где Дсумм - количество зданий, подключенных к системе водоснабжения;

Джал - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы водоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

до 0,2	Кж = 1,0;
0,2 – 0,5	Кж = 0,8;
0,5 – 0,8	Кж = 0,6;
свыше 0,8	Кж = 0,4.

7. Показатель надежности конкретной системы водоснабжения (Кнад) определяется как средний по частным показателям Кэ, Кв, Кт, Кб, Кр и Кс:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

8. Общий показатель надежности систем водоснабжения поселения, городского поселения (при наличии нескольких систем водоснабжения) определяется:

$$K_{\text{над}}^{\text{сист}} = \frac{G_1 \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист1}} + \dots + G_n \cdot K_{\text{над}}^{\text{сист n}}}{G_1 + \dots + G_n},$$

где $K_{\text{над}}^{\text{сист1}}$, $K_{\text{над}}^{\text{сист n}}$ - значения показателей надежности отдельных систем водоснабжения;

G1, Gn - расчетные нагрузки отдельных систем водоснабжения, м³/год.

Для централизованной системы водоснабжения "Тавричанское" не все параметры надежности могут быть определены из-за отсутствия данных по отказам на водопроводной сети и по жалобам населения на нарушение качества водоснабжения. Данные по результатам расчетов приведены в.

Таблица 49 Расчет интегрального показателя надежности

№ п/п	Наименование системы водоснабжения	Кэ	Кб	Кр	Кс	Котк	Кжал	Кнад
1	ЦСВ "Наеждинское-АГУ"	0,8	0,8	0,2	0,5	-	-	0,57

В зависимости от полученных показателей надежности системы водоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Система водоснабжения "Тавричанское" оценивается как малонадежная.

2.1.7. Оценка надежности питьевого водоснабжения муниципального района

Расчет интегрального показателя надежности системы холодного водоснабжения (п.2.1.6.1.31-2.1.6.12.31) дал результат 0,63, что позволяет оценить систему питьевого водоснабжения в муниципальном районе, как малонадежную.

Это связано в первую очередь большим процентом изношенных сетей и отсутствием резервирования оборудования и сетей.

2.1.8. Доля потерь питьевой воды при транспорте в муниципальном районе

Доля потерь питьевой воды при транспортировке в целом по городскому округу составила в 2018 году:

- на источнике водоснабжения – 0% (по тем системам, где эти потери возможно определить),
- в системе транспорта - 36% (по тем системам, где эти потери возможно определить).

Общие потери воды составляют 36%, однако данная величина потерь не подтверждается данными учета, т.к. отсутствует учет забранной из водохранилища воды, полученной на ВОС исходной воды и воды, поданной в сеть для артемовского гидроузла, а также потери на очистных сооружениях Давыдовского водохранилища и п. Морской.

Кроме этого, вызывают сомнения данные потерь по системам водоснабжения кроме "Наеждинское – АГУ", "Даманский – Военный городок" и "Раздольное - ул. Котовского". Дело в том, что вышеуказанные системы оборудованы узлами учета отпуска воды в сеть. При этом, эти системы показывают и наибольшие значения потерь воды: 34,3%, 64,2% и 65,5%, соответственно. Остальные системы, по всей видимости, не ведут учет отпущенной (добытой) воды, а определяют ее обратным расчетом от реализации, с применением заданного уровня потерь воды.

2.1.9. Удельные затраты на выработку питьевой воды в денежном выражении по муниципальному району

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организаций, осуществляющих эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данные по затратам организации (расчеты тарифов) ни одна эксплуатирующая организация не предоставили.

2.1.10. Удельные затраты электроэнергии на производство и транспорт питьевой воды по муниципальному району

Удельный расход электроэнергии на производство и транспортировку питьевой воды определен только для системы ЦСВ "Тавричанское" – $1,56 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^3$

2.1.11. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении муниципального района

В системах холодного водоснабжения Надеждинского муниципального района имеются следующие технические и технологические проблемы:

- **истечение срока эксплуатации трубопроводов** из чугуна и стали. А также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей **арматуры** на этих трубопроводах. В эксплуатации находятся участки постройки еще 50-х годов прошлого века. Высока доля сетей 60-80-х годов постройки. Это приводит к аварийности на сетях и образование утечек, потери объемов воды, отключение абонентов на время устранения аварий;

- на подавляющем числе водозаборов (кроме ВЗУ "Тимофеевка" и системы Артемовского гидроузла) **отсутствуют лицензионные и разрешительные документы** на добычу воды;

- на значительной части скважин и ВЗУ **отсутствует учет** поднятой воды (из-за отсутствия или неисправности счетчиков), подъем воды определяется от ее реализации путем прибавления нормативных потерь, причем эти потери очень часто составляют абсолютно одинаковую долю по месяцам года – что невозможно ни практически, ни статистически;

- практически повсеместное (кроме ЦСВ "Надеждинский-АГУ") **несоответствие качества воды**, подаваемой потребителям нормам качества (в основном, по содержанию железа от 2,5 до 20 ПДК), по части систем информация отсутствует, станций обезжелезивания подземной воды (кроме ЦСВ п. Морской) нет;

- практически повсеместное **отсутствие проектов зон санитарной охраны** источников водоснабжения и подтвержденных объемов запасов по месторождениям;

- отсутствие системной работы по определению участков сети с наибольшей аварийностью, выявления и устранения несанкционированного отбора воды и борьбы с неучтенными расходами;

- полностью отсутствующая система диспетчеризации и автоматизации технологических процессов;

- недостаточная оснащённость насосного оборудования системами частотного регулирования и плавного пуска, что приводит к образованию гидроударов и, как следствие, повышенной аварийности на сетях.

2.2. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

2.2.1. Нормы потребления воды.

Нормативы потребления холодной и горячей воды, а также услуг по водоотведению установлены по постановлению департамента по тарифам Приморского края от 26 июня 2013 года № 39/24 "Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению на территории Надеждинского муниципального района Приморского края"

2.2.1.1. Нормы потребления горячей воды, установленные в муниципальном районе

В настоящее время на территории Надеждинского муниципального района централизованных систем горячего водоснабжения нет.

2.2.1.2. Нормы потребления питьевой воды, установленные в муниципальном районе

Нормы потребления питьевой воды, установленные в городском округе установлены по постановлению департамента по тарифам Приморского края от 12 августа 2015 года № 33/30.

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному водоснабжению в жилых помещениях при отсутствии централизованного горячего водоснабжения (куб. метр в месяц на 1 человека)

Вид прибора или процедуры	раковина, мойка кухонная, унитаз	мойка кухонная, унитаз	раковина, унитаз	раковина, мойка кухонная	раковина	мойка кухонная	унитаз	без раковины, без мойки кухонной, без унитаза
Ванна без душа	3,736	2,876	3,176	3,136	2,576	2,276	2,316	1,620
Душ	3,220	2,456	2,756	2,716	2,156	1,856	1,896	1,296
Без ванны, без душа	2,116	1,256	1,556	0,860	0,956	0,656	0,696	0,096

2.2.1.3. Нормы потребления технической воды, установленные в муниципальном районе

В настоящее время на территории Надеждинского муниципального района централизованных систем технического водоснабжения нет.

2.2.2. Сведения о потреблении горячей воды.

Централизованных систем горячего водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе нет.

Горячее водоснабжение обеспечивается применением индивидуальных водонагревателей (в основном электрических).

2.2.3. Сведения о потреблении питьевой воды.

Объем потребления водных ресурсов в первую очередь зависит от численности населения городского поселения и наличия предприятий, потребляющих водные ресурсы в процессе производства, подключенные к централизованной системе питьевого водоснабжения.

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.

На территории Надеждинского муниципального района находится 12 систем централизованного питьевого водоснабжения (Таблица 8). Описание систем приведено в п. 2.1.6.

В каждой системе имеется различный состав потребителей систем питьевого водоснабжения.

Договорные нагрузки, ввиду непредставления данных о договорах, рассчитаны от числа обслуживаемого населения по нормам потребления холодной воды в зависимости от типа дома, коэффициенты суточной и часовой неравномерности приняты согласно СП 31.13330.2012 "ВОДОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ".

По предприятиям и организациям, попадающим в раздел прочие потребители в качестве договорных нагрузок приняты фактические за 2019 год.

Договорные нагрузки по питьевой воде приведены в Таблица 50

Таблица 50 Договорные нагрузки

№ системы п/п	Наименование система ЦВС	Максимальные суточные, м.куб/сут	Максимальные часовые, м.куб/час
1	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	2308,40	150,05
2	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Тажный"	116,15	17,43
3	ЦСВ п. Морской	20,15	4,03
4	ЦСВ п. Рыбачий	27,00	5,40

№ системы п/п	Наименование система ЦВС	Максимальные суточные, м.куб/сут	Максимальные часовые, м.куб/час
5	ЦСВ ст. Барановский	41,60	6,24
6	ЦСВ п. Оленевод	45,60	6,84
7	ЦСВ "Даманский –Военный городок"	250,75	22,57
8	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	80,50	12,08
9	ЦСВ "Раздольное станция" Скв.№2	12,50	2,82
10	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	27,75	5,55
11	ЦСВ "Силикатный"	219,75	19,78
12	ЦСВ "Тавричанское"	756,00	56,70

2.2.3.2. Численность населения, получающего питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения.

Численность населения на 2019 год, получающего питьевую воду по системам централизованного питьевого водоснабжения, указана в Таблица 8.

2.2.3.3. Анализ соответствия договорных нагрузок потребителей, установленным нормам.

Договорные нагрузки, ввиду непредставления данных о договорах, рассчитаны по нормам потребления питьевой воды в зависимости от типа дома, для прочих потребителей – взяты по факту 2019 г.

2.2.3.4. Численность населения, получающего качественную питьевую воду по элементам территориального деления и по технологическим зонам систем централизованного питьевого водоснабжения.

Эксплуатирующей организацией должны проводиться анализы питьевой воды на источниках централизованного водоснабжения и в распределительных сетях. Однако, ни одна из эксплуатирующих организаций не предоставила протоколов исследования качества воды у потребителей.

По открытым источникам удалось определить качество воды только из одного источника – Артемовского гидроузла. По этим данным, население, получающее воду из ЦСВ "Надеждинское-АГУ", получает воду надлежащего качества в полном соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01.

Большая часть ЦВС Надеждинского муниципального района подают населению воду с превышением содержания железа – от 2,5 до 20 ПДК, исходя из качества воды в скважинах.

По части систем водоснабжения подобных сведений нет, и нельзя утверждать, что в них вода соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01.

Таким образом, можно сделать вывод, что из общего числа абонентов систем централизованного водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе - 19 764 человек, только 10 456 человек (52,9%) получают качественную питьевую воду.

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)

Сведения о фактическом потреблении воды в системах централизованного водоснабжения Надеждинского муниципального района сведены в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

№ системы п/п	Наименование система ЦВС	Наименование группы потребителей	Годовое потребление, м.куб/год	Среднесуточный расход, м.куб/сут	Максимальный суточный расход, м.куб/сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час
1	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	Всего, в т.ч.:	715353,0	1959,9	2155,86	140,13
		Население	447721,0	1226,6	1349,30	87,70
		Прочие, в т.ч. бюджет	267632,0	733,2	806,56	52,43
2	ЦСВ "Кипарисово-Стекло-заводский-Таежный"	Всего, в т.ч.:	29642,0	81,2	89,33	8,93
		Население	28549,0	78,2	86,04	12,91
		Прочие, в т.ч. бюджет	1093,0	3,0	3,29	0,49
3	ЦСВ п. Морской	Всего, в т.ч.:	5026,0	13,8	15,15	1,51
		Население	4985,0	13,7	15,02	3,00
		Прочие, в т.ч. бюджет	41,0	0,1	0,12	0,02
4	ЦСВ п. Рыбачий	Всего, в т.ч.:	9076,0	24,9	27,35	2,74
		Население	8092,0	22,2	24,39	4,88
		Прочие, в т.ч. бюджет	984,0	2,7	2,97	0,59
5	ЦСВ ст. Барановский	Всего, в т.ч.:	9216,0	25,2	27,77	2,78
		Население	8517,0	23,3	25,67	3,85
		Прочие, в т.ч. бюджет	699,0	1,9	2,11	0,32
6	ЦСВ п. Оленевод	Всего, в т.ч.:	12707,0	34,8	38,30	3,83

		Население	12086,0	33,1	36,42	5,46
		Прочие, в т.ч. бюджет	621,0	1,7	1,87	0,28
7	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	Всего, в т.ч.:	88507,0	242,5	266,73	26,67
		Население	80509,0	220,6	242,63	21,84
		Прочие, в т.ч. бюджет	7998,0	21,9	24,10	2,17
8	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	Всего, в т.ч.:	23264,0	63,7	70,11	7,01
		Население	16366,0	44,8	49,32	7,40
		Прочие, в т.ч. бюджет	6898,0	18,9	20,79	3,12
9	ЦСВ "Раздольное станция" Сква.№2	Всего, в т.ч.:	1825,0	5,0	5,50	0,55
		Население	1658,0	4,5	5,00	1,12
		Прочие, в т.ч. бюджет	167,0	0,5	0,50	0,11
10	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	Всего, в т.ч.:	9416,0	25,8	28,38	2,84
		Население	9206,0	25,2	27,74	5,55
		Прочие, в т.ч. бюджет	210,0	0,6	0,63	0,13
11	ЦСВ "Силикатный"	Всего, в т.ч.:	101061,0	276,9	304,57	30,46
		Население	96563,0	264,6	291,01	26,19
		Прочие, в т.ч. бюджет	4498,0	12,3	13,56	1,22
12	ЦСВ "Тавричанское"	Всего, в т.ч.:	350354,0	959,9	1055,86	105,59
		Население	307388,0	842,2	926,37	69,48
		Прочие, в т.ч. бюджет	42966,0	117,7	129,49	9,71

Таким образом, при среднесуточном нормативном потреблении питьевой воды населением 2460 м³/сут, фактическое потребление составило 2800 м³/сут, что говорит о том, что **нормативы потребления воды, определенные для Надеждинского муниципального района занижены**. Фактическое потребление воды населением превысило рассчитанное по нормативным нагрузкам.

В целом по Надеждинскому муниципальному району структура потребления питьевой воды представлена на Рисунок 32



Рисунок 32 Структура потребления питьевой воды

2.2.3.6. Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения в поселении.

Всего услугами централизованного водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе обеспечено 19 764 человек.

Обеспеченность населения Надеждинского муниципального района услугами централизованного водоснабжения – 51,4%.

2.2.3.7. Обеспеченность населения качественной питьевой водой.

Обеспеченность населения качественной питьевой водой - 52,9%.

2.2.4. Сведения о потреблении технической воды.

Централизованных систем технического водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе нет.

2.2.5. Системы коммерческого учета воды у потребителей.

2.2.5.1. Существующая система коммерческого учета горячей воды.

В настоящее время на территории Надеждинского муниципального района централизованных систем горячего водоснабжения нет.

2.2.5.2. Существующая система коммерческого учета питьевой воды.

Контроль отпуска питьевой воды осуществляется по водомерным устройствам на насосных станциях, при их отсутствии – на скважинах.

В Надеждинском муниципальном районе из существующих 12 ЦСВ, сведения по отпуску воды в сеть предоставили 10 ЦСВ, находящихся в эксплуатации производственным подразделением "Надеждинский район" КГУП "Приморский водоканал". 2 ЦСВ "Силикатный" и "Тавричанское" таких данных не предоставили, т.к. приборный учет не производится. Однако, и по 10 ЦСВ, предоставивших эти данные, есть обоснованные подозрения, что учет отпущенной в сеть воды, в нарушение правил, производится расчетным методом от реализации.

Оснащенность абонентов (юридических лиц, УК и бюджетных организаций) приборами учета холодного водоснабжения в Надеждинском районе составляет – 92 %.

На сегодняшний день, расчет за услуги холодного и горячего водоснабжения осуществляется следующим образом:

- юридические лица (в т.ч. бюджетные) оплачивают услуги ХВС по приборам учета;
- часть населения оплачивает услуги по водоснабжению по индивидуальным (квартирным) счетчикам питьевой и горячей воды;
- остальная часть населения оплачивает потребленную воду по нормативам, утвержденным постановлением Департамента по тарифам Приморского края.

Оснащенность населения приборами учета оценивается как 58%.

2.2.5.3. Существующая система коммерческого учета технической воды

В настоящее время на территории Надеждинского муниципального района централизованных систем технического водоснабжения нет.

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.

Структура потребления воды по группам потребителей в целом по Надеждинскому муниципальному району представлена в таблицах ниже.

Рассмотрены именно системы водоснабжения по принадлежности к ИЦВ, т.к. рассмотрение по поселениям, при работе ИЦВ на несколько поселений, затруднительно.

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

Централизованных систем горячего водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе нет.

