**О Б О С Н О В Ы В А Ю Щ И Е М А Т Е Р И А Л Ы**

**приложение**

**к программе комплексного развития систем**

**коммунальной инфраструктуры муниципального образования Железное сельское поселение**

**Усть-Лабинского района Краснодарского края**

**на период 20 лет (до 2032 г.) с выделением первой**

**очереди строительства – 10 лет с 2013г. до 2022г.**

**и на перспективу до 2041 года**

**Водоснабжение**

**том 2**

# Содержание

[Содержание 2](#_Toc365894612)

[Введение 3](#_Toc365894613)

[I. Существующее положение в сфере водоснабжения МО Железное СП 5](#_Toc365894614)

[1.1. Структура системы водоснабжения 5](#_Toc365894615)

[1.2. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения 6](#_Toc365894616)

[1.3. Анализ существующих схем водоснабжения 8](#_Toc365894617)

[1.4. Анализ существующих сооружений системы водоснабжения 8](#_Toc365894618)

[1.5. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения 9](#_Toc365894619)

[1.6. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении 9](#_Toc365894620)

[II. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения 11](#_Toc365894621)

[2.1. Водный баланс подачи и реализации воды 11](#_Toc365894622)

[2.2. Оценка фактических неучтенных расходоВ и потерь воды 12](#_Toc365894623)

[2.3. Наличие коммерческого приборного учета воды 12](#_Toc365894624)

[III. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования Железное СП 13](#_Toc365894625)

[3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды 13](#_Toc365894626)

[IV. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования Железное СП 21](#_Toc365894627)

[4.1. Строительство новых сооружений и водозаборов 21](#_Toc365894628)

[4.2. Объемы работ по строительству новых сооружений и водозаборов 22](#_Toc365894629)

[4.5. Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды 25](#_Toc365894630)

[4.6. Реконструкция существующих сетей водопровода 25](#_Toc365894631)

[4.7. Объемы работ по реконструкции сетей водоснабжения 26](#_Toc365894632)

[4.8. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов 27](#_Toc365894633)

[4.9. Объемы работ по строительству сетей водоснабжения 27](#_Toc365894634)

[V. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Железное СП 29](#_Toc365894635)

[VI. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоснабжения муниципального образования Железное СП 30](#_Toc365894636)

[6.1. Объемы инвестиций 30](#_Toc365894637)

[6.2. График реализации проектов по системе водоснабжения 31](#_Toc365894638)

[Литература 33](#_Toc365894639)

# Введение

Перспективная схема водоснабжения разработана на основе проекта Генерального плана развития муниципального образования Железное сельское поселение (далее по тексту Железное СП), выполненного ООО «Проектный институт территориального планирования».

Основные цели развития системы водоснабжения вытекают из Генерального плана и действующих программ развития, которые направлены на создание условий, обеспечивающих стабильное улучшение качества жизни всех слоев населения и формирование х. Железный как многофункционального населенного пункта, обеспечивающего высокое качество среды жизнедеятельности и производства, с всесторонне развитой транспортной, инженерной и социальной инфраструктурой.

Основные цели развития системы водоснабжения:

* обеспечение надежного и доступного предоставления услуг водоснабжения, удовлетворяющего потребности Железного СП с учетом перспектив развития до 2032 г;
* повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования системы водоснабжения Железного СП;
* улучшение экологической и санитарной обстановки побережья рек и территории Железного СП.

Поставленные цели должны достигаться в условиях минимизации темпов роста тарифов на оказываемые услуги, что проблематично, когда решение множества инфраструктурных проблем (износ коммуникаций, устаревшие технологии и оборудование, неполный охват территории инженерными сетями) долгое время откладывалось.

Основные задачи программы комплексного развития системы водоснабжения:

1. Строительство водопроводных сетей для подключения новых территорий в соответствии с Генеральным планом муниципального образования Железное сельское поселение.
2. Модернизация существующих водозаборов для обеспечения бесперебойности подачи воды, повышения энергоэффективности подъема воды, обеспечения санитарных и экологических норм и правил.
3. Модернизация магистральных, уличных и внутриквартальных сетей водопровода с целью повышения надежности транспортировки воды, снижения аварийности, потерь и неучтенных расходов, модернизация вводов и квартальных сетей в связи с переводом отдельных объектов на закрытое горячее водоснабжение, модернизация оснащения службы эксплуатации сетей.
4. Модернизация насосных станций для повышения энергоэффективности и надежности подачи воды.
5. Модернизация резервуаров с целью обеспечения санитарных и экологических норм и правил в процессе ее хранения, снижения потерь и неучтенных расходов.
6. Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды для повышения энергоэффективности, снижения потерь, неучтенных расходов и эффективного контроля реализации.
7. Существующее положение в сфере водоснабжения МО Железное СП
8. Структура системы водоснабжения

В состав муниципального образования Железное сельское поселение Усть-Лабинского района Краснодарского края входят три населенных пункта:

- х. Железный, административный центр муниципального образования Железное СП - 1819 жителей;

- х. Свободный - 333 жителей;

- х. Сокольский – 10 жителей.

В х. Сокольский централизованное водоснабжение отсутствует.

В Железном СП централизованным водоснабжением обеспеченно 1109 человек.

В 2011 г. система водоснабжения Железного СП имела показатели, приведенные в таблице 1:

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | Ед.изм. | Железное с/п |
| Объем выработки воды (подъем) | м3/сут | 285 |
| Покупная вода со стороны | м3/сут | - |
| Потери при подъеме | м3/сут | - |
| Подача в сеть | м3/сут | 285 |
| Реализация воды | м3/сут | 174 |
| Объем неучтенных расходов и потерь | м3/сут | 110 |
| Количество водозаборов | ед. | 2 |
| Общая протяженность сетей | км | 49,6 |
| Коэффициент аварийности на 1 км сети |  |  |
| Количество насосных станций всех уровней | ед. | 4 |
| Количество резервуаров | ед. | - |
| Количество водонапорных башен | ед. | 3 |
| Удельное энергопотребление на забор и подачу воды | кВтч/м3 | 1,008 |
| Численность обслуживаемого населения | тыс. чел | 1,1 |
| Удельное потребление холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды | л/сут чел | 109 |
| Доля населения с водомерными счетчиками: |  |  |
| население | % | 98,2 |
| муниципальные предприятия | % | 100 |
| прочие предприятия | % | 100 |
| Оценка доли постоянного населения, не имеющего централизованного водоснабжения | % | 51 |

1. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения

Основные ресурсы подземных вод в количестве, достаточном для удовлетворения потребностей Железного СП, относятся к Азово-Кубанскому артезианскому бассейну (АКАБ), рельеф которого расчленен рекой Кубанью на северную большую часть территории бассейна, представляющую собой типичную степную равнину, имеющую общий уклон с юго-востока в сторону Азовского моря с абсолютными отметками от 1 до 100 м, и южную меньшую часть бассейна с левой стороны реки Кубани, где пойменная равнина переходит в предгорную, по абсолютным отметкам до 400м.

Разведанность запасов питьевой воды Усть-Лабинского района - 15000 м³/сутки.

Основным источником водоснабжения на исследуемой территории является верхнеплиоценовый водоносный комплекс. Качество воды, подаваемой потребителям, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Основные показатели качества воды приведены в таблице 2.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Сан ПиН 2.1.4.1074-01 | Значения | |
| Средние | Максим. |
| 1 | Запах 20\*/60\* | балл | 2 | 0,7 | 1,0 |
| 2 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | не установлен | 0 | 0 |
| 3 | Цветность | град. | 20 | 16,3 | 19 |
| 4 | Мутность | мг/дм3 | 1,5 | 2,2 | 2,5 |
| 5 | Водородный показатель | рН | 6,0-9,0 | 8,1 | 8,2 |
| 6 | Углекислота свободная | мг/дм3 | не установлен | 0 | 0 |
| 7 | Аммиак | мг/дм3 | 2 | 0,34 | 0,82 |
| 8 | Нитриты | мг/дм3 | 3 | 0,029 | 0,04 |
| 9 | Нитраты | мг/дм3 | 45 | 2,4 | 3,8 |
| 10 | Хлориды | мг/дм3 | 350 | 14,0 | 22,0 |
| 11 | Сульфаты | мг/дм3 | 500 | 111,2 | 153,6 |
| 12 | Сухой остаток | мг/дм3 | 1000 | 571 | 750 |
| 13 | Жесткость общая | мг-экв/дм3 | Ж | 5,0 | 9,0 |
| 14 | Железо | мг/дм3 | 0,3 | 0,1 | 0 |
| 15 | Окисляемость перманганатная | мгО/дм3 | 5 | 0,4 | 0,6 |
| 16 | Растворенный кислород | мг/дм3 | не установлен | - | - |
| 17 | БПК5 | мгО/дм3 | 5 | - | - |
| 18 | Алюминий | мг/дм3 | 0,5 | 0,03 | 0,032 |
| 19 | Фториды | мг/дм3 | 1,5 |  |  |
| 20 | Марганец | мг/дм3 | 0,1 | 0,026 | 0,035 |
| 21 | СПАВ (анионные) | мг/дм3 | 0,5 |  |  |
| 22 | Фенолы | мг/дм3 | 0,001 |  |  |
| 23 | Нефтепродукты | мг/дм3 | 0,1 |  |  |
| 24 | Кадмий | мг/дм3 | 0,001 | 0,00022 | 0,00024 |
| 25 | Кремний | мг/дм3 | 10 |  |  |
| 26 | ОМЧ | КОЕ/мл | ≤50 | 3,2 | 6,5 |
| 27 | ОКБ | КОЕ/100мл | отсутствует | 0 | 0 |
| 28 | ТКБ | КОЕ/100мл | отсутствует | 0 | 0 |
| 29 | Колифаги | БОЕ/100мл | не более 10 | 0 | 0 |
| 30 | Споры СРК | КОЕ/20мл | не установлен | 0 | 0 |