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

Структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды Надеждинском муниципальном районе выглядит следующим образом:

№ системы п/п	Наименование система ЦВС	Показатель	Годовой, м.куб/год	Среднесуточный, м.куб/сут	Максимальный суточный, м.куб/сут	Максимальный часовой, м.куб/час
1	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	Подача воды ВНС КК	1088115,0	2981,1	3577,4	232,53
		Реализация, в т.ч.:	715353,0	1959,9	2351,8	152,87
		- Население	447721,0	1226,6	1472,0	95,68
		- Прочие, в т.ч. бюджет	267632,0	733,2	879,9	57,19
		- Собственные нужды				
		Потери	372762,0	1021,3	1225,5	79,66
2	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"	Подъем воды	39149,0	107,3	128,7	19,31
		Реализация, в т.ч.:	29642,0	81,2	97,5	9,75
		- Население	28549,0	78,2	93,9	14,08
		- Прочие, в т.ч. бюджет	1093,0	3,0	3,6	0,54
		- Собственные нужды				
		Потери	9507,0	26,0	31,3	4,69
3	ЦСВ п. Морской	Подъем воды	6697,0	18,3	22,0	4,40
		Реализация, в т.ч.:	5026,0	13,8	16,5	1,65
		- Население	4985,0	13,7	16,4	3,28
		- Прочие, в т.ч. бюджет	41,0	0,1	0,1	0,03
		- Собственные нужды				
		Потери	1671,0	4,6	5,5	1,10
4	ЦСВ п. Рыбачий	Подъем воды	12100,0	33,2	39,8	8,95
		Реализация, в т.ч.:	9076,0	24,9	29,8	2,98
		- Население	8092,0	22,2	26,6	5,99

№ системы п/п	Наименование система ЦВС	Показатель	Годовой, м.куб/год	Среднесуточный, м.куб/сут	Максимальный суточный, м.куб/сут	Максимальный часовой, м.куб/час
		- Прочие, в т.ч. бюджет	984,0	2,7	3,2	0,73
		- Собственные нужды				
		Потери	3024,0	8,3	9,9	2,24
5	ЦСВ ст. Барановский	Подъем воды	14126,0	38,7	46,4	6,97
		Реализация, в т.ч.:	12893,0	35,3	42,4	4,24
		- Население	8517,0	23,3	28,0	4,20
		- Прочие, в т.ч. бюджет	699,0	1,9	2,3	0,34
		- Собственные нужды	3677,0	10,1	12,1	
		Потери	1233,0	3,4	4,1	0,61
6	ЦСВ п. Оленевод	Подъем воды	16705,0	45,8	54,9	8,24
		Реализация, в т.ч.:	12707,0	34,8	41,8	4,18
		- Население	12086,0	33,1	39,7	5,96
		- Прочие, в т.ч. бюджет	621,0	1,7	2,0	0,31
		- Собственные нужды				
		Потери	3998,0	11,0	13,1	
7	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	Подъем воды	247068,0	676,9	812,3	73,11
		Реализация, в т.ч.:	88507,0	242,5	291,0	29,10
		- Население	80509,0	220,6	264,7	23,82
		- Прочие, в т.ч. бюджет	7998,0	21,9	26,3	2,37
		- Собственные нужды				
		Потери	158561,0	434,4	521,3	46,92
8	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	Подъем воды (покупка)	67504,0	184,9	221,9	33,29
		Реализация, в т.ч.:	23264,0	63,7	76,5	7,65
		- Население	16366,0	44,8	53,8	8,07
		- Прочие, в т.ч. бюджет	6898,0	18,9	22,7	3,40
		- Собственные нужды				
		Потери	44240,0	121,2	145,4	21,82
9	ЦСВ "Раздольное станция" Скв.№2	Подъем воды	2393,0	6,6	7,9	1,77
		Реализация, в т.ч.:	1825,0	5,0	6,0	0,60
		- Население	1658,0	4,5	5,5	1,23
		- Прочие, в т.ч. бюджет	167,0	0,5	0,5	0,12
		- Собственные нужды				

№ системы п/п	Наименование система ЦВС	Показатель	Годовой, м.куб/год	Среднесуточный, м.куб/сут	Максимальный суточный, м.куб/сут	Максимальный часовой, м.куб/час
		ды				
		Потери	568,0	1,6	1,9	0,42
10	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	Подъем воды	12384,0	33,9	40,7	8,14
		Реализация, в т.ч.:	9416,0	25,8	31,0	3,10
		- Население	9206,0	25,2	30,3	6,05
		- Прочие, в т.ч. бюджет	210,0	0,6	0,7	0,14
		- Собственные нужды				
		Потери	2968,0	8,1	9,8	1,95
11	ЦСВ "Силикатный"	Подъем воды	101061,0	276,9	332,3	29,90
		Реализация, в т.ч.:	101061,0	276,9	332,3	33,23
		- Население	96563,0	264,6	317,5	28,57
		- Прочие, в т.ч. бюджет	4498,0	12,3	14,8	1,33
		- Собственные нужды				
		Потери	0,0	0,0	0,0	0,00
12	ЦСВ "Тавричанское"	Подъем воды	350354,0	959,9	1151,8	86,39
		Реализация, в т.ч.:	350354,0	959,9	1151,8	115,18
		- Население	307388,0	842,2	1010,6	75,79
		- Прочие, в т.ч. бюджет	42966,0	117,7	141,3	10,59
		- Собственные нужды				
		Потери	0,0	0,0	0,0	0,00

В целом по муниципальному району:

Наименование группы потребителей	Годовой расход, м³/год	Среднесут. Расход, м³/сут	Мах суточный расход, м³/сут	Мах часовой расход, м³/час
Подано воды в сеть	1957656,0	5363,4	6436,1	512,99
Население (ХВС)	1359124,0	3723,6	4468,4	364,52
Прочие, в т.ч. бюджет	1021640,0	2799,0	3358,8	272,72
Собственные нужды	333807,0	914,5	1097,4	77,09
Объем реализации воды всего	3677,0	10,1	12,1	0,00
Потери	598532,0	1639,8	1967,8	159,40



Структурный баланс не учитывает потери 2-х ЦСВ "Силикатный" и "Тавричанское" из-за отсутствия данных. Отсутствие данных по этим системам в балансе по поселению снижает долю потерь.

2.2.7. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения в поселении.

Резервы производственных мощностей ВЗУ определяется по следующим элементам систем централизованного водоснабжения – скважины по лицензионному и техническому лимитам подъема воды и по насосному оборудованию станций II подъема.

Данные по производительности ВНС 2-го подъема (при их отсутствии – производительность скважинных насосов) и результаты анализа производственных мощностей системы централизованного водоснабжения, исходя из возможности подачи воды в сеть, приведены в Таблица 51

Таблица 51 Резервы/дефициты систем

№ п/п	Централизованная система водоснабжения	Резерв/дефицит подачи воды в час максимального водоразбора, м³/час			Резерв/дефицит подъема воды, м³/сут		
		проект.	факт	резерв/дефицит, %	проект.	факт	резерв/дефицит
1	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	320	232	27,50%	7680	3576	54,40%
2	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"	40	19,24	51,9	960	128,8	86,6
3	ЦСВ п. Морской	24	4,4	18,70%	363	22	94%
4	ЦСВ п. Рыбачий	10	7,9	21%	240	39,78	83,40%
5	ЦСВ ст. Барановский	12,5	7	44%	240	46,4	80,70%

6	ЦСВ п. Оленевод	12	8,2	31,70%	288	54,9 2	81%
7	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	60	33,8	43%	960	812	15,40%
8	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	-	33,1	-	-	221	-
9	ЦСВ "Раздольное станция" Сква.№2	5	1,75	65%	120	7,8	93,50%
10	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	4	8,1	-100%	96	40,7	57,60%
11	ЦСВ "Силикатный"	22	29,9	-36%	528	332, 2	37%
12	ЦСВ "Тавричанское"	-	86,4	-	-	1152	-

Таким образом, видно, что почти все существующие системы холодного водоснабжения имеют достаточный резерв производственной мощности в части добычи требуемого количества воды. Исключение составляет ЦСВ "Раздольное – скв. 151". Ограничение – часовой производительности подачи в сеть.

ЦСВ "Силикатный" также показывает дефицит часовой подачи, однако в системе есть контррезервуар, который сглаживает дефицит часовой подачи насоса.

Кроме этого, 2 системы не предоставили данные о проектной производительности источника, что не позволяет оценить их резервы/дефициты.

Остальные ЦСВ имеют значительные резервы подачи воды в сеть.

Вывод:

В системах централизованного водоснабжения Надеждинского муниципального района в настоящий момент имеется значительный резерв производственных мощностей в части подъема подземной воды и производительности насосного оборудования.

2.2.8. Структура перспективных нагрузок потребителей воды.

Сведения о перспективных нагрузках и источниках сведений о них изложены в п.1.7.

Настоящий пункт разделяет перспективные нагрузки, по типу потребителей и периодам реализации генерального плана (до 2024 г., до 2034 г.). При этом, нагрузки на первый период реализации до 2024 года распределяются равномерно по годам первого периода 2020-2024 г., нагрузки на второй период реализации до 2034 г. – распределяются равномерно на период 2025-2034 годы.

Зоны жилой застройки, не имеющие ТУ на подключение, сгруппированы по территориальному признаку и сведены в Таблица 52. Территории опережающего развития уже получившие технические условия в таблице не показаны.

Зоны перспективной застройки графически представлены в электронной модели, под соответствующими номерами. Предполагаемые места и схемы присоединений – также показаны в электронной модели в соответствующих слоях.

Объекты перспективной застройки (общественно-деловые, спортивные, образовательные, здравоохранения) и их нагрузки (Таблица 5) сгруппированы по территориальному признаку и представлены в Таблица 53

Перспективные нагрузки по водоснабжению по существующим системам ЦСВ от неучтенных документами территориального планирования потребителей, а также нагрузки от новых потребителей за счет развития сетей, учитываются в перспективных балансах как ежегодный прирост существующих нагрузок на водоснабжение населения на 2%.

Привязка зон и объектов перспективного развития производится к существующим системам ЦВС или вновь проектируемым.

Вновь проектируемые системы ЦВС определяются нагрузками от подключаемого к ним существующего населения. При этом, при расчете нагрузки учитывается 100% существующего и перспективного населения. Перечень вновь создаваемых (проектируемых) систем ЦВС представлен в Таблица 54

Таблица 52 Нагрузки перспективных зон жилой застройки

№ п/п	Населенный пункт	Номера жилых зон	Система централизованного водоснабжения	Нагрузка до 2024, куб.м./сут	Нагрузка до 2034, куб.м./сут
Надеждинское сельское поселение					
1	с. Кипарисово	2, 3	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Тажный"		190
2	с. Вольно-Надеждинское	4	Новая, от водовода Пушкинской депрессии		76
3	с. Вольно-Надеждинское	11, 12	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	489	
4	п. Соловей-Ключ	5, 6, 7, 10	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	420	83
5	п. Мирный	8, 9	Новая, от водовода Пушкинской депрессии		220
6	п. Новый	13	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	84	
7	п. Зима Южная	14	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	36	
Раздольненское сельское поселение					
8	п. Алексеевка	15, 16, 17	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	39	222
Тавричанское сельское поселение					
9	п. Тавричанка	18 - 21	ЦСВ "Тавричанское"		202

Таблица 53 Нагрузки перспективных объектов

№ п/п	Населенный пункт	Номера объектов	Система централизованного водоснабжения	Нагрузка до 2024, куб.м./сут	Нагрузка до 2034, куб.м./сут
Надеждинское сельское поселение					
1	п Западный	1, 2	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	10	15
2	п Зима Южная	3-7	ЦСВ "Надеждинское-АГУ	35	50
3	п Кипарисово-2	8, 9	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	15	20
4	п. Ключевой	10	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	15	
5	п. Мирный	11-15	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	80	15
6	с. Вольно-Надеждинское	16, 19, 28, 29, 30	ЦСВ "Надеждинское-АГУ	65	50
7	п. Новый	17, 18	ЦСВ "Надеждинское-АГУ		50
8	п Сиреневка		Новая от собственного ВЗУ		15
9	п Соловей-Ключ	21 - 26	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	20	100
10	п Таежный	27	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"		15
11	с Кипарисово	31, 32	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"	20	15
12	с Прохладное	33, 34, 35	ЦСВ "Надеждинское-АГУ	35	15

№ п/п	Населенный пункт	Номера объектов	Система централизованного водоснабжения	Нагрузка до 2024, куб.м./сут	Нагрузка до 2034, куб.м./сут
Раздольненское сельское поселение					
13	ж/д ст Барановский	36, 37	ЦСВ ст. Барановский		35
14	п Алексеевка	38 - 40	Новая, от водовода Пушкинской депрессии	55	
15	п Городечное	41	Новая от собственного ВЗУ		15
16	п Оленевод	42	ЦСВ п. Оленевод	15	
17	п Раздольное	43 - 46	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	70	
18	п Тимофеевка	47	ЦСВ "Даманский – Военный городок"		15
19	п Тихое	48	Новая от собственного ВЗУ		15
20	с Нежино	49	Новая от собственного ВЗУ		15
21	с Тереховка	50	Новая от собственного ВЗУ		20
Тавричанское сельское поселение					
22	п Девятый Вал	51	ЦСВ "Тавричанское"		15
23	п Тавричанка	52 - 56	ЦСВ "Тавричанское"	70	15

Таблица 54 Новые проектируемые системы централизованного водоснабжения

№ п/п	Наименование	Населенный пункт	ИЦВ	Срок реализации	Подключаемое население	Нагрузка, куб.м./сут
1	ЦСВ "Де-Фриз"	п Де-Фриз	Напорный водовод на Владивосток	2025	100	16
2	ЦСВ "Западный"	п. Западный	Водовод от ПД	2024	900	144
3	ЦСВ "Ключевой"	п. Ключевой, северная часть с. Вольно-Надеждинское	Водовод от ПД	2030	260	78
4	ЦСВ "Соловей-Ключ"	п. Соловей-Ключ	Водовод от ПД	2022	480	144

№ п/п	Наименование	Населенный пункт	ИЦВ	Срок реализации	Подключаемое население	Нагрузка, куб.м./сут
5	ЦСВ "Мирный"	п. Мирный	Водовод от ПД	2025	100	220
6	ЦСВ "Кипарисово-2"	п. Кипарисово-2	Водовод от ПД	2025	540	162
7	ЦСВ "Сиреневка"	п. Сиреневка	Новое ВЗУ	2026	150	45
8	ЦСВ "Алексеевка"	п. Алексеевка	Водовод от ПД	2023	350	105
9	ЦСВ "Городечный"	п. Городечное	Новое ВЗУ	2026	250	75
10	ЦСВ "Тереховка"	с. Тереховка	Новое ВЗУ	2028	520	156
11	ЦСВ "Тихое"	п. Тихое	Сущ. Скважина	2027	330	99
12	ЦСВ "Нежино"	с. Нежино	Сущ. Скважина	2030	500	150

Перспективные нагрузки существующих в настоящее время систем централизованного водоснабжения основываются на фактических нагрузках с добавлением нагрузок от зон и объектов перспективного развития. При этом, для учета внутреннего развития существующих систем водоснабжения, в населенных пунктах, где охват населения ЦСВ около 50%, на каждый год перспективы нагрузка увеличивается на 2%, что позволит достичь 70-90% охвата населения этих поселков услугами централизованной системы водоснабжения к 2035 году.

Для систем ЦСВ "Морской", "Рыбачий" – нагрузка от населения при охвате более 90% остается неизменной.

Для систем "Кипарисово-Стеклозаводской-Таежный" и "Надеждинское-АГУ" – перспективная нагрузка от населения прирастает на 1 % в год, т.к. в среднем по системам обеспеченность жителей около 60-65%.

2.2.9. Сведения о перспективных потерях при транспорте воды.

Перспективные потери определялись исходя из следующих положений:

1. Плановая работа по замене изношенных, подлежащих замене, сетей будет производиться в соответствии с предложенным графиком замены (не менее 5% от общей протяженности сети).
2. Зонирование сети, установка регуляторов давления на зоны с повышенным давлением.
3. Налаживание системы контроля в ресурсоснабжающей организации за приборами учета потребителей и контрольных приборов отпуска воды в сеть. Возможно создание на базе зонирования сетей дополнительных, зонных, секторов учета с дистанционной передачей показаний для своевременного выявления утечек и аварий, и исключения незаконных подключений.
4. Плановая работа ресурсоснабжающей организации по выявлению незаконных подключений. Результатом данной работы будет одновременное снижение доли потерь-неучтенных расходов и возрастание реализации воды.

В настоящий момент базовый (за 2019 год) уровень потерь и неучтенных отборов при транспорте питьевой воды составляет, в среднем по Надеждинскому муниципальному району – 36 %.

Данный показатель находится на уровне худших по отрасли, что говорит о:

- высокой изношенности сетей,
- недостаточного контроля за отпуском и реализацией воды (контроль приборов учета, их регулярная поверка),
- большом количестве аварий по причине высокого давления на отдельных участках сети и возможных гидроударах,
- высоком уровне неучтенных отборов и подключений.

Некоторые системы централизованного водоснабжения, например, ЦСВ "Даманский-Военный городок" и "Раздольное-ул. Котовского" работают с уровнем потерь 64,2% и 65,5% соответственно, что недопустимо. Из 3 поднятых из скважин кубометров воды – 2 исчезают!

Для двух систем централизованного водоснабжения определить уровень потерь, из-за непредставления данных, оказалось невозможным. Для расчета перспективных балансов принимаем его равным в базовом году средним по району, т.е. 37%.

Для лучших систем централизованного питьевого водоснабжения (в условиях реального города, с износом сетей в 40-50%) уровень потерь при транспорте составляет 4-5%. Это практически идеальный случай, но он является ориентиром в работе по снижению уровня потерь.

Предполагается (анализ ресурсоснабжающей организации по выявлению причин потерь и аварийности представлен не был) по опыту различных водоканалов, что весомость причин потерь, принятых за 100% составляет:

1	Изношенность сетей	50 %
2	Приборы учета (неисправности)	10 %
3	Высокое давление в сети и гидроудары	10 %
4	Незаконный отбор и несанкционированные подключения	30 %

Всего потери и неучтенные расходы	100 %

Устранение первой причины требует значительных капитальных вложений, которые сильно выходят за рамки текущего ремонта сети. При плановых значениях замены ветхих сетей в 1-2% в год – общее количество сетей, подлежащих замене не уменьшается, средний износ не снижается.

Однако, при увеличении количества заменяемых ветхих сетей до 5% происходит снижение показателя среднего износа сети до 2% в год, с одновременным снижением потерь по данной причине до 10% от доли данного показателя в год, или на 5 % от уровня потерь, принятых за 100%. А за 15 лет снижение доли потерь по этой причине может сократиться до 5-10 % от поданной воды в сеть (в зависимости от исходного состояния сети).

Устранение второй причины - неисправности приборов учета (недостаточного класса точности, контроля за поверками, регулярного осмотра) - не требует значительных финансовых ресурсов, но может привести к снижению уровня потерь по этой причине до 3-8%.

Третья причина устранима при проведении зонирования сети, определения зон и участков с повышенным давлением, установка на сети регуляторов давления "после себя". Однако, учитывая стоимость самих регуляторов давления, и, часто, невозможность их монтажа в существующие колодцы, данное мероприятие весьма затратно. Необходимо провести тотальное обследование сети, корректировку (калибровку) электронной модели сети, определение мест и способа (в существующий колодец или в новый) установки регуляторов, создать план закупки и монтажа. Кроме этого, следует уделить внимание поиску причин возникновения гидроударов в сети и мероприятий по их устранению.

При зонировании всей сети и исключении основных причин гидроударов, возможно снижение потерь по этой причине до 0.

Устранение последней причины - незаконного отбора и несанкционированных подключения – также является весьма затратным мероприятием. Поиск незаконных врезок в сеть – весьма затруднителен, особенно если он находится на частной территории. Расходы воды на полив в частных домохозяйствах могут быть значительными. А врезку до счетчика, установленного в доме, сделать достаточно просто и незаметно.

Единственным надежным методом устранения незаконных врезок является т.н. колодезная врезка, когда на разводящей сети устанавливается колодец и, сразу после врезки, водосчетчик с дистанционной передачей показаний. В настоящее время уже появилось достаточно большое количество водосчетчиков подобного типа по приемлемым ценам. Однако, в данном случае, заставить абонента за свой счет поставить подобный счетчик, особенно если колодца на подключении нет – практически невозможно. Соответственно, эту работу и сами приборы учета должна устанавливать ресурсоснабжающая организация.

Кроме подключений абонентов, возможна установка счетчиков на отдельных узлах сети для зонирования и возможности определения зон аварийных ситуаций и кражи воды.

Реализация в полном объеме этих мероприятий позволит полностью избежать потерь воды по причине незаконной врезки. Но, учитывая стоимость этого мероприятия, следует распределить эту работу по существующим абонентам – на 20-25 лет, а новых абонентов подключать только при выполнении подобной схемы подключения.

Предполагается, что в течении срока планирования настоящей схемы водоснабжения, т.е. к 2034 году, при реализации мероприятий по снижению уровня потерь и неучтенных расходов, заложенных в схему, направленных на снижение потерь, уровень потерь по системам ХВС снизится на 40-60% от начального уровня.

Предполагаемый перспективный уровень потерь (в % от отпуска воды в сеть) по каждой существующей системе централизованного водоснабжения представлены в

№ системы п/п	Наименование системы ЦВС	2019 базовое знач., %	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
1	ЦСВ "Надеждинское-АГУ"	34,3%	34,3%	34,0%	32,0%	30,0%	28,0%	24,0%	18,0%
2	ЦСВ "Кипарисово-Стеклозаводский-Таежный"	24,3%	24,3%	23,5%	49,0%	47,0%	44,0%	41,0%	38,0%
3	ЦСВ п. Морской	25,0%	25,0%	24,0%	23,0%	22,0%	21,0%	16,0%	12,0%
4	ЦСВ п. Рыбачий	25,0%	25,0%	24,0%	23,0%	22,0%	21,0%	16,0%	12,0%
5	ЦСВ ст. Барановский	11,8%	11,8%	11,6%	11,3%	11,0%	10,5%	9,0%	7,0%
6	ЦСВ п. Оленевод	23,9%	23,9%	23,0%	22,0%	21,0%	20,0%	15,0%	10,0%
7	ЦСВ "Даманский – Военный городок"	64,2%	64,2%	63,0%	59,0%	54,0%	48,0%	38,0%	25,0%
8	ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского"	65,5%	65,5%	63,0%	59,0%	54,0%	48,0%	38,0%	25,0%
9	ЦСВ "Раздольное станция" Скв.№2	23,7%	23,7%	23,0%	22,0%	21,0%	20,0%	15,0%	10,0%
10	ЦСВ "Раздольное – скв. 151"	24,0%	24,0%	23,0%	22,0%	21,0%	20,0%	15,0%	10,0%
11	ЦСВ "Силикатный"	37,0%	37,0%	36,0%	33,0%	31,0%	29,0%	23,0%	18,0%
12	ЦСВ "Тавричанское"	37,0%	37,0%	36,0%	33,0%	31,0%	29,0%	23,0%	18,0%

Для вновь создаваемых (проектируемых) систем централизованного водоснабжения (Таблица 54) уровень потерь воды при транспортировке закладывается на уровне 5%.

2.2.10. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, потери при транспорте) в зонах действия ИЦВ.

Расчет баланса ведется для среднесуточных расходов с размерностью м³/сут.

Перспективные структурные балансы отпуска в сеть и реализации воды выполнены исходя из следующих вводных данных:

- за базовый принят фактический баланс отпуска и реализации 2019 года;
- за 2019 значимого прироста нагрузок не планируется. Таким образом, принимаем прогнозный баланс на 2019 год равный 2018 году,
- существующие фактические нагрузки по графе «население» остаются без изменений (без учета прироста в существующем жилом фонде),

- прирост нагрузок по графе "население", в системах с высоким процентом обеспеченности населения услугами водоснабжения (больше 80%), за счет развития сети – не происходит,

- прирост нагрузок по графе "население" за счет развития сети, в системах с процентом обеспеченности ниже 80% - происходит ежегодно, равными долями по 1-2% в год,

- существующие фактические нагрузки по графам "прочие" остаются без изменений, прирост осуществляется только исходя из перспективных нагрузок,

- прирост нагрузок по реализации воды, для перспективных зон строительства и объектов перспективного строительства, основан исходя из перспективных нагрузок, с равномерным распределением по годам 1-го периода (2020-2024гг.) и второго периода (2024-2034гг.),

- при присоединении и слиянии систем, нагрузки суммируются,

- процент потерь и неучтенных расходов по годам реализации перспективного баланса в соответствии с п. 2.2.9,

- расходы на промышленность, бюджетные учреждения, и т.д. объединены в графе прочее.

Перспективные балансы посчитаны исходя из существующих источников централизованного водоснабжения, однако, при их изменении системы ЦСВ не изменят своей конфигурации, изменится только источник. Большинство поселений перейдет на централизованное водоснабжение от водовода с Пушкинской депрессии. Перспективный ИЦВ систем указан в перспективных балансах.

2.2.10.1. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Надеждинское-АГУ" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	1226,6	1360,7	1496,1	1632,9	1771,0	1910,5	2044,0	2184,2
1.1.	Население (сущ.)	1226,6	1226,6	1360,7	1496,1	1632,9	1771,0	1910,5	2044,0
1.2.	Население (развитие сетей)		12,3	13,6	15,0	16,3	17,7	95,5	102,2
1.4.	Прирост населения по присоед.		121,8	121,8	121,8	121,8	121,8	38,0	38,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	733,2	760,2	787,2	814,2	841,2	868,2	950,7	1033,2
2.1.	Существующие прочие	733,2	733,2	760,2	787,2	814,2	841,2	868,2	950,7
2.2.	Прирост по присоединению прочее		27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	82,5	82,5
3	Реализация, всего	1959,9	2120,9	2283,3	2447,1	2612,2	2778,7	2994,8	3217,5
4	Потери	1021,3	1107,3	1176,3	1151,6	1119,5	1080,6	945,7	706,3
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	2981,1	3228,2	3459,6	3598,7	3731,8	3859,4	3940,5	3923,7
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	3577,4	3873,9	4151,5	4318,4	4478,1	4631,2	4728,6	4708,5
7	Итого в макс. час, м3/час	232,5	251,8	269,8	280,7	291,1	301,0	307,4	306,1
8	Итого в год, тыс.м3/год	1088,1	1178,3	1262,8	1313,5	1362,1	1408,7	1438,3	1432,2

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.2. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Кипари-сово-Стеклозаводский-Таежный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	78,2	79,0	79,8	80,6	81,4	82,2	181,3	285,4
1.1.	Население (сущ)	78,2	78,2	79,0	79,8	80,6	81,4	82,2	181,3
1.2.	Население (развитие сетей)		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	4,1	9,1
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	95,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	3,0	7,0	11,0	15,0	19,0	23,0	38,0	53,0
2.1.	Существующие прочие	3,0	3,0	7,0	11,0	15,0	19,0	23,0	38,0
2.2.	Прирост по присоединению прочее		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	15,0	15,0
3	Реализация, всего	81,2	86,0	90,8	95,6	100,4	105,2	219,3	338,4
4	Потери	26,0	27,6	27,9	27,3	26,7	26,3	38,7	37,6
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	107,3	113,6	118,7	122,9	127,1	131,5	258,0	376,0
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	128,7	136,3	142,4	147,4	152,5	157,8	309,6	451,2
7	Итого в макс. час, м3/час	19,3	20,4	21,4	22,1	22,9	23,7	46,4	67,7
8	Итого в год, тыс.м3/год	39,2	41,5	43,3	44,8	46,4	48,0	94,2	137,2

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.3. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Морской" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
1.1.	Население (сущ)	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
1.2.	Население (развитие сетей)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2.1.	Существующие прочие	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2.2.	Прирост по присоединению прочее		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
4	Потери	4,6	4,6	4,4	4,1	3,9	3,7	2,6	1,9
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	18,4	18,4	18,2	17,9	17,7	17,5	16,4	15,7
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	22,1	22,1	21,8	21,5	21,2	21,0	19,7	18,8
7	Итого в макс. час, м3/час	4,4	4,4	4,4	4,3	4,2	4,2	3,9	3,8
8	Итого в год, тыс.м3/год	6,7	6,7	6,6	6,5	6,5	6,4	6,0	5,7

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.4. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Рыбачий" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
1.1.	Население (сущ)	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
1.2.	Население (развитие сетей)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
2.1.	Существующие прочие	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
2.2.	Прирост по присоединению прочее		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9
4	Потери	8,3	8,3	7,9	7,4	7,0	6,6	4,7	3,4
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	33,2	33,2	32,8	32,3	31,9	31,5	29,6	28,3
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	39,8	39,8	39,3	38,8	38,3	37,8	35,6	34,0
7	Итого в макс. час, м3/час	8,0	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,1	6,8
8	Итого в год, тыс.м3/год	12,1	12,1	12,0	11,8	11,7	11,5	10,8	10,3

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.5. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "ст. Барановский" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	23,3	23,8	24,2	24,7	25,2	25,7	28,3	31,1
1.1.	Население (сущ)	23,3	23,3	23,8	24,2	24,7	25,2	25,7	28,3
1.2.	Население (развитие сетей)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,6	2,8
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	29,5	47,0
2.1.	Существующие прочие	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	29,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,5	17,5
3	Реализация, всего	35,3	35,8	36,2	36,7	37,2	37,7	57,8	78,1
4	Потери	3,4	4,8	4,8	4,7	4,6	4,4	5,7	5,9
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	38,7	40,6	41,0	41,4	41,8	42,2	63,5	84,0
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	46,4	48,7	49,2	49,7	50,2	50,6	76,2	100,8
7	Итого в макс. час, м3/час	9,3	9,7	9,8	9,9	10,0	10,1	15,2	20,2
8	Итого в год, тыс.м3/год	14,1	14,8	15,0	15,1	15,3	15,4	23,2	30,7

Перспективный ИЦВ системы – существующий ВЗУ ст. Барановский.

2.2.10.6. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ п. Оленевод (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	33,1	33,8	34,4	35,1	35,8	36,5	40,2	44,2
1.1.	Население (сущ)	33,1	33,1	33,8	34,4	35,1	35,8	36,5	40,2
1.2.	Население (развитие сетей)		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	3,7	4,0
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	1,7	4,7	7,7	10,7	13,7	16,7	16,7	16,7
2.1.	Существующие прочие	1,7	1,7	4,7	7,7	10,7	13,7	16,7	16,7
2.2.	Прирост по присоединению прочее		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	34,8	38,5	42,1	45,8	49,5	53,2	56,9	60,9
4	Потери	11,0	12,1	12,6	12,9	13,2	13,3	10,0	6,8
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	45,8	50,5	54,7	58,8	62,7	66,6	66,9	67,7
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	55,0	60,6	65,7	70,5	75,2	79,9	80,3	81,2
7	Итого в макс. час, м3/час	8,2	9,1	9,9	10,6	11,3	12,0	12,0	12,2
8	Итого в год, тыс.м3/год	16,7	18,4	20,0	21,4	22,9	24,3	24,4	24,7

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.7. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Даманский – Военный городок" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	220,6	222,8	225,0	227,3	229,6	231,9	243,4	255,6
1.1.	Население (сущ)	220,6	220,6	222,8	225,0	227,3	229,6	231,9	243,4
1.2.	Население (развитие сетей)		2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	11,6	12,2
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	21,9	35,9	49,9	63,9	77,9	91,9	91,9	91,9
2.1.	Существующие прочие	21,9	21,9	35,9	49,9	63,9	77,9	91,9	91,9
2.2.	Прирост по присоединению прочее		14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	242,5	258,7	274,9	291,2	307,5	323,8	335,3	347,5
4	Потери	434,4	463,9	468,1	419,0	360,9	298,8	205,5	115,8
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	676,9	722,6	743,1	710,2	668,4	622,6	540,9	463,4
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	812,3	867,2	891,7	852,2	802,1	747,1	649,1	556,0
7	Итого в макс. час, м3/час	73,1	78,0	80,3	76,7	72,2	67,2	58,4	50,0
8	Итого в год, тыс.м3/год	247,1	263,8	271,2	259,2	244,0	227,2	197,4	169,1

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.8. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Раздольное - ул. Котовского" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	44,8	45,7	46,6	47,5	48,5	49,5	54,4	59,9
1.1.	Население (сущ)	44,8	44,8	45,7	46,6	47,5	48,5	49,5	54,4
1.2.	Население (развитие сетей)		0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	4,9	5,4
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
2.1.	Существующие прочие	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9
2.2.	Прирост по присоединению прочее		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	63,7	64,6	65,5	66,4	67,4	68,4	73,3	78,8
4	Потери	121,2	122,6	111,5	95,6	79,1	63,1	44,9	26,3
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	184,9	187,2	177,1	162,1	146,5	131,5	118,2	105,0
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	221,9	224,7	212,5	194,5	175,8	157,8	141,9	126,0
7	Итого в макс. час, м3/час	33,3	33,7	31,9	29,2	26,4	23,7	21,3	18,9
8	Итого в год, тыс.м3/год	67,5	68,3	64,6	59,1	53,5	48,0	43,2	38,3

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.9. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Раздольное - станция" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,5	6,0
1.1.	Население (сущ)	4,5	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,5
1.2.	Население (развитие сетей)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2.1.	Существующие прочие	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	6,0	6,5
4	Потери	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,1	0,7
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8	6,8	7,0	7,2
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	7,9	8,0	8,1	8,1	8,2	8,2	8,4	8,7
7	Итого в макс. час, м3/час	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0
8	Итого в год, тыс.м3/год	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.10. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Раздольное – скв. 151" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	25,2	25,7	26,2	26,7	27,3	27,8	30,6	33,7
1.1.	Население (сущ)	25,2	25,2	25,7	26,2	26,7	27,3	27,8	30,6
1.2.	Население (развитие сетей)		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,8	3,1
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2.1.	Существующие прочие	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2.2.	Прирост по присоединению прочее		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	25,8	26,3	26,8	27,3	27,9	28,4	31,2	34,3
4	Потери	8,1	8,3	8,0	7,7	7,4	7,1	5,5	3,8
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	33,9	34,6	34,8	35,1	35,3	35,5	36,7	38,1
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	40,7	41,5	41,8	42,1	42,3	42,6	44,1	45,7
7	Итого в макс. час, м3/час	9,2	9,3	9,4	9,5	9,5	9,6	9,9	10,3
8	Итого в год, тыс.м3/год	12,4	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0	13,4	13,9

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.11. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Силикатный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	264,6	267,2	269,9	272,6	275,3	278,1	292,0	306,6
1.1.	Население (сущ)	264,6	264,6	267,2	269,9	272,6	275,3	278,1	292,0
1.2.	Население (развитие сетей)		2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	13,9	14,6
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	12,3	30,3	48,3	66,3	84,3	102,3	142,3	182,3
2.1.	Существующие прочие	12,3	12,3	30,3	48,3	66,3	84,3	102,3	142,3
2.2.	Прирост по присоединению прочее		18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	40,0	40,0

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
3	Реализация, всего	276,9	297,5	318,2	338,9	359,6	380,4	434,3	488,9
4	Потери	0,0	174,7	179,0	166,9	161,6	155,4	129,7	107,3
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	276,9	472,3	497,2	505,8	521,2	535,8	564,0	596,2
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	332,3	566,8	596,7	607,0	625,5	642,9	676,8	715,5
7	Итого в макс. час, м3/час	29,9	51,0	53,7	54,6	56,3	57,9	60,9	64,4
8	Итого в год, тыс.м3/год	101,1	172,4	181,5	184,6	190,2	195,6	205,9	217,6