Анализ сложившейся ситуации в водоснабжении МО Железное СП показывает, что на сегодняшний день водозаборные водопроводные системы находятся в состоянии, когда уровень их износа составляет более 80%.

На территории хутора Железного находятся два водозабора: Западный на ул. Гагарина и Северный на ул. Крупской.

**Западный водозабор:**

в состав западного водозабора, расположенного на ул. Гагарина, входят:

- артскважина №6019, дебетом 8 м3/час, оборудованная скважинным насосом ЭЦВ-8-25-100, глубиной 187м;

- водонапорная башня Рожновского емкостью 25м3

**Северный водозабор:**

в состав северного водозабора, расположенного на ул. Крупской, входят:

- артскважина №2341, дебетом 16 м3/час, оборудованная скважинным насосом ЭЦВ-6-6,5-85, глубиной 200 м;

- артскважина №3104, дебетом 10 м3/час, оборудованная скважинным насосом ЭЦВ-6-10-110, глубиной 500 м;

- водонапорная башня Рожновского емкостью 25 м3.

На территории **хутора Свободного** находится один водозабор на ул. Красной, в состав водозабора входят:

-артскважина №7664, дебетом 6 м3/час, оборудованная скважинным насосом ЭЦВ-6-10-100, глубиной 131м;

- водонапорная башня Рожновского емкостью 25м3.

Данные по водозаборам Железного СП представлены в таблице 3.

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № скв | Адрес | Год ввода в эксп-луата-цию | Дебит м3/час | Фактическая производи-тельность  м3/год | Насосное оборудование | Наличие учета | % износа | Качество воды |
| 6019 | ул. Гагарина | 1984 | 8 | 31140 | ЭЦВ 8-25-100 | СТВ-100 | 100 | соответствует |
| 2341 | ул. Крупской | 1982 | 16 | 39426 | ЭЦВ 6-6,5-85 | СТВ-100 | 55,8 | соответствует |
| 3104 | ул. Крупской | 1975 | 10 | 36398 | ЭЦВ 6-10-110 | СТВ-80 | 95 % | соответствует |
| 7664 | х. Свободный | 1972 | 6 | 27578 | ЭЦВ 6-10-110 | СТВ-80 | 95 % | соответствует |

1. Анализ существующих схем водоснабжения

На территории х. Железный находится два водозабора. Западный водозабор, расположенный на ул. Гагарина, состоит из одной артскважины и водонапорной башни. В состав Северного водозабора, расположенного на ул. Крупской, входят две артскважины и водонапорная башня Рожновского. Из башен вода подается в общую сеть.

На территории х. Свободный находится один водозабор по ул. Красной. В состав водозабора входит одна артезианская скважина и водонапорная башня Рожновского.

Существующие сети в Железном СП частично тупиковые, частично кольцевые, выполненны из разных материалов: сталь, полиэтилен, с диаметром труб от 50-200 мм.

Протяженность существующих сетей в х. Железный - 11,99 км; в х. Свободный – 2,42 км.

1. Анализ существующих сооружений системы водоснабжения

В состав Северного и Западного водозаборов входят водонапорные башни Рожновского объемом 25 м3. Автоматика водонапорных башен сельского поселения имеет высокую степень изношенности, что зачастую вызывает переливы, несвоевременные отключения или, наоборот, повторные включения насосов. Также одной из наиболее значительных проблем эксплуатации водонапорных башен является обмерзание внутренней поверхности из-за недостаточного оборота воды в зимний период, а также образование льда на внешней поверхности башни из-за утечек и переливов. Обледенение приводит к уменьшению рабочего объема башни и увеличению частоты пуска скважинных насосов, нарушению работы датчиков уровня в башне,  увеличивает риск повреждения башни при весеннем таянии и обрушении ледяной массы; все это результат устаревшей системы автоматики.

1. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

Общее состояние водопроводных сетей Железного СП характеризуется высоким износом – более 70%. Существующая водопроводная сеть, частично кольцевая, частично тупиковая, выполненна из стальных, полиэтиленовых труб.

Протяженность сети 14,41 км:

- стальные трубы – 8,29 км;

- полиэтиленовые трубы – 6,12 км.

Характеристика сетей по трубам и материалам в Железном СП дана в таблице 4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр (мм) | Материал | | | в т.ч.  подлежащие замене, п.м |
| сталь | п/этилен | Итого, м |
| **Железное сельское поселение** | | | | |
| До 100 | 2440 | 310 | 2750 |  |
| 100 | 4585 | 5810 | 10395 |  |
| 150 | 750 |  | 750 |  |
| **Итого по материалам** | **7775** | **6120** | **13895** |  |
| **Степень износа,%** |  |  |  |  |

Таблица 4.

Основные материалы – сталь (57,5%), п/этилен (42,5%). Стальные трубопроводы нуждаются в срочной замене.

1. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении

В соответствии с п. 4.4. СНиП 2.04.02-84\* системы централизованного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения МО Железное СП относится к III категории по степени обеспеченности подачи воды с элементами системы, относящимися к I категории, используемыми для подачи воды на пожаротушение.

Несмотря на обеспеченность МО Железное СП ресурсами подземных вод, как в настоящее время, так и на перспективу, дефицит питьевой воды сохраняется. Это объясняется в первую очередь высоким уровнем износа систем водоснабжения. Основные направления развития системы водоснабжения Железного СП: санация и перекладка трубопроводов, оптимизация затрат на производство питьевой воды, экономия топливно-энергетических ресурсов.

Анализ существующей системы водоснабжения и дальнейших перспектив развития поселения показывает, что действующие сети водоснабжения работают на пределе ресурсной надежности. Работающее оборудование морально и физически устарело. Одной из главных проблем качественной поставки воды населению является изношенность водопроводных сетей. В сельском поселении сети имеют износ более 70%. Это способствует вторичному загрязнению воды, особенно в летний период, когда возможны подсосы загрязнений через поврежденные участки труб. Кроме того, такое состояние сетей увеличивает концентрацию железа и показателя жесткости.

В связи со значительной изношенностью водопроводных сетей имеют место высокие потери.

На качество обеспечения населения водой также влияет то, что часть сетей в хуторе тупиковые. Следствием этого является недостаточная циркуляция воды в трубопроводах. Увеличивается действие гидравлических ударов при отключениях, прекращение подачи воды, при отключении поврежденного участка потребителям последующих участков.

Необходима полная модернизация системы водоснабжения, включающая в себя реконструкцию сетей и замену устаревшего оборудования на современное, отвечающее энергосберегающим технологиям.

1. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения
   1. Водный баланс подачи и реализации воды

Анализ баланса подачи и реализации воды разрабатывается, прежде всего, для формирования базы, необходимой в последующей работе по прогнозированию перспективных нагрузок, служащей основой для моделирования системы подачи и распределения воды, выявления резервов мощности водозаборных и канализационных очистных сооружений и формирования программ по их развитию.

Баланс подачи и реализации воды Железного СП формируется под влиянием ряда факторов, в совокупности создающих особые условия водопользования:

* Высокая сезонная неравномерность потребления;
* Высокая доля частного сектора.

Составляющие водного баланса приведены в таблице 5.

Таблица 5.

| Наименование | Ед.изм. | 2009г | 2010г | 2011г | 2012г |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объем выработки воды (подъем) | тыс.м3 | 115,60 | 134,54 | 97,70 | 104,23 |
| Потери при подъеме | тыс.м3 | - | - | - | - |
| Объем  отпуска в сеть | тыс.м3 | 115,60 | 134,54 | 97,70 | 104,23 |
| Объем неучтенных расходов и потерь | тыс.м3 | 40,95 | 52,20 | 37,91 | 40,44 |
| Объем  реализации услуг: | тыс.м3 | 74,65 | 82,34 | 59,79 | 63,79 |
| *-населению* | *тыс.м3* | 71,73 | 79,66 | 57,61 | 61,65 |
| *-прочим потребителям* | *тыс.м3* | 2,92 | 2,68 | 2,18 | 2,14 |

Потребителей воды в МО Железное СП можно классифицировать по трем основным группам:

1-я группа ‑ физические лица (население);

2-я группа – бюджетофинансируемые организации

3-я группа – прочие организации.