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

2.2.10.12. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды ЦСВ "Тавричанское" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	842,2	859,0	876,2	893,7	911,6	929,8	1123,8	1337,2
1.1.	Население (сущ)	842,2	842,2	859,0	876,2	893,7	911,6	929,8	1123,8
1.2.	Население (развитие сетей)		16,8	17,2	17,5	17,9	18,2	93,0	112,4
1.4.	Прирост населения по присоед.		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	101,0	101,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	117,7	131,7	145,7	159,7	173,7	187,7	202,7	217,7
2.1.	Существующие прочие	117,7	117,7	131,7	145,7	159,7	173,7	187,7	202,7
2.2.	Прирост по присоединению прочее		14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	15,0	15,0
3	Реализация, всего	959,9	990,7	1021,9	1053,4	1085,3	1117,5	1326,5	1554,9
4	Потери	0,0	581,8	574,8	518,8	487,6	456,5	396,2	341,3
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	959,9	1572,6	1596,7	1572,3	1572,9	1574,0	1722,7	1896,2

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	1151,8	1887,1	1916,1	1886,7	1887,5	1888,8	2067,3	2275,4
7	Итого в макс. час, м3/час	86,4	141,5	143,7	141,5	141,6	141,7	155,0	170,7
8	Итого в год, тыс.м3/год	350,4	574,0	582,8	573,9	574,1	574,5	628,8	692,1

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.13. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Де-Фриз" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального
потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	-	25,0	25,0
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	-	25,0	25,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	-	25,0	25,0
4	Потери	-	-	-	-	-	-	1,3	1,3
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	-	26,3	26,3
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	-	31,6	31,6
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	-	7,4	7,4
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	9,6	9,6

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.14. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Западный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максималь-
ного потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	146,9	161,6	177,7
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	144,0	146,9	161,6
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	2,9	14,7	16,2
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	10,0	17,5	25,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	0,0	10,0	17,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	10,0	7,5	7,5
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	156,9	179,1	202,7
4	Потери	-	-	-	-	-	8,3	9,4	10,7
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	165,1	188,5	213,4
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	198,2	226,2	256,1
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	21,8	24,9	28,2
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	60,3	68,8	77,9

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.15. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Ключевой" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максималь-
ного потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	-	-	78,0
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	-	-	78,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	-	-	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	-	-	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	-	-	0,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	-	-	0,0
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	-	-	0,0
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	-	-	78,0
4	Потери	-	-	-	-	-	-	-	4,1
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	-	-	82,1
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	-	-	98,5
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	-	-	14,8
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	-	30,0

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.16. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Соловей-Ключ" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	286,9	432,6	581,3	680,9	790,5
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	144,0	286,9	432,6	581,3	680,9
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	2,9	5,7	8,7	58,1	68,1
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	140,0	140,0	140,0	41,5	41,5
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	8,3	16,6	25,0	75,0	125,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	0,0	8,3	16,6	25,0	75,0
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	8,3	8,3	8,4	50,0	50,0
3	Реализация, всего	-	-	-	295,2	449,2	606,3	755,9	915,5
4	Потери	-	-	-	15,5	23,6	31,9	39,8	48,2
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	310,7	472,9	638,2	795,7	963,7
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	372,9	567,4	765,8	954,8	1156,4
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	46,6	70,9	95,7	119,4	144,6
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	113,4	172,6	232,9	290,4	351,7

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.17. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ " Мирный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимально-
го потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	0,0	109,8	219,6
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	0,0	0,0	109,8
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	0,0	109,8	109,8
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	0,0	47,5	95,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	0,0	0,0	47,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	0,0	47,5	47,5
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	0,0	157,3	314,6
4	Потери	-	-	-	-	-	0,0	8,3	16,6
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	0,0	165,6	331,2
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	0,0	198,7	397,4
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	0,0	29,8	59,6
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	0,0	60,4	120,9

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.18. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Кипарисово-2" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	0,0	81,0	170,1
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	0,0	0,0	81,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	0,0	0,0	8,1
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	0,0	81,0	81,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	0,0	17,5	35,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	0,0	0,0	17,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	0,0	17,5	17,5
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	0,0	98,5	205,1
4	Потери	-	-	-	-	-	0,0	5,2	10,8
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	0,0	103,7	215,9
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	0,0	124,4	259,1
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	0,0	18,7	38,9
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	0,0	37,8	78,8

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.19. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Сиреневка" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максималь-
ного потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	-	45,0	45,0
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	-	45,0	45,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	-	7,5	15,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	-	0,0	7,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	-	7,5	7,5
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	-	52,5	60,0
4	Потери	-	-	-	-	-	-	2,8	3,2
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	-	55,3	63,2
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	-	66,3	75,8
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	-	13,3	15,2
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	20,2	23,1

Перспективный ИЦВ системы – новый ВЗУ "Сиреневка".

**2.2.10.20. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Алексеевка" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максималь-
ного потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	105,0	144,0	255,0	366,0
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	105,0	105,0	144,0	255,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	0,0	39,0	111,0	111,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	55,0	55,0	55,0	55,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	0,0	55,0	55,0	55,0
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	55,0	0,0	0,0	0,0
3	Реализация, всего	-	-	-	-	160,0	199,0	310,0	421,0
4	Потери	-	-	-	-	8,4	10,5	16,3	22,2
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	168,4	209,5	326,3	443,2
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	202,1	251,4	391,6	531,8
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	18,2	22,6	35,2	47,9
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	61,5	76,5	119,1	161,8

Перспективный ИЦВ системы – Пушкинская депрессия.

**2.2.10.21. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Городечный" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	-	75,0	75,0
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	-	75,0	75,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	-	7,5	15,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	-	0,0	7,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	-	7,5	7,5
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	-	82,5	90,0
4	Потери	-	-	-	-	-	-	4,3	4,7
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	-	86,8	94,7
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	-	104,2	113,7
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	-	15,6	17,1
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	31,7	34,6

Перспективный ИЦВ системы – новый ВЗУ "Городечный".

**2.2.10.22. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Тереховка" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максималь-
ного потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	-	171,6	188,8
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	-	156,0	171,6
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	-	15,6	17,2
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	-	10,0	20,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	-	0,0	10,0
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	-	10,0	10,0
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	-	181,6	208,8
4	Потери	-	-	-	-	-	-	9,6	11,0
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	-	191,2	219,7
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	-	229,4	263,7
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	-	28,7	33,0
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	69,8	80,2

Перспективный ИЦВ системы – новый ВЗУ "Тереховка".

**2.2.10.23. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Тихое" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального
потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	-	99,0	99,0
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	-	99,0	99,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	-	7,5	15,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	-	0,0	7,5
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	-	7,5	7,5
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	-	106,5	114,0
4	Потери	-	-	-	-	-	-	5,6	6,0
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	-	112,1	120,0
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	-	134,5	144,0
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	-	20,2	21,6
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	40,9	43,8

Перспективный ИЦВ системы – новый ВЗУ "Тихое" (существующая скважина).

**2.2.10.24. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации питьевой воды
НОВОЙ ЦСВ "Нежино" (годовой, среднесуточный, максимальный суточный, в час максимального
потребления) с разбивкой по годам.**

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034

№	Показатели	1019 база	2020	2021	2022	2023	2024	2029	2034
1	Население	-	-	-	-	-	-	-	165,0
1.1.	Население (сущ)	-	-	-	-	-	-	-	150,0
1.2.	Население (развитие сетей)	-	-	-	-	-	-	-	15,0
1.4.	Прирост населения по присоед.	-	-	-	-	-	-	-	0,0
2	Прочее, в т.ч. Бюджет	-	-	-	-	-	-	-	15,0
2.1.	Существующие прочие	-	-	-	-	-	-	-	0,0
2.2.	Прирост по присоединению прочее	-	-	-	-	-	-	-	15,0
3	Реализация, всего	-	-	-	-	-	-	-	180,0
4	Потери	-	-	-	-	-	-	-	39,5
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	-	-	-	-	-	-	-	219,5
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	-	-	-	-	-	-	-	263,4
7	Итого в макс. час, м3/час	-	-	-	-	-	-	-	19,8
8	Итого в год, тыс.м3/год	-	-	-	-	-	-	-	80,1

Перспективный ИЦВ системы – новый ВЗУ "Нежино" (существующие скважины).

2.2.11. Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды по видам потребления (население, промышленность, прочие, полив, пожаротушение, потери при транспорте) в целом по муниципальному району.

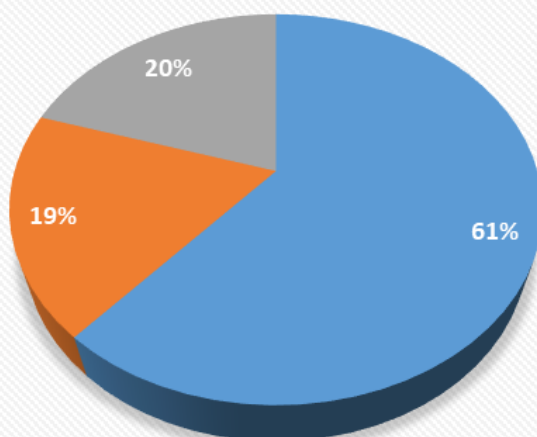
Перспективный структурный баланс отпуска в сеть и реализации воды в целом по Надеждинскому муниципальному району выполнен на основе балансов как существующих, так и новых, перспективных систем централизованного водоснабжения. Баланс представлен в таблице ниже:

№	Показатели	2024	2029	2034
1	Население	4480,1	5777,9	6973,4
2	Прочее, в т.ч. бюджет	1414,2	1739,2	2079,2
3	Реализация, всего	5894,2	7517,0	9052,6
4	Потери	2166,5	1892,0	1534,5
5	ИТОГО Отпуск в сутки, м3/сут:	8060,7	9409,1	10587,1
6	Итого в максимальные сутки, м3/сут	9672,8	11290,9	12704,5
7	Итого в макс. час, м3/час	798,7	1010,8	1178,6
8	Итого в год, тыс.м3/год	2942,2	3434,3	3864,3

Перспективные структурные балансы отпуска воды в сеть в целом по муниципальному району представлены на рисунках ниже:

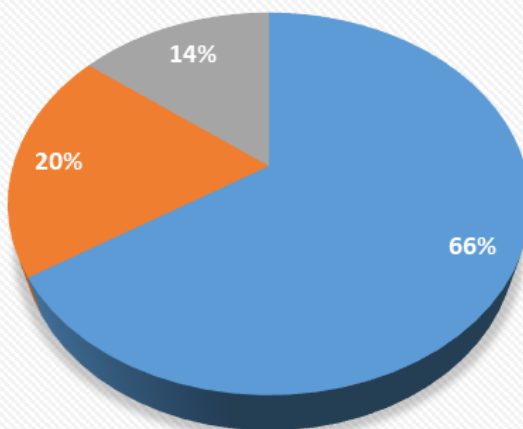


Структурный баланс отпуска в сеть 2029



■ Население ■ Прочее, в т.ч. Бюджет ■ Потери

Структурный баланс отпуска в сеть 2034



■ Население ■ Прочее, в т.ч. Бюджет ■ Потери

2.2.12. Анализ перспективных резервов и дефицитов производственных мощностей систем водоснабжения в муниципальном районе.

Анализ резервов и дефицитов обеспечения питьевой водой, в существующих в настоящее время зонах ИЦВ, подробно разобран в п.2.2.7.

В связи с предстоящим переключением большинства существующих систем централизованного водоснабжения на новый источник водоснабжения – Пушкинскую депрессию – анализ резервов и дефицитов систем теряет смысл. Анализ резервов и дефицитов Пушкинской депрессии лежит вне рамок настоящей работы. Исключение – ЦСВ ст. Барановский.

Общий объем потребления воды из перспективного источника (Пушкинская депрессия) по годам перспективного периода представлен в Таблица 55

Таблица 55 Перспективный отпуск воды с Пушкинской депрессии на нужды НМР

№	Показатели	2024 г.	2029 г.	2034 г.
1	Отпуск воды среднесуточный, м3/сут:	8018,6	8900,2	9785,9
2	Отпуск в максимальные сутки, м3/сут	9622,3	10680,2	11743,1
3	В максимальный час, м3/час	788,6	917,8	1051,9
4	Итого в год, тыс.м3/год	2926,8	3248,6	3571,9

ЦСВ ст. Барановский имеет значительный резерв по подъему воды, следует оснастить данную ЦСВ системой очистки воды соответствующей производительности с учетом перспективных нагрузок.

Вновь создаваемые (проектируемые) ЦСВ с собственными источниками водоснабжения должны иметь ВЗУ с учетом перспективных нагрузок по подъему воды и отпуску ее в сеть.

2.3. Направления развития систем централизованного водоснабжения

2.3.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем холодного водоснабжения.

Основными направлениями развития централизованной системы водоснабжения Надеждинского муниципального района являются:

- обеспечение населения питьевой водой, соответствующей требованиям безопасности и безвредности, установленным санитарно-эпидемиологическими правилами;
- повышения надежности системы водоснабжения;
- планомерная работа по снижению потерь воды.

Принципами развития централизованной системы водоснабжения района являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- расширение охвата централизованным водоснабжением населения района:
 - а) за счет развития сетей в поселениях, где уже есть ЦСВ,
 - б) присоединения новых поселений, за счет подключения их к существующим ЦСВ или создания новых ЦСВ;
- 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 схеме водоснабжения поселения, являются:

- переподключение существующих в настоящее время ЦСВ на напорный водовод Пушкинской депрессии;
- реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- техническое перевооружение объектов водоснабжения;
- оснащение не подключённых к водоводу Пушкинской депрессии ЦСВ, как существующих, так и новых, системами очистки подземной воды для обеспечения нормативного качества воды;
- 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.

2.3.2. Оценка современного состояния, запасов и использования подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения.

В настоящее время пресные подземные воды играют значительную роль в хозяйственно-питьевом водоснабжении населения района. Подземная вода составляет около 41 % всей поданной в сеть воды.

Подземной водой снабжаются все централизованные системы водоснабжения, кроме ЦСВ "Надеждинское-АГУ", которая обеспечивает водой с. Вольно-Надеждинское, п. Зима Южная, п. Новый, с. Прохладное и п. Шмидтовка. Указанные населенные пункты снабжаются водой из Артемовского гидроузла (поверхностный водоисточник),

ЦСВ "Тавричанское" смееет смешанный источник водоснабжения. Подземные воды составляют до 30% от подаваемой в сеть воды, остальная вода из Давыдовского водохранилища.

Надеждинский муниципальный район располагается в пределах Приморского сложного артезианского бассейна первого порядка и Пушкинского артезианского бассейна третьего порядка.

Подземные воды приурочены к коренным породам и четвертичным отложениям. В пределах рассматриваемой территории, в верхней части разреза развиты:

- аллювиальный водоносный горизонт, распространенный в долине р. Раздольной и ее притоков. Водовмещающими породами служат пески, гравийники, галечники с песчаным и песчано-глинистым заполнителем с линзами и прослоями глин и суглинков. Мощность водосодержащих пород может достигать 10 м. В верхней части разреза аллювий представлен пойменной фацией – глинами, суглинками, супесями, мощностью порядка 6 м. Воды поровые, безнапорные, вскрываются на глубине 0,3-1,0 м в пределах низкой поймы и 3-5 м в пределах высокой поймы. Водообильность пород пестрая, эксплуатируется горизонт колодцами и галерейными водозаборами. Воды пресные с минерализацией 0,08-0,3 г/л, по химическому составу гидрокарбонатные, смешанные по катионам. В повышенных концентрациях содержатся железо, марганец и кремний. Повышенные концентрации железа, марганца и кремния в подземных водах обусловлены природными факторами. Приморский край территориально относится к Дальневосточной провинции железосодержащих вод. Данная гидрохимическая аномалия известна давно и повышенное содержание железа и марганца в пресных водах – явление закономерное. Источником поступления кремния в подземные воды также являются водовмещающие породы (техногенные источники не установлены).

- водоносный горизонт нерасчлененных четвертичных делювиальных, элювиально-делювиальных и оползневых образований. Водовмещающими породами служат щебень, дресва коренных пород с суглинком, глыбы базальтов. Мощность отложений и водообильность не значительна. Для централизованного водоснабжения практического значения не имеет;

- водоносный комплекс кайнозойских отложений (суйфунская свита плиоцена, усть-суйфунская свита миоцена – N1-2 s + us и усть-давыдовская свита миоцена N1ud). Породы выполняют впадины (бассейны третьего порядка, в частности Пушкинскую депрессию) и залегают практически горизонтально под четвертичными отложениями. Во-

довмещающие породы представлены гравийниками, галечниками, песками, слабосцементированными песчаниками, гравеллитами. Мощность отложений изменяется от 7-10 м до 100 м и более. Воды поровые, пластово-поровые в основном напорные. Вскрываются скважинами на различных глубинах (в долинах рек на глубине 5-15 м, на водораздельных участках на глубине до 50-100 м). Величина напора изменяется от 1 до 70 м. Водообильность пород различна от 0,5-0,7 л/сек в прибортовой части Пушкинской депрессии до 2,3-14 л/сек в центральной части. Воды пресные, минерализация – 0,12-0,53 г/л, по химическому составу преимущественно гидрокарбонатные натриевые, реже кальциевые и хлоридно-гидрокарбонатные со смешанным катионным составом. В целом ресурсы подземных вод рассматриваемого комплекса значительны, и он служит основным для перспективного водоснабжения населенных пунктов. В пределах данного водоносного комплекса разведано Тимофеевское месторождение пресных вод и Раздольненский участок Пушкинского месторождения пресных подземных вод;

- водоносный комплекс верхней трещиноватой зоны докайнозойских пород Водовмещающие породы – трещиноватые базальты шуфанской свиты.

Сведений о разведанных запасах по источникам централизованного водоснабжения предоставлено не было. Действующая лицензия есть только на 1 водозабор (Тимофеевский).

Однако, исходя из того, что всеми ИЦВ в муниципальном районе поднимается всего не более 770 тыс. м³ воды в год, степень современного освоения запасов подземных вод можно оценить как незначительную.

Качество добываемой воды во всех источниках не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 по содержанию железа (от 3 до 20 ПДК), а в некоторых ИЦВ и по содержанию кремния (до 3 ПДК).

2.3.3. Оценка степени освоения запасов подземных вод при развитии централизованных систем водоснабжения.

Развитие систем централизованного водоснабжения планируется за счет переключения подавляющего числа существующих и вновь создаваемых систем на водоснабжение от водозабора Пушкинской депрессии.

Достоверных сведений о запасах Пушкинского месторождения не предоставлено, в открытых источниках данных нет, однако по косвенным признакам, планировавшейся мощности водозаборных сооружений Пушкинской депрессии, объем запасов подземных вод оценивается в 50-60 млн. кубических метров в год.

Предполагается добыча и очистка на первом этапе 30000 м³ в сутки, на втором – 65000 м³ в сутки. Вода будет подаваться после очистки по уже проложенному водоводу на насосную станцию ВНС-IV (в районе Красных казарм) для ее дальнейшей подачи на нужды водоснабжения Владивостока.

За счет собственных источников водоснабжения, при перспективном развитии, останется только у ЦВС ст. Барановский.

Из новых, вновь создаваемых систем централизованного водоснабжения, часть будет подключена к Пушкинской депрессии (п. Де-Фриз, п. Западный, п. Ключевой, п. Соловей-Ключ, п. Мирный, п. Алексеевка, п. Кипарисово-2), а остальные будут иметь соб-

ственные источники водоснабжения (п. Сиреневка, п. Городечное, с. Тереховка, п. Тихое, с. Нежино).

Доля водоснабжения за счет подземных источников при реализации всех мероприятий схемы составит 100%. Даже принимая во внимание реализацию всех мероприятий, описанных настоящей схемой, и достижения потребления подземной воды планируемых настоящей схемой параметров, степень освоения подземных вод, относительно разведанных запасов, скорее всего не превысит 30%.

2.3.4. Оценка технологических возможностей существующих систем транспорта для пропуска планируемых объемов холодной питьевой воды, на каждом этапе.

Анализ технических возможностей системы транспорта показал наличие достаточных резервов для пропуска планируемых объемов воды.

Для подачи воды абонентам от водовода Пушкинской депрессии, возможно понадобится строительство подкачивающих насосных станций (в линию, или с резервуарами). Необходимость этого будет определяться конкретными проектами подключения существующих и вновь проектируемых систем.

Относительно водоводов и распределительных сетей. В отдельных случаях, сечение труб даже избыточно, однако техническое состояние и высокая аварийность по этой причине требует срочного проведения работ по перекладке сетей.

2.3.5. Сценарии развития систем водоснабжения в соответствии с результатами анализа существующего положения, планом генерального развития или иным документом территориального планирования Надеждинского муниципального района.

При рассмотрении сценариев развития систем централизованного водоснабжения возможно применение 2-х подходов к построению альтернативных вариантов.

Первый подход – технологический. Т.е., например, определение альтернативных источника водоснабжения, когда определяется что лучше: продолжать забирать воду из некондиционного источника и очищать ее, или построить длинный водовод от источника с водой нормативного качества. Или любые другие технические альтернативы в очистке воды или ее транспорте.

Второй подход – социальный. Насколько эффективно будет происходить развитие территорий, а соответственно, каков будет сценарий прироста населения. Здесь возможны несколько сценариев, начиная с базового, который предусматривает выполнение имеющихся планов, заложенных в документы территориального планирования, в точном соответствии с планами, и, заканчивая пессимистическим, подразумевающим сворачивание работ по развитию территорий.

Альтернативные социальные сценарии находятся вне рамок настоящей схемы. Прогноз развития территорий принимается в соответствии с генеральным планом поселений, что и было заложено в расчет перспективных балансов водоснабжения систем водоснабжения, расположенных на территории района.

Исходя из анализа существующего положения в водоснабжении населения Надеждинского муниципального района и генеральных планов поселений, входящих в его со-

став, развитие систем централизованного водоснабжения возможно по 2-альтернативным технологическим сценариям.

Сценарий 1 (консервативный)

Развитие централизованных систем водоснабжения происходит за счет существующих в настоящее время источников.

Для ЦСВ "Надеждинское-АГУ" – это Артемовский гидроузел и его сооружения транспорта воды, а именно водоводы и насосная станция "Красные казармы". Исходя из установленного оборудования, при увеличении расхода воды по системе с нынешних 1090 тыс. м. куб в год до 1890 тыс. м. куб в год в 2034 году, с учетом присоединения к системе новых систем ЦСВ "Соловей-Ключ", "Западный" и "Ключевой", требуется реконструкция как насосной станции, так и водовода до п. Новый. Кроме этого, понадобится перекладка водовода от п. Новый до западной окраины с. Вольно-Надеждинское, где подключаются 2 новых системы ЦСВ.

Для остальных существующих и перспективных систем ЦСВ, расположенных в муниципальном районе, придется развивать местные водозаборы. В большинстве случаев их производительности достаточно, однако очистка воды практически нигде не производится, и вода подается потребителям с некондиционным качеством. Это потребует практически повсеместного строительства станций обезжелезивания, резервуаров чистой воды и насосных второго подъема.

Технически, это означает наличие в эксплуатации около 25 отдельных ВЗУ со станциями водоподготовки и перекачки, что очень сложно технически и логистически, а также увеличивает себестоимость подаваемой потребителям воды.

Сценарий 2 (базовый)

По этому сценарию, развитие централизованных систем водоснабжения происходит с использованием воды из одного основного источника - Пушкинской депрессии.

Этот источник водоснабжения создавался как альтернативный для водоснабжения г. Владивосток и г. Артем. Он располагается на правом берегу р. Раздольная, напротив п. Раздольный. Планировался к вводу в эксплуатацию в 2012 году, однако, по ряду проблем запущен не был. Согласно имеющейся информации, его запуск планируется в конце 2020 – начале 2021 года. Водовод от УНС-II до ВНС-IV, протяженностью 47 км проходит по территории Надеждинского района вдоль р. Раздольная и трассы "Амур". ВНС-VI расположена в районе Красных Казарм.

Таким образом, практически все существующие централизованные системы водоснабжения могут быть подключены к данному источнику.

Неоспоримым преимуществами данного варианта являются:

- подача воды нормативного качества, т.к. ее очистка производится непосредственно на источнике,
- очистные сооружения одни, вместо более чем двадцати, что может гарантировать соблюдение технологии очистки и ее экономическую эффективность,
- наличие в водоводе значительного давления позволит в ряде случаев отказаться от насосных станций; там же где они требуются из-за особенностей рельефа местности или протяженности сетей, они могут быть выполнены "в линию", без резервуарного парка, что позволит избежать значительных капитальных затрат.

Таким образом, естественным выводом из рассмотрения данных сценариев является принятие сценария 2, как основного, для дальнейшего рассмотрения.

2.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения Надеждинского муниципального района обеспечивают решение следующих задач:

- обеспечение подачи абонентам определенного объема питьевой воды установленного качества;
- организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
- обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта;
- сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации.

2.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Перечень основных мероприятий представлен в Таблица 56

Таблица 56 Перечень основных мероприятий схемы

№ пп	Населенный пункт	Наименование мероприятия	Описание мероприятия, выполняемые работы	Срок выполнения
1	п. Тавричанка, п. Рыбачий, п. Мирный, п. Морской	Проектирование и строительство водопровода п.Мирный-п.Тавричанка (через п.Рыбачий, п.Морской)	Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2020-2021
2	с. Кипарисово, п. Таёжный, п. Стеклозаводской	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия (п.Кипарисово-1) до п. Таёжный (через п. Стеклозаводской)	Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ.	2020-2021

№ пп	Населенный пункт	Наименование мероприятия	Описание мероприятия, выполняемые работы	Срок выполнения
			Ввод в эксплуатацию	
3	п. Кипарисово-2	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п.Кипарисово-2	Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2020-2022
4	с. Вольно-Надеждинское, ул. Анисимова	Проектирование и строительство водопровода с В.-Надеждинское ул. Анисимова	Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2020-2022
5	п. Де-Фриз	Проектирование и строительство водопровода ТОР "Надеждинская" - п. Де-Фриз	Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2021-2023
6	с. Вольно-Надеждинское, ул. Ленина	Проектирование и строительство водопровода с. В.-Надеждинское - ул. Ленина	Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2021-2023

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Описание мероприя- тия, выполняемые работы	Срок выпол- нения
7	п. Оленевод	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п. Оленевод	- Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2021-2023
8	п. Соловей-Ключ	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п. Соловей-Ключ	Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2022-2024
9	с. Вольно-Надеждинское, п. Новый	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - с. Вольно-Надеждинское	Строительство 2-х камер подключения к водоводу, строительство водоводов от камер до существующей сети по ул. Пушкина, ул. Анисимова, ул. Строителей (Ду 300 мм, 3,8 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2021-2022

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Описание мероприятия, выполняемые работы	Срок выпол- нения
10	с. Вольно- Наеждинское	Строительство новых участков уличных се- тей с. Вольно- Наеждинское (запад, юго-запад)	Строительство водопро- водной сети (Ду 100 мм, 10,5 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2022-2034
11	п. Зима-Южная	Строительство новых участков уличных се- тей п. Зима-Южная	Строительство водопро- водной сети (Ду 100 мм, 3 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2025-2034
12	п. Соловей- Ключ	Строительство сети водоснабжения от во- достова Пушкинской депрессии в п. Соло- вей-Ключ	Строительство сети водо- снабжения (Ду 100-150, 23 км) и 2-х камер подключе- ния Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2022-2034

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Описание мероприятия, выполняемые работы	Срок выпол- нения
13	п. Ключевой, с. Вольно-Надеждинское (север)	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкинской депрессии до п. Ключевой и в северной части с. Вольно-Надеждинское	Строительство сети водоснабжения (Ду 100-150, 8 км) и камеры подключения Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2029-2034
14	п. Западный	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкинской депрессии	Строительство сети водоснабжения (Ду 100-150, 6,3 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2024-2034
15	п. Мирный	Строительство сети водоснабжения	Строительство сети водоснабжения (Ду 100-150, 4,9 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2023-2024

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Описание мероприя- тия, выполняемые работы	Срок выпол- нения
16	п. Кипарисово-2	Строительство новых участков уличных сетей	Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 4,2 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2024-2029
17	с. Кипарисово, п. Таёжный, п. Стеклозаводской	Строительство новых участков уличных сетей	Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 8,5 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2025-2029
18	п. Сиреневка	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	Строительство ВЗУ (90 куб.м/сут) и водопроводной сети (Ду 100мм, 1,1 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2028-2029

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Описание мероприятия, выполняемые работы	Срок выпол- нения
19	ст. Баранов- ский	Строительство стан- ции обезжелезивания, реконструкция ВЗУ, строительство новых участков уличных се- тей.	Станция обезжелезивания (100 куб.м./сут), рекон- струкция ВЗУ, водопро- водная сеть 3,5 км Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2023-2029
20	п. Городечное	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	Строительство ВЗУ (150 куб.м/сут) со станцией обезжелезивания и водо- проводной сети (Ду 100мм, 5,5 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2026-2029
21	с. Тереховка	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	Строительство ВЗУ (350 куб.м/сут) со станцией обезжелезивания и водо- проводной сети (Ду 100- 150 мм, 5,4 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ.	2026-2029

№ пп	Населенный пункт	Наименование мероприятия	Описание мероприятия, выполняемые работы	Срок выполнения
			Ввод в эксплуатацию	
22	п. Тихое	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	Строительство ВЗУ (200 куб.м/сут) со станцией обезжелезивания и водопроводной сети (Ду 100 мм, 2,5 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2026-2029
23	с. Нежино	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	Строительство ВЗУ (300 куб.м/сут) со станцией обезжелезивания и водопроводной сети (Ду 100-150 мм, 6,6 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение государственной экспертизы; Выполнение строительно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2030-2034
24	п. Раздольное	Строительство водовода Пушкинская депрессия - ул. Лазо – мкр. Силикатный	Строительство водовода (Ду 300-150 мм, 6,6 км) для обеспечения водой мрн Силикатный и ТОР "Силикатный". Строительство камеры подключения. Выбор земельного участка; Проведение комплекса инженерных изысканий; Подготовка проекта планировки территории; Подготовка межевых планов на земельные участки; Разработка ПСД; Прохождение	2022-2024

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Описание мероприя- тия, выполняемые работы	Срок выпол- нения
			государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	
25	п. Раздольное п. Алексеевка	Строительство водо- вода ул. Лазо - с. Алексеевка	Строительство водовода (Ду 200 мм, 2,75 км). Строи- тельство камеры подклю- чения на ул. Лазо. Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2022-2034
26	п. Алексеевка	Строительство сетей водоснабжения	Строительство сетей водо- снабжения п. Алексеевка (Ду 100-150мм, 12 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2024-2034
27	п. Раздольное	Строительство водо- вода от ул. Пушкин- ской до существующе- го накопительного ре- зервуара	Строительство водовода (Ду 200-150 мм, 4,9 км) для наполнения регулирующе- го резервуара. Строи- тельство камеры подклю- чения. Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти-	2023-2025

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Описание мероприятия, выполняемые работы	Срок выпол- нения
			зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	
28	п. Раздольное	Строительство новых участков уличных се- тей	Строительство водопро- водной сети (Ду 100-150 мм, 5,4 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2024-2029
29	п. Тавричанка, п. Девятый Вал, п. Давы- довка	Строительство новых участков уличных се- тей	Строительство водопро- водной сети (Ду 100-150 мм, 4,6 км) Выбор земельного участка; Проведение комплекса ин- женерных изысканий; Под- готовка проекта планиров- ки территории; Подготовка межевых планов на зе- мельные участки; Разра- ботка ПСД; Прохождение государственной эксперти- зы; Выполнение строи- тельно-монтажных работ. Ввод в эксплуатацию	2024-2034
30	Все ЦСВ	Реконструкция суще- ствующих сетей	Мероприятия по замене, реконструкции, санации существующих сетей водо- снабжения. Ежегодно не менее 10 км сети.	2021-2034
31	Все ЦСВ	Диспетчеризация и автоматизация систем учета воды	Разработка проекта дис- петчеризации систем учета отпуска и потребления во- ды. Реализация проекта, оснащение всех ИЦВ, ка- мер подключения и МКД приборами учета с дистан- ционной передачей показаний.	2021-2034

2.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения

При реализации основных мероприятий схемы решается основная задача – перевод большинства существующих систем централизованного водоснабжения на единый источник водоснабжения – Пушкинскую депрессию. Это позволит повысить надежность водоснабжения, увеличить охват населения централизованным водоснабжением без строительства и реконструкции существующих источников водоснабжения.

Часть перспективных ЦСВ и одна существующая (ст. Барановский), согласно предложенным мероприятиям, имеют собственные источники водоснабжения, вследствие удаленности от водоводов Пушкинской депрессии. Все указанные источники оснащаются станциями очистки подземной воды, ввиду ненормативного качества подземных вод, добываемых на территории района, прежде всего по содержанию железа.

Технические обоснования мероприятий представлены в Таблица 57

Таблица 57 Технические обоснования мероприятий

№ пп	Населенный пункт	Наименование мероприятия	Техническое обоснование мероприятия
1	п. Тавричанка, п. Рыбачий, п. Мирный, п. Морской	Проектирование и строительство водопровода п.Мирный-п.Тавричанка (через п.Рыбачий, п.Морской)	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 2. Вывод из эксплуатации Давыдовского поверхностного водозабора, ВЗУ п. Рыбачий. 3. Повышение надежности водоснабжения. 4. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого качества.
2	с. Кипарисово, п. Таёжный, п. Стеклозаводской	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия (п.Кипарисово-1) до п. Таёжный (через п. Стеклозаводской)	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 2. Близкое прохождение трассы водовода Пушкинской депрессии. 3. Повышение надежности водоснабжения. 4. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого качества. 5. Вывод из эксплуатации (в резерв) существующих скважин.

№ пп	Населенный пункт	Наименование ме- роприятия	Техническое обоснование мероприятия
3	п. Кипарисо- во-2	Проектирование и строительство во- допровода Пуш- кинская депрессия - п.Кипарисово-2	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных скважин и станций очистки. 2. Близкое прохождение трассы водовода Пушкинской депрессии. 3. Повышение надежности водоснабжения. 4. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого каче- ства.
4	с. Вольно- Наеждин- ское, ул. Ани- симова	Проектирование и строительство во- допровода с. В- Наеждинское ул. Анисимова	1. Повышение надежности водоснабжения.
5	п. Де-Фриз	Проектирование и строительство во- допровода ТОР "Наеждинская" - п. Де-Фриз	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных скважин и станций очистки. 2. Близкое прохождение трассы водовода Пушкинской депрессии. 3. Повышение надежности водоснабжения.
6	с. Вольно- Наеждин- ское, ул. Ле- нина	Проектирование и строительство во- допровода с. В- Наеждинское - ул. Ленина	1. Повышение надежности водоснабжения. 2. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения.
7	п. Оленевод	Проектирование и строительство во- допровода Пуш- кинская депрессия - п. Оленевод	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных скважин и станций очистки. 2. Повышение надежности водоснабжения. 3. Вывод из эксплуатации (в резерв) суще- ствующих скважин.
8	п. Соловей- Ключ	Проектирование и строительство во- допровода Пуш- кинская депрессия - п. Соловей ключ	1. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого каче- ства. 2. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 3. Близкое прохождение трассы водовода Пушкинской депрессии. 4. Повышение надежности водоснабжения.

№ пп	Населенный пункт	Наименование ме- роприятия	Техническое обоснование мероприятия
9	с. Вольно- Наеждин- ское, п. Новый	Проектирование и строительство во- допровода Пуш- кинская депрессия - с. Вольно- Наеждинское	1. Вывод из эксплуатации ВНС "Красные ка- зармы", экономия воды Артемовского гидро- узла для подачи в Артем и Владивосток. 2. Близкое прохождение трассы водовода Пушкинской депрессии. 3. Повышение надежности водоснабжения. 4. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого каче- ства.
10	с. Вольно- Наеждин- ское	Строительство но- вых участков улич- ных сетей с. Воль- но-Наеждинское (запад, юго-запад)	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
11	п. Зима- Южная	Строительство но- вых участков улич- ных сетей п. Зима- Южная	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
12	п. Соловей- Ключ	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкин- ской депрессии в п. Соловей-Ключ	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
13	п. Ключевой, с. Вольно- Наеждин- ское (север)	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкин- ской депрессии до п. Ключевой и в северной части с. Вольно- Наеждинское	1. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого каче- ства. 2. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 3. Близкое прохождение трассы водовода Пушкинской депрессии. 4. Повышение надежности водоснабжения. 5. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения.
14	п. Западный	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкин- ской депрессии	1. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого каче- ства. 2. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 3. Близкое прохождение трассы водовода Пушкинской депрессии. 4. Повышение надежности водоснабжения. 5. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения.

№ пп	Населенный пункт	Наименование ме- роприятия	Техническое обоснование мероприятия
15	п. Мирный	Строительство сети водоснабжения	1. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого качества. 2. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 3. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 4. Вывод из эксплуатации ВЗУ п. Морской.
16	п. Кипарисово-2	Строительство новых участков уличных сетей	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
17	с. Кипарисово, п. Таёжный, п. Стеклозаводской	Строительство новых участков уличных сетей	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
18	п. Сиреневка	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
19	ст. Барановский	Строительство станции обезжелезивания, реконструкция ВЗУ, строительство новых участков уличных сетей.	1. Обеспечение населения водой нормативного качества. 2. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 3. Повышение надежности водоснабжения.
20	п. Городечное	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
21	с. Тереховка	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
22	п. Тихое	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
23	с. Нежино	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.

№ пп	Населенный пункт	Наименование ме- роприятия	Техническое обоснование мероприятия
24	п. Раздольное	Строительство во- достова Пушкин- ская депрессия - ул. Лазо - мрн Сили- катный	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 2. Близкое прохождение трассы водостова Пушкинской депрессии. 3. Повышение надежности водоснабжения. 4. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого каче- ства. 5. Вывод из эксплуатации (в резерв) суще- ствующих скважин.
25	п. Раздольное п. Алексеевка	Строительство во- достова ул. Лазо - с. Алексеевка	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 2. Близкое прохождение трассы водостова Пушкинской депрессии. 3. Повышение надежности водоснабжения. 4. Обеспечение перспективных зон застройки требуемым количеством воды питьевого каче- ства. 5. Вывод из эксплуатации (в резерв) суще- ствующих скважин.
26	п. Алексеевка	Строительство се- тей водоснабжения	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
27	п. Раздольное	Строительство во- достова от ул. Пуш- кинской до суще- ствующего накопи- тельного резервуа- ра	1. Обеспечение населения водой нормативного качества, без строительства дополнительных станций очистки. 2. Близкое прохождение трассы водостова Пушкинской депрессии. 3. Повышение надежности водоснабжения. 4. Вывод из эксплуатации (в резерв) суще- ствующих скважин.
28	п. Раздольное	Строительство но- вых участков улич- ных сетей	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
29	п. Тавричан- ка, п. Девятый Вал, п. Давы- довка	Строительство но- вых участков улич- ных сетей	1. Подключение неохваченного населения к централизованной системе водоснабжения. 2. Повышение надежности водоснабжения.
30	Все ЦСВ	Реконструкция су- ществующих сетей	1. Повышение надежности водоснабжения. 2. Снижение потерь воды при транспортировке
31	Все ЦСВ	Диспетчеризация и автоматизация си- стем учета воды	1. Снижение потерь воды при транспортировке 2. Улучшение системы учета произведенной и потребленной воды.

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

№ пп	Населенный пункт	Наименование мероприятия	Вновь строящиеся, реконструируемые и выводимые из эксплуатации объекты
1	п. Тавричанка, п. Рыбачий, п. Мирный, п. Морской	Проектирование и строительство водопровода п.Мирный-п.Тавричанка (через п.Рыбачий, п.Морской)	1. Строительство водовода (2х250мм) длиной около 11 км по маршруту водовод ПД (п. Мирный – п. Морской - п. Рыбачий – Тавричанка. 2. Строительство камеры подключения к водоводу ПД с установкой прибора учета. 3. Вывод из эксплуатации Давыдовского поверхностного водозабора, ВЗУ п. Рыбачий.
2	с. Кипарисово, п. Таёжный, п. Стеклозаводской	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия (п.Кипарисово-1) до п. Таёжный (через п. Стеклозаводской)	1. Строительство водовода Ду 200мм длиной около 4,3 км по маршруту: водовод ПД – Кипарисово-Стеклозаводский - Таежный. 2. Строительство камеры подключения к водоводу ПД с установкой прибора учета. 3. Перевод существующих скважин в резерв или тампонаж.
3	п. Кипарисово-2	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п.Кипарисово-2	1. Строительство водовода Ду 150мм длиной около 1,3 км по маршруту: водовод ПД – Кипарисово-2 2. Строительство камеры подключения к водоводу ПД с установкой прибора учета.
4	с. Вольно-Надеждинское, ул. Анисимова	Проектирование и строительство водопровода с. В-Надеждинское ул. Анисимова	1. Строительство ветки водопровода для подключения к водоводу ПД. 2. Строительство камеры подключения к водоводу ПД с установкой прибора учета.
5	п. Де-Фриз	Проектирование и строительство водопровода ТОР "Надеждинская" - п. Де-Фриз	1. Строительство ветки водопровода для подключения к водоводу ПД. 2. Строительство камеры подключения к водоводу ПД с установкой прибора учета.
6	с. Вольно-Надеждинское, ул. Ленина	Проектирование и строительство водопровода с. В-Надеждинское - ул. Ленина	1. Строительство новых уличных сетей с переходом через железную дорогу и подключением к действующей сети.
7	п. Оленевод	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п. Оленевод	1. Строительство водовода Ду 150мм длиной около 3,7 км по маршруту: насосная станция ПД – п. Оленевод 2. Перевод существующих скважин в резерв или тампонаж.

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Вновь строящиеся, реконструируемые и выво- димые из эксплуатации объекты
8	п. Соловей- Ключ	Проектирование и строительство водо- провода Пушкинская депрессия - п. Соло- вей ключ	1. Строительство камеры подключения к водо- воду ПД с установкой прибора учета. 2. Строительство сети водопровода Ду100- 150мм длиной около 10 км
9	с. Вольно- Надеждин- ское, п. Новый	Проектирование и строительство водо- провода Пушкинская депрессия - с. Воль- но-Надеждинское	1. Строительство 2-х камер подключения к во- доводу ПД с установкой прибора учета. 2. Строительство участков водопровода (Ду300мм) длиной около 3,4 км от камер под- ключения до существующей сети 3. Переключение существующего водовода Красные казармы- п. Новый на новую НС-IV. 4. Вывод из эксплуатации существующей ВНС "Красные казармы".
10	с. Вольно- Надеждин- ское	Строительство но- вых участков улич- ных сетей с. Вольно- Надеждинское (за- пад, юго-запад)	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 10,5 км).
11	п. Зима- Южная	Строительство но- вых участков улич- ных сетей п. Зима- Южная	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 3 км). 2. Строительство камеры подключения к водо- воду ПД с установкой прибора учета.
12	п. Соловей- Ключ	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкин- ской депрессии в п. Соловей-Ключ	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 19 км).
13	п. Ключевой, с. Вольно- Надеждин- ское (север)	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкин- ской депрессии до п. Ключевой и в север- ной части с. Вольно- Надеждинское	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100- 150 мм, 8 км). 2. Строительство камеры подключения к водо- воду ПД с установкой прибора учета.
14	п. Западный	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкин- ской депрессии	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100- 150 мм, 6,3 км).
15	п. Мирный	Строительство сети водоснабжения	1. Строительство сети водоснабжения (Ду 100- 150, 4,9 км) 2. Перевод существующих скважин п. Мор- ской в резерв или тампонаж.
16	п. Кипарисо- во-2	Строительство но- вых участков улич- ных сетей	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 4,2 км).

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Вновь строящиеся, реконструируемые и выво- димые из эксплуатации объекты
17	с. Кипарисо- во, п. Таёж- ный, п. Стек- лозаводской	Строительство но- вых участков улич- ных сетей	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 8,5 км).
18	п. Сиреневка	Строительство ВЗУ и сети водоснабже- ния	1. Строительство ВЗУ (90 куб.м/сут) со стан- цией обезжелезивания 2. Строительство водопроводной сети (Ду 100мм, 1,1 км)
19	ст. Баранов- ский	Строительство стан- ции обезжелезива- ния, реконструкция ВЗУ, строительство новых участков уличных сетей.	1. Реконструкция ВЗУ (станция обезжелезива- ния, РЧВ, насосная второго подъема) до про- изводительности 100 м ³ /сут. 2. Строительство водопроводной сети (Ду 100мм, 3,5 км)
20	п. Городечное	Строительство ВЗУ и сети водоснабже- ния	1. Строительство ВЗУ (150 куб.м/сут) со стан- цией обезжелезивания 2. Строительство водопроводной сети (Ду 100мм, 5,5 км)
21	с. Тереховка	Строительство ВЗУ и сети водоснабже- ния	1. Строительство ВЗУ (350 куб.м/сут) со стан- цией обезжелезивания 2. Строительство водопроводной сети (Ду 100- 150 мм, 5,4 км)
22	п. Тихое	Строительство ВЗУ и сети водоснабже- ния	1. Строительство ВЗУ (200 куб.м/сут) со стан- цией обезжелезивания 2. Строительство водопроводной сети (Ду 100 мм, 2,5 км)
23	с. Нежино	Строительство ВЗУ и сети водоснабже- ния	1. Строительство ВЗУ (300 куб.м/сут) со стан- цией обезжелезивания 2. Строительство водопроводной сети (Ду 100- 150 мм, 6,6 км)
24	п. Раздольное	Строительство водо- вода Пушкинская депрессия - ул. Лазо - мрн Силикатный	1. Строительство водовода (Ду 300-150 мм, 6,6 км) по маршруту: водовод ПД – ул. Лазо –мрн. Силикатный. 2. Строительство камеры подключения к водо- воду ПД с установкой прибора учета. 3. Тампонаж существующей скважины.
25	п. Раздольное п. Алексеевка	Строительство водо- вода ул. Лазо - с. Алексеевка	1. Строительство водовода (Ду 200 мм, 2,75 км) по маршруту: ул. Лазо (ул. Гастелло) - с. Алексеевка. 2. Строительство камеры подключения на ул. Лазо с установкой прибора учета.
26	п. Алексеевка	Строительство сетей водоснабжения	1. Строительство сетей водоснабжения п. Алексеевка (Ду 100-150мм, 12 км).

№ пп	Населенный пункт	Наименование меро- приятия	Вновь строящиеся, реконструируемые и выво- димые из эксплуатации объекты
27	п. Раздольное	Строительство водо- вода от ул. Пушкин- ской до существую- щего накопительно- го резервуара	1. Строительство водовода (Ду 150-200 мм, 4,9 км) по маршруту: ул. Шоссейная - накопительные резервуары. 2. Строительство камеры подключения на Шоссейной с установкой прибора учета. 3. Подключение существующей уличной сети к прокладываемому водоводу. 4. Перевод ВЗУ Тимофеевка в резерв.
28	п. Раздольное	Строительство но- вых участков улич- ных сетей	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100-150 мм, 5,4 км)
29	п. Тавричан- ка, п. Девятый Вал, п. Давы- довка	Строительство но- вых участков улич- ных сетей	1. Строительство водопроводной сети (Ду 100-150 мм, 4,6 км)
30	Все ЦСВ	Реконструкция су- ществующих сетей	1. Замена изношенных участков сетей или их санация (не менее 10 км в год).
31	Все ЦСВ	Диспетчеризация и автоматизация си- стем учета воды	1. Установка на всех ИЦВ и камерах подключения приборов учета с дистанционной передачей показаний. 2. Установка коллективных приборов учета в МКД (при возможности) с дистанционной передачей показаний.

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

Внедрение сквозной системы учета производства и потребления воды с целью определения и снижения потерь.

Все скважины, камеры подключения к водоводу Пушкинской депрессии, насосные станции второго подъема, повысительные насосные станции требуется оснастить приборами учета отпущенной в сеть воды с передачей показаний на единый диспетчерский пункт.

Решение данной задачи требует создания единого диспетчерского пункта, оснащенного системой сбора и обработки показаний приборов учета произведенной, отпущенной в сеть и реализованной потребителям воды.

Для повышения эффективности работы систем, наряду с внедрением приборов системы учета потребленной потребителями воды, следует разработать и внедрить систему узловых приборов учета (на сети), что позволит оперативно локализовать аварии на сети и производить анализ потребления воды для исключения несанкционированного отбора.

Внедрение АСУ ТП и диспетчеризации

Целью внедрения АСУ ТП водоснабжения является обеспечение надежного водоснабжения населения с минимальными эксплуатационными затратами. Переменная часть эксплуатационных затрат, зависящая от режима работы сооружений, включает расход электроэнергии на насосных станциях, утечки и нерациональные расходы воды, расход химических реагентов. Внедрение АСУ ТП позволит устранить перерасход электроэнергии, который обусловлен избыточными напорами воды, нерациональным распределением нагрузки между насосными станциями, а также работой насосных агрегатов при пониженных значениях КПД.

АСУ ТП представляют собой высший этап автоматизации водопроводных сооружений и призваны обеспечивать оптимальное ведение технологических процессов водоснабжения.

В технологическом процессе водоснабжения можно выделить два подпроцесса — подъем и обработку воды, подачу и распределение воды. В соответствии с этим под АСУ ТП водоснабжения следует понимать комплекс систем, состоящий из:

- АСУ ТП подъема и обработки воды (АСУ ТП ПОВ), осуществляющей управление насосными станциями I подъема и водоочистными сооружениями (фильтровальными станциями, отстойниками, дозированием химических реагентов и др.);
- АСУ ТП подачи и распределения воды (АСУ ТП ПРВ), охватывающей резервуары чистой воды, насосные станции II и последующих подъемов, водопроводные сети.

В условиях АСУ ТП требуется перестройка организационной структуры диспетчерского управления, которая учитывала бы технологическую взаимосвязь объектов водоснабжения, их территориальное расположение, технические возможности современных систем сбора и передачи информации. Как правило, должна создаваться одноступенчатая диспетчерская служба, но допускается двух- и трехступенчатая организационная структура оперативного управления.

Анализ полученных данных показывает, что наилучший результат может быть получен при использовании комплексного подхода, включающего внедрение средств автоматизации на всех уровнях системы водоснабжения, в том числе диспетчерского управления и учета энергоресурсов. При этом внедрение комплексной системы автоматизации может осуществляться поэтапно, в соответствии с приоритетами и потребностями Заказчика.

Назначение системы:

Система предназначена для автоматизации процессов сбора и обработки информации о работе объектов водоканала, программно-логического управления объектами, диспетчерского контроля и централизованного управления, а также для решения задач технического и коммерческого учета гидроресурсов, потребления тепла и электроэнергии.

Цели и задачи:

- Экономия ресурсов: электроэнергии, тепло- и гидроресурсов;
- Увеличение сроков службы технологического оборудования;
- Снижение затрат на предупредительные и ремонтные работы;
- Обеспечение оперативного управления и контроля технологическими процессами.

Объекты автоматизации:

Системы водозабора, водоподготовки, распределения, водоснабжения, водоотведения и очистки стоков. Объекты данных систем территориально расположены на значительном расстоянии друг от друга и от диспетчерского пункта (десятки километров). Поэтому для организации связи между ними выбираются беспроводные средства: радиосвязь и/или GSM-связь (возможны и другие виды связи в зависимости от конкретных условий).

Архитектура и выполняемые функции:

Система построена с использованием программно-логических контроллеров и имеет трехуровневую структуру:

- супервизорный (верхний) уровень – центральный диспетчерский пункт (ЦДП)
- диспетчерский уровень подсистем водоканала
- уровень локальных АСУ ТП и АСКУЭ (нижний уровень).

На супервизорном уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием всех объектов водоканала и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по совместной работе подсистем и ведение оптимальной безаварийной работы всей системы городского водного хозяйства;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам.

На диспетчерском уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по слаженной работе локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и ведение их оптимальной безаварийной работы;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам подсистемы;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам подсистемы;
- дистанционное управление оборудованием.

На уровне локальных АСУ ТП реализуются следующие функции:

- программно-логическое управление насосными агрегатами и запорной арматурой;
- блокировки и противоаварийные защиты;

- оптимизация труда операторов;
- учет потребляемой электроэнергии;
- реализация алгоритмов равномерного использования агрегатов по заданной наработке;
- контроль качества воды;
- учет воды, отпускаемой потребителям.

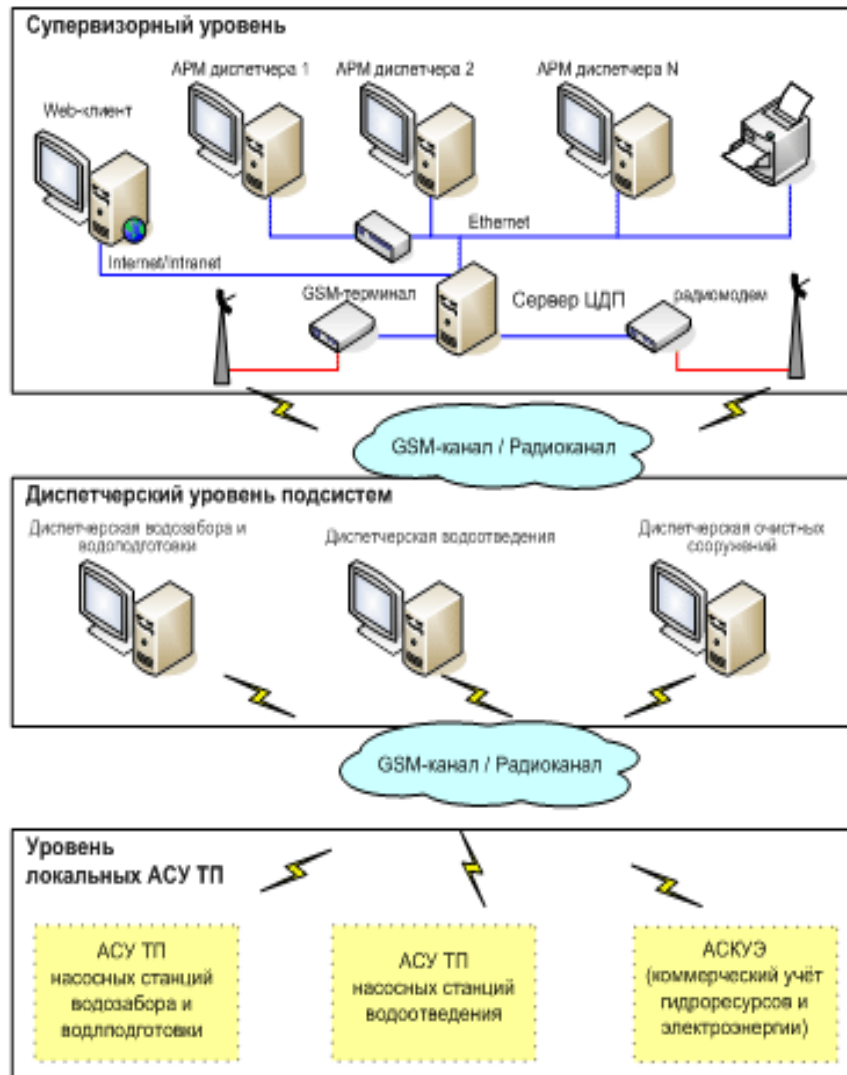


Рисунок 33. Структура АСУ ТП.

АСКУЭ, как специфическая часть уровня АСУ ТП, выполняет следующие функции:

- коммерческий учет отпускаемых потребителям гидроресурсов по всем контролируемым объектам, в том числе учет потребляемых гидро- и теплоресурсов на собственные нужды;
- коммерческий учет потребляемой электроэнергии (активной и реактивной составляющей электроэнергии) и режимных параметров электрической сети по всем контролируемым объектам.

Подсистема визуализации, которая может быть составляющей любого из вышеперечисленных уровней, обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение технологической информации на экране операторской станции в виде: мнемосхемы с различной детализацией информации, обобщенные кадры аварийных состояний графики изменения контролируемых параметров;
- просмотр архивов и протокола событий о состоянии технологических объектов;
- централизованное управление объектами;
- защита от неправильных действий оператора;
- формирование и выдача на печать различных отчетов.

Нижний уровень системы представляет собой совокупность станций, на каждой из которых для решения задач автоматизации используется программируемый контроллер. Контроллер реализует локальную систему автоматизации станции, а также организует обмен данными с диспетчерским пунктом по GSM- и/или радиоканалу. Также возможен комбинированный способ обмена данными. В этом случае обычно радиоканал резервируется GSM-каналом.

Команды управления технологическим оборудованием и режимами работы станции принимаются с верхних уровней системы, а обратно передается информация о процессе работы станции.

Локальные АСУ ТП могут работать в двух режимах: автоматическом и дистанционном. В автоматическом режиме поддерживаются заданные величины параметров. В дистанционном режиме управление исполнительными механизмами (насосами, задвижками) осуществляется оператором диспетчерского уровня. При отсутствии связи с диспетчерским уровнем контроллер переключается в автоматический режим работы и работает как локальная станция управления. При возникновении нештатной ситуации контроллер нижнего уровня осуществляет посылку данных автоматически, независимо от установленного периода связи.

2.4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

Сведений об обеспеченности приборами учета многоквартирных домов не представлено.

Следует предусмотреть установку приборов учета холодной воды во всех многоквартирных домах, где есть техническая возможность установки общедомовых приборов учета, причем предпочтение отдавать приборам с возможностью дистанционной передачи данных.

2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории и их обоснование

Все вновь проектируемые водоводы в рамках мероприятий схемы следует прокладывать вдоль автомобильных дорог. Это позволяет избежать проблем с кадастровой принадлежностью участков земли, удешевить строительство и дальнейшую эксплуатацию.

В связи с вышесказанным, следует рассмотреть вопрос относительно трассировки водовода мероприятия № 1 «Проектирование и строительство водопровода п. Мирный-п. Тавричанка (через п.Рыбачий, п.Морской)», включенного в государственную программу. Участок водовода от п. Рыбачий, до поселка Морской проходит по лесистой, сильнопересеченной местности, что значительно увеличит стоимость строительства. Трассировку водовода имеет смысл провести от п. Рыбачий вдоль дороги до перекрестка с трассой «Амур».

Конкретные предложения по трассировкам водоводов и трассам новых уличных сетей показаны в электронной модели в слое ВС2025 и ВС 2035 (зеленым цветом).

В качестве примера показана трассировка водовода по мероприятию 1 «Проектирование и строительство водопровода п. Мирный-п. Тавричанка (через п.Рыбачий, п.Морской)» на Рисунок 34

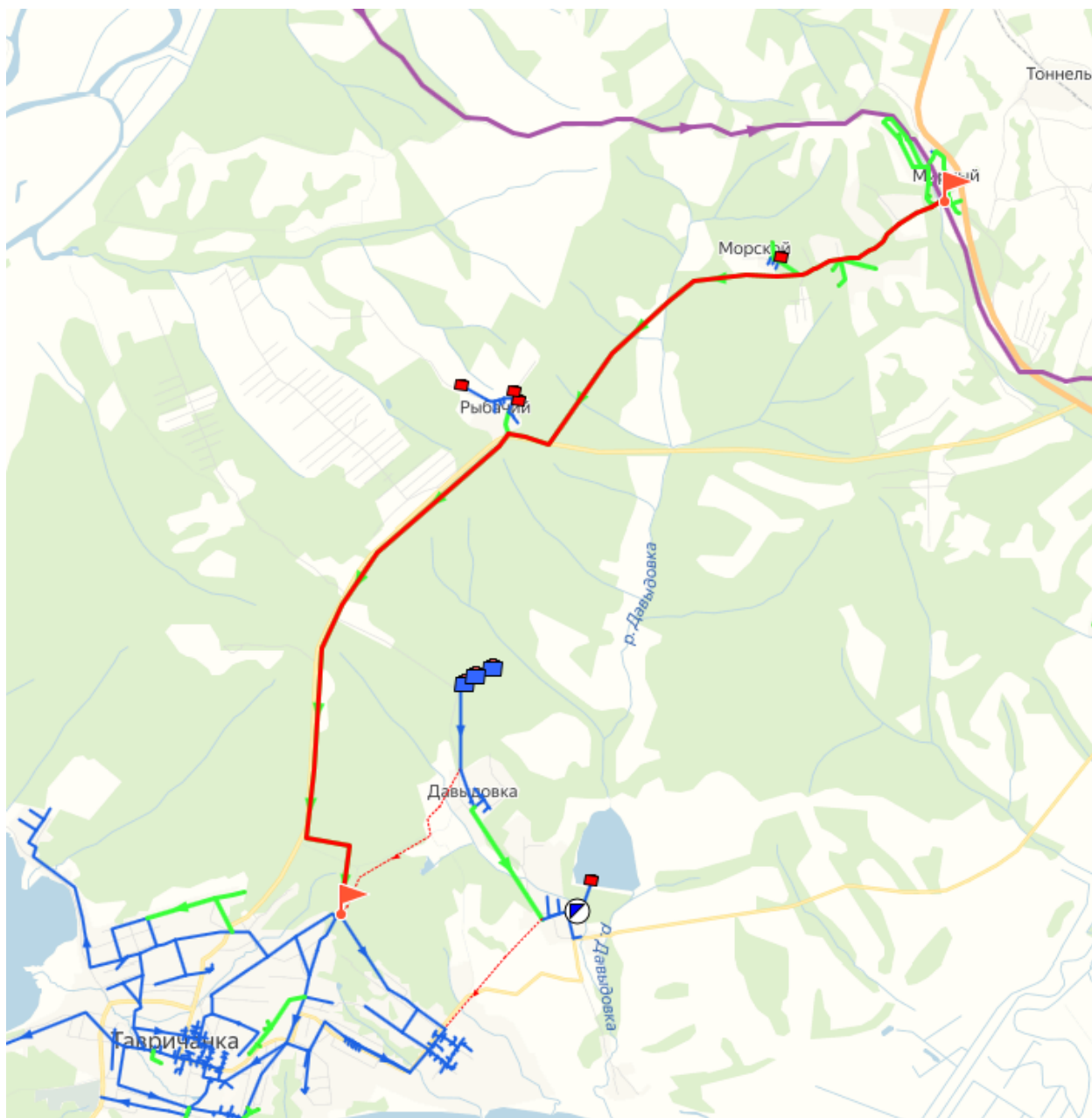


Рисунок 34 Предполагаемая трасса водовода "Мирный-Тавричанка"

2.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен

Все вновь создаваемые системы централизованного водоснабжения, имеющие в своем составе ВЗУ, следует проектировать с учетом данных инженерных изысканий. По их результатам следует определить конкретные места размещения скважин (или использования существующих), резервуаров для воды и насосных станций.

При проектировании переподключения существующих систем на водовод Пушкинской депрессии необходимость установки новых насосных станций определяется при проектировании.

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения

Границы планируемых зон размещения объектов централизованного водоснабжения также определяются по данным инженерных изысканий.

2.4.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения можно посмотреть для всех ЦСВ в соответствующих слоях электронной модели.

В качестве примера, схема существующего и планируемого размещения для системы ЦСВ «Раздольное-Даманский» представлена на Рисунок 35 и Рисунок 36

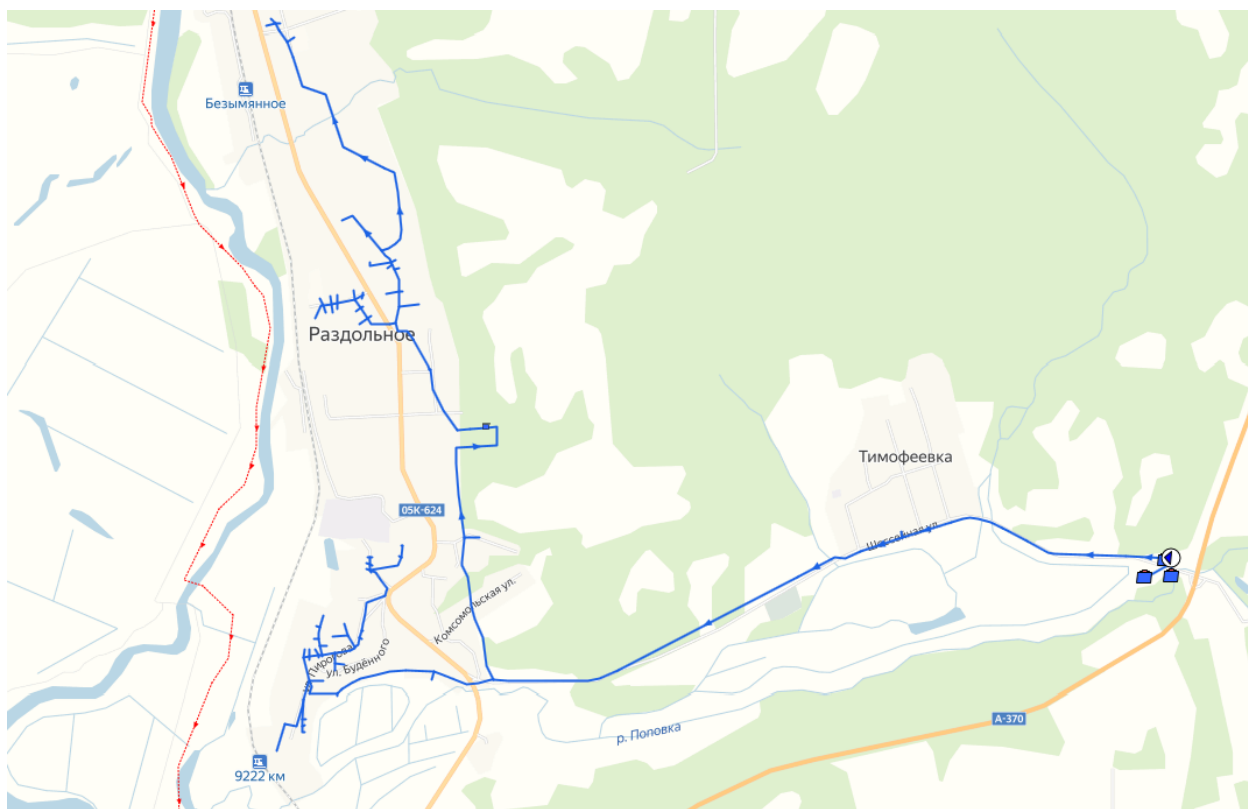


Рисунок 35 ЦСВ "Даманский". Существующее положение

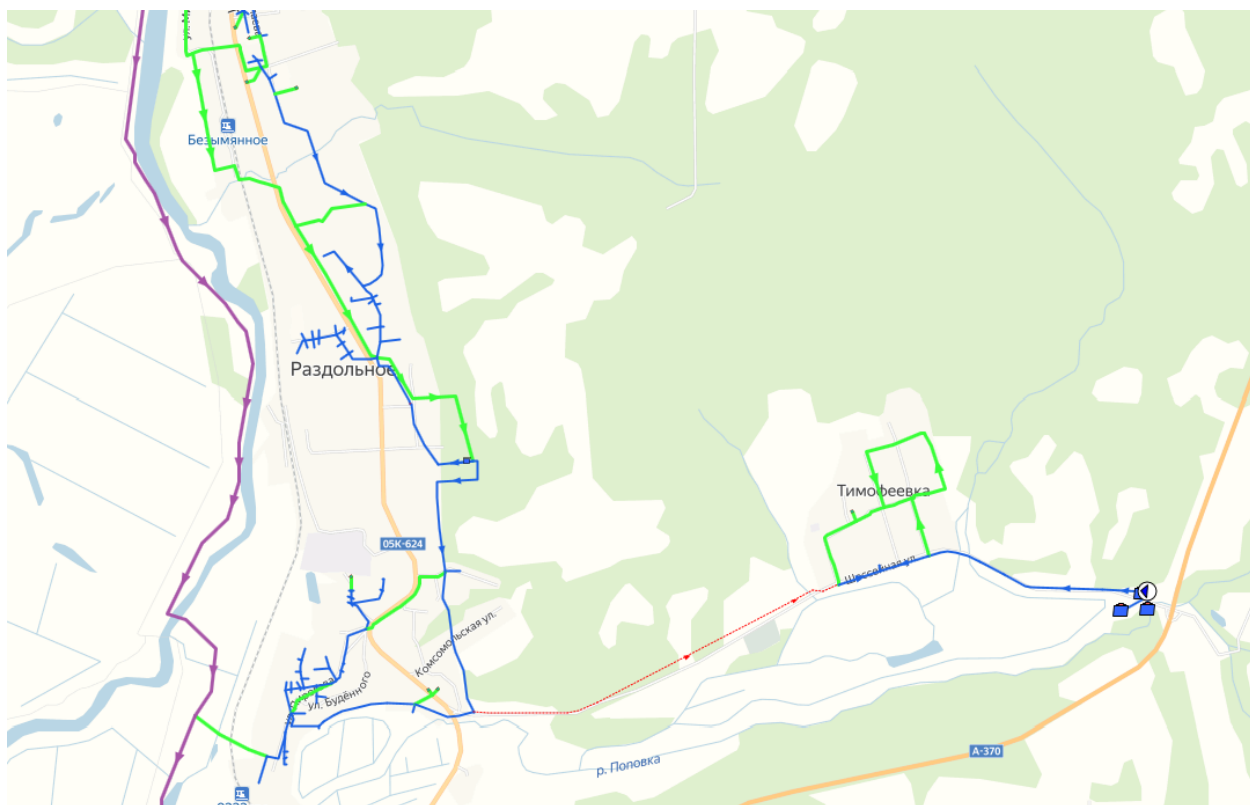


Рисунок 36 ЦСВ "Даманский". Перспектива 2035г

2.5. 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.

Планами по реконструкции предусматривается реконструкция ВЗУ ст. Барановский с устройством станции обезжелезивания. Планами нового строительства предусматривается строительство еще 5 ВЗУ.

Для предотвращения сброса промывных вод станций обезжелезивания, следует проектами предусматривать в их составе блока обработки промывной воды, который позволяет накапливать воду от промывки фильтров, ее осветление, фильтрацию и подачу в голову очистной станции, что позволит избежать сброса промывных вод в окружающую среду и экономить воду, расходуемую на собственные нужды. Производительность всех станций обезжелезивания незначительна (до 350 м³/сут), что делает нецелесообразным обезвреживание накопленного блоком обработки промывной воды осадка. Осадок со станций обезжелезивания следует забирать специальной вакуумной машиной.

Сведений об обработке промывной воды на станции обезжелезивания Пушкинской депрессии (как и об основной технологической схеме) – предоставлено не было.

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.).

Химически опасные реагенты (хлор и др.) в технологии очистки питьевой воды (особенно на небольших станциях обезжелезивания) не используются.

Обеззараживание воды производится раствором гипохлорита, вырабатываемым на месте из поваренной соли или готовым раствором гипохлорита, привозимым в канистрах или бочках. Раствор гипохлорита не требует соблюдения специальных мер безопасности, в отличие от хлора.

При незначительной протяженности водопроводной сети и отсутствия «разрыва струи» при очистке воды, допустимо применение УФ обеззараживания, что исключает использование даже гипохлорита.

Для обезжелезивания воды может так же применяться, при необходимости очистки сопутствующих загрязнений, раствор коагулянта (типа оксихлорида алюминия или акваурата), который также не требует специальных мер безопасности.

Склады реагентов (при их необходимости) выполняются в соответствии с СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*».

2.6. 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 реализации схем водоснабжения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением 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 и строительства производственных объектов централизованных систем водоснабжения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость с учётом инфляции, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Стоимость строительства, реконструкции, модернизации, капитального ремонта сетей водоснабжения рассчитана на основании укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-2020 «Укрупненные нормативы цены строительства», Сборник № 14 «сети водоснабжения и канализации» и Сборник № 19 Здания и сооружения городской инфраструктуры» утвержденных приказами Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ.

В показателях учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и канализации в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Нормативы разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положена проектно-сметная документация по объектам-представителям. Проектно-сметная документация объектов-представителей имеет положительное заключение государственной экспертизы и разработана в соответствии с действующими нормами проектирования.

Приведённые показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика

строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Стоимость материалов учитывает все расходы (отпускные цены, наценки снабженческо-сбытовых организаций, расходы на тару, упаковку и реквизит, транспортные, погрузочно-разгрузочные работы и заготовительно-складские расходы), связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Укрупнёнными нормативами цены строительства не учтены и, при необходимости, могут учитываться дополнительно: прочие затраты подрядных организаций, не относящиеся к строительно-монтажным работам (командировочные расходы, перевозка рабочих, затраты по содержанию вахтовых поселков), плата за землю и земельный налог в период строительства.

Компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (перенос инженерных сетей и т.д.), а также дополнительные затраты, возникающие в особых условиях строительства (в удаленных от существующей инфраструктуры населенных пунктах, а также стесненных условиях производства работ) следует учитывать дополнительно.

Расчёт для сетей произведён исходя из глубины заложения 2 м. Способ производства земляных работ:

- в застроенной части населенного пункта с вывозом разработанного грунта, с погрузкой и привозом для обратной засыпки на расстояние 1 км;
- в свободной от застройки местности – работа в отвал.

Основные виды работ по устройству сетей водоснабжения:

- земляные работы по устройству траншей;
- устройство основания под трубопроводы (щебёночного с водоотливом из траншей при производстве земляных работ);
- прокладка трубопроводов;
- установка фасонных частей;
- установка запорной арматуры;
- промывка трубопроводов с дезинфекцией;
- устройство колодцев и камер в соответствии с требованиями нормативных документов, а также их оклеечная гидроизоляция;
- для сетей водоснабжения диаметром до 400 мм включительно - устройство колодцев с установкой пожарных гидрантов;
- устройство камер для трубопроводов диаметром более 400 мм.

Расчёт произведен с учётом налога на добавленную стоимость 20%.

Определение стоимости строительства и закупки оборудования для реконструкции ВЗУ произведено на основании объектов-аналогов экспертным методом, в случае отсутствия в сборниках соответствующих расценок.

Мероприятия, включенные в госпрограммы, указываются по стоимости мероприятия в программе.

2.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Обоснованием объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий являются расчеты нагрузок, произведенные в рамках этой работы или из утвержденных градостроительных документов, а также трассы трубопроводов, предполагаемые к прокладке и перекладке в новых зонах централизованного водоснабжения городского округа.

Трассы проектируемых водоводов и перекладываемых участков представлены в электронной модели, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы. Маршруты реконструируемых участков сетей водоснабжения остаются без изменения.

Маршруты участков сетей, предлагаемых к строительству, проложены с учетом требований СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Часть расходов (отсутствующих в НЦС 81-02-2020) расценена экспертным методом по объектам-аналогам на основании многолетнего опыта.

Оценка стоимости основных мероприятий в прогнозных ценах на год реализации мероприятий, с распределением по годам, представлена в Таблица 58

Таблица 58 Стоимость основных мероприятий

№ пп	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Обоснование стоимости	Стоимость прогнозная, всего, млн. р.	Стоимость по годам реализации, млн.р.						
					2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
1	Проектирование и строительство водопровода п.Мирный-п.Тавричанка (через п.Рыбачий, п.Морской)	2020-2021	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	158,79	10,23	147,4	0	0	0	0	0
2	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия (п.Кипарисово-1) до п. Таёжный (через п. Стеклозаводской)	2020-2021	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	31,73	7,33	23,7	0	0	0	0	0
3	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п.Кипарисово-2	2020-2022	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	18,65	0,75	6,5	11,4	0	0	0	0
4	Проектирование и строительство водопровода с. В-Надеждинское ул. Анисимова	2020-2022	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	10,5	0,6	3	6,9	0	0	0	0
5	Проектирование и строительство водопровода ТОР "Надеждинская" - п. Де-Фриз	2021-2023	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	143,1	0	2,4	20	120,7	0	0	0
6	Проектирование и строительство водопровода с. В-Надеждинское - ул. Ленина	2021-2023	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	30,1	0	0,6	6,5	23	0	0	0

№ пп	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Обоснование стоимости	Стоимость прогнозная, всего, млн. р.	Стоимость по годам реализации, млн.р.						
					2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
7	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п. Оленевод	2021-2023	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	29,1	0	0,6	6,5	22	0	0	0
8	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - п. Соловей ключ	2022-2024	Мероприятие госпрограммы нацпроекта "Экология"	48,15	0	0	1,05	10	37,1	0	0
9	Проектирование и строительство водопровода Пушкинская депрессия - с. Вольно-Надеждинское	2021-2022	НСЦ 81-02-2020 Смета №9	37,8	0	3,7	34,1	0	0	0	0
10	Строительство новых участков уличных сетей с. Вольно-Надеждинское (запад, юго-запад)	2022-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №10	57,7	0	0	5,7	7,4	7,4	37,2	0,0
11	Строительство новых участков уличных сетей п. Зима-Южная	2025-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета №11	18,5	0	0	0	0	1,85	8,33	8,33
12	Строительство сети водоснабжения в п. Соловей-Ключ	2022-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета №12	104,2	0	0	10,42	7,82	7,82	39,08	39,08
13	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкинской депрессии до п. Ключевой и в северной части с. Вольно-Надеждинское	2029-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета № 13	98,6	0	0	0	0	0	9,86	88,74
14	Строительство сети водоснабжения от водовода Пушкинской депрессии п. Западный	2024-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета № 14	41	0	0	0	0	4,1	18,45	18,45
15	Строительство сети водоснабжения п. Мирный	2023-2024	НСЦ 81-02-2020 Смета № 15	27,7	0	0	0	2,77	24,93	0	0
16	Строительство новых участков уличных сетей п. Кипарисово-2	2024-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №16	26	0	0	0	0	2,6	23,4	0

№ пп	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Обоснование стоимости	Стоимость прогнозная, всего, млн. р.	Стоимость по годам реализации, млн.р.						
					2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
17	Строительство новых участков уличных сетей с. Кипарисово, п. Стеклозаводской, п. Таежный	2025-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №17	52,6	0	0	0	0	0	52,6	0
18	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения п. Сиреневка	2028-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №18	33,4	0	0	0	0	0	33,4	0
19	Строительство станции обезжелезивания, реконструкция ВЗУ, строительство новых участков уличных сетей ст. Барановский	2023-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №19	35,6	0	0	0	3,56	12,1	19,94	0
20	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения п. Городечное	2026-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №20	67,5	0	0	0	0	0	67,5	0
21	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения с Тереховка	2026-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №21	79,1	0	0	0	0	0	79,1	0
22	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения п. Тихое	2026-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №22	41	0	0	0	0	0	41	0
23	Строительство ВЗУ и сети водоснабжения с. Нежино	2030-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета №23	95,4	0	0	0	0	0	0	95,4
24	Строительство водовода Пушкинская депрессия - ул. Лазо - мрн Силикатный	2022-2024	НСЦ 81-02-2020 Смета №24	52,5	0	5,25	23,63	23,63	0	0	0
25	Строительство водовода ул. Лазо - с. Алексеевка	2022-2024	НСЦ 81-02-2020 Смета №25	18,7	0	1,87	16,83	0	0	0	0
26	Строительство сетей водоснабжения п. Алексеевка	2024-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета №26	77,4	0	0	0	0	7,74	34,83	34,83
27	Строительство водовода от ул. Пушкинской до существующего накопительного резервуара п. Раздольное	2023-2025	НСЦ 81-02-2020 Смета № 27	36,7	0	0	0	3,67	16,52	16,52	0
28	Строительство новых участков уличных сетей п. Раздольное	2024-2029	НСЦ 81-02-2020 Смета №28	34,4	0	0	0	0	3,44	30,96	0

№ пп	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Обоснование стоимости	Стоимость прогнозная, всего, млн. р.	Стоимость по годам реализации, млн.р.						
					2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
29	Строительство новых участков уличных сетей с.п. Тавричанка	2024-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета № 29	29,3	0	0	0	0	2,93	26,37	0
30	Реконструкция существующих сетей (все ЦСВ)	2021-2034	НСЦ 81-02-2020 Смета № 30	715,4	0	51,1	51,1	51,1	51,1	255,5	255,5
31	Диспетчеризация и автоматизация систем учета воды	2021-2034	экспертная оценка	65	0	6,5	4,5	4,5	4,5	22,5	22,5
	ВСЕГО по годам реализации:				18,91	252,62	198,63	280,17	236,72	763,90	562,82

2.6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.

Обоснованием объемов капитальных вложений на реализацию мероприятий являются расчеты нагрузок, произведенные в рамках этой работы или из утвержденных градостроительных документов, а также трассы трубопроводов, предполагаемые к прокладке и перекладке в новых зонах централизованного водоснабжения городского округа.

Трассы проектируемых водоводов и перекладываемых участков представлены в электронной модели, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы. Маршруты реконструируемых участков сетей водоснабжения остаются без изменения.

Стоимость капитальных вложений в стоимости мероприятий, определенных по укрупненным показателям НЦС 81-02-2020, составляет от 85% до 90% стоимости мероприятия. Остальные 10-15% составляет стоимость подготовительных, кадастровых и проектно-изыскательских работ.

В качестве источника финансирования проектов по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения Надеждинского муниципального района предлагается использовать:

- бюджетные средства (средства федерального, областного и местного бюджета);
- внебюджетные средства (средства, выделяемые застройщиками объектов строительства, которые планируют подключение к системе водоснабжения);
- собственные средства эксплуатирующей организации (амортизация, нераспределенная прибыль);
- заемные средства (долгосрочные и среднесрочные кредиты с льготными процентными ставками).

Источниками инвестиций могут служить инвестиционные программы ресурсоснабжающих предприятий, в части работ по реконструкции существующих зон централизованного водоснабжения, деньги инвесторов застройщиков и бюджетные средства.

В части подключения перспективных объектов к существующим источникам централизованного водоснабжения, инвестиции могут осуществляться за счет платы за подключение.

Однако, расходы по мероприятиям программы, имеют значительную стоимость, которую невозможно выделить из бюджета ресурсоснабжающей организации. Крупных инвесторов жилищного строительства, на которых можно было бы возложить плату за подключение, так же не выявлено.

Данные расходы необходимо включить государственную программу развития коммунальной инфраструктуры любого уровня, как системообразующие и критически важные мероприятия.

На ресурсоснабжающие организации, в рамках осуществления инвестиционных программ или концессии, можно возложить исполнение мероприятий по реконструкции ветхих сетей (не менее 10 километров в год по всему району) и созданию системы диспетчеризации и автоматического учета отпущенной и реализованной воды. Но даже в этом случае, тарифные последствия могут выйти за рамки разумного.

2.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 апреля 2014 г. N 162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей», целевыми показателями для систем водоснабжения являются:

- показатели качества воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды).

Значение и изменение целевых показателей в результате выполнения мероприятий схемы по годам реализации представлено в следующих подпунктах.

2.7.1. Качество питьевой воды

Показателями качества питьевой воды являются:

а) доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды;

б) доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

В связи с непредставлением данных анализов по качеству подаваемой в сеть воды и воды у потребителей, показатель доли проб, не соответствующих установленным требованиям, возможно косвенно определить исходя из того, что качество воды, подаваемой потребителям из Артемовского гидроузла – нормативное. В остальных ИЦВ – качество не соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01. Базовый показатель качества определяем исходя из % населения, получающего качественную питьевую воду.

По мере реализации мероприятий схемы, качество подаваемой в сеть и потребляемой воды будет неуклонно улучшаться, а соответственно показатель – стремиться к 0.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Показатель качества питьевого водоснабжения	47	47	47	41	36	28	15	0

2.7.2. Надежность питьевого водоснабжения поселения, городского округа по годам перспективного периода.

Показатель надежности и бесперебойности водоснабжения определяется отдельно для централизованных систем горячего водоснабжения и для централизованных систем холодного водоснабжения.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения является количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, по подаче горячей воды, холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

При разработке схемы водоснабжения ресурсоснабжающие организации сообщили об аварийности не во всех системах централизованного водоснабжения. Расчет по представленным данным показал значение показателя за 2019 год – 1,1 ед./км.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Показатель надежности питьевого водоснабжения	1,1	1,1	1,05	1,0	0,9	0,7	0,5	0,2

Централизованных систем горячего водоснабжения в Надеждинском муниципальном районе нет.

2.7.3. Доля потерь питьевой воды при транспорте в поселении, городском округе по годам перспективного периода.

Сведения о существующем уровне потерь и неучтенного расхода воды за 2019 по отдельным системам представлены в разделе 2.1.9.

Базовое значение уровня потерь в среднем по муниципальному району принимаем за 36 %. При реализации мероприятий, предусмотренных схемой, прогнозируемая доля потерь составит:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Доля потерь питьевой воды при транспортировке	36	36	35	33	31	28	20	10

2.7.4. Удельные затраты на выработку питьевой воды в денежном выражении по поселению, городскому округу по годам перспективного периода.

Удельные затраты на выработку воды в денежном выражении складываются из суммы прямых и косвенных затрат организации, осуществляющей эксплуатацию системы водоснабжения, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть.

Данных по существующим в настоящее время затратам не представлено ни одной из ресурсоснабжающих организаций. Данных по перспективной экономике добычи и транспорта воды с Пушкинской депрессии так же нет.

Прогнозные удельные затраты на выработку питьевой воды рассчитаны исходя из тарифа с учетом индексов МЭР:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Удельные затраты на выработку питьевой воды	27	27	28,1	29,2	30,4	31,6	35	42

2.7.5. Удельные затраты электроэнергии на производство и транспорт питьевой воды по поселению, городскому округу по годам перспективного периода.

Данные по расходу электрической энергии на производство и транспорт питьевой воды по муниципальному району представлены только по ЦСВ Тавричанка - 1,56 кВт*ч/м3.

При отсутствии данных о энергопотреблении на объектах Пушкинской депрессии, определить в перспективе данный показатель не представляется возможным:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Удельные затраты эл. энергии на выработку и транспорт	1,56	-	-	-	-	-	-	-

2.7.6. Обеспеченность населения услугами централизованного питьевого водоснабжения по годам перспективного периода.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Обеспеченность населения услугами централизованного водоснабжения, %	51,4	51,4	52	53	56	58	63	70

2.7.7. Обеспеченность населения услугами централизованного горячего водоснабжения по годам перспективного периода.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Обеспеченность населения услугами централизованного горячего водоснабжения, %	0	0	0	0	0	0	0	0

2.7.8. Обеспеченность населения горячей водой по закрытой схеме в поселении, городском округе по годам перспективного периода.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Обеспеченность населения ГВС по закрытой схеме, %	0	0	0	0	0	0	0	0

2.7.9. Оснащенность потребителей приборами учета питьевой воды по годам перспективного периода.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2034
Обеспеченность потребителей ДПУ хол.в., %	92	92	92	93	93	93	94	95
Обеспеченность потребителей ИПУ хол.в., %	58	58	59	60	61	62	65	70

От числа потребителей, подключенных к ЦВС.

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

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации муниципального района, городского округа, осуществляющим полномочия администрации муниципального района, городского округа по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности.

В ходе составления данной схемы водоснабжения администрацией Надеждинского муниципального района не были предоставлены сведения о бесхозных объектах централизованных систем водоснабжения.

Однако, следует отметить тот факт, что на территории Надеждинского муниципального района есть объекты систем водоснабжения, в настоящее время не находящиеся на балансе ресурсоснабжающих организаций (прежде всего, принадлежавшие ранее различным промышленным и сельскохозяйственным предприятиям, воинским частям). Требуется организация работы по инвентаризации и техническому обследованию подобных объектов, с целью принятия решения о целесообразности их восстановления или ликвидации.

ПРИЛОЖЕНИЯ (в электронной форме, файлы формата *.pdf)

1. Пьезометрические графики

2. Сметы стоимости строительства по укрупненным показателям

Файлы приложений имеют названия в формате:

Приложение 1 (2) книга 1 (2).pdf