* 1. Оценка фактических неучтенных расходоВ и потерь воды

Неучтенные расходы, потери и технологические нужды в системе водоснабжения Железного СП составляли в 2011г. 38,8%.

В число полезных расходов включаются технологические расходы при эксплуатации водозаборных и головных водопроводных сооружений, расход воды на профилактическую промывку сборных водоводов, собственные нужды – обслуживание производственных фондов. Основная доля неучтенных расходов приходится на скрытые утечки (свищи, трещины в трубах), промывку разводящих сетей после ремонта, также неучтенные расходы в связи с разницей между фактическим водопотреблением и водопотреблением, оплачиваемым по установленным нормам, в состав которых может входить скрытая реализация, высоким утечкам способствует и высокая аварийность.

Необходимость масштабных промывок сетей для обеспечения качества воды (% от неучтенных расходов) обусловлена плохим состоянием изношенных трубопроводов и высокой продолжительностью транспортировки воды потребителям.

Указанные выше причины не могут быть устранены полностью, и даже частичное их устранение связано с необходимостью осуществления ряда программ, содержанием которых является:

- налаживание группового общедомового и зонального учета воды;

- снижение аварийности;

- замена изношенных сетей;

- оптимизация гидравлического режима.

Неучтенные расходы планируется сократить с 38,8% до 20%.

* 1. Наличие коммерческого приборного учета воды

В х. Железный высокий уровень приборного учета воды у абонентов и степень реализации на основании поквартирных счетчиков. Динамика потребления услуги водоснабжения по приборам учета приведена в таблице 6.

Таблица 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Потребители в целом по водоканалу | Годовой объем потребления, куб.м | |
| факт 2010 г. | факт 2011 г. |
| **Железное сельское поселение** | **79659,00** | **57607,00** |
| в т.ч. |  |  |
| по приборам учета | 71693,00 | 53390,00 |
| без приборов учета | 7966,00 | 4217,00 |

1. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования Железное СП
   1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды

Перспективный баланс потребления воды приведен в составе Генерального плана. Его отдельные параметры нуждаются в корректировке, которая обусловлена:

* Тенденциями фактического водопотребления;
* Положениями новых руководящих документов в области энерго- и водосбережения;

В целом, прогнозируется устойчивый прирост общего водопотребления.

Прирост общего водопотребления обусловлен:

* Приростом численности населения;
* Подключением сельских поселений к централизованному водоснабжению.

Перспективный баланс потребления воды, приведенный в составе Генерального плана, рассчитан на максимальное суточное водопотребление. Корректировка баланса рассчитывается на среднесуточное водопотребление и далее, как и предусмотрено нормативами, пересчитывается в максимальное суточное потребление.

Основным потребителем воды является население. При разработке программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры МО Железное СП базовым показателем для определения удельного суточного расхода воды принят норматив потребления холодной и горячей воды на одного жителя, принятый в соответствии с рекомендациями СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» равным 200 л/сутки/чел., в том числе 80 л/сутки/чел. горячей воды для индивидуальной жилой застройки (зданий, оборудованных внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями). Данные нормативы приняты среднему значению в предлагаемых в СНиПом границах. Принято, что нормативы учитывают также расход воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественно-деловых зданиях, за исключением расходов воды для санаторно-туристских комплексов и домов отдыха.

Следует отметить необходимость дополнительного обоснования удельного суточного расхода воды на основе специальных натурных исследований методом непрерывного мониторинга расходов воды в отдельных домах с определением заводомерных (внутридомовых) утечек, за которые принимается основная часть расхода в тот ночной период, когда полезное водопотребление минимально.

Перспективный баланс потребления воды по МО Железное СП, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки отражены в таблице 7, 8, 9 перспективный баланс на 1-ю очередь – в таблице 10, 11, 12.

Таблица 7. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки, х. Железный.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование потребителя | Расчет. срок | Удельное  водопотребление  л/сут/чел | | Количество потребителей, чел. | Водопотребление м3/сут  всего | | |
| генплан | Комплексная программа | |
| генплан | Комплекс-ная программа | Коэффициент сез. неравном. | С учетом коэффициента сез. неравном. |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 2030 | 250 | 200 | 1950 | 487,5 | 1,3 | 507,0 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **487,5** | **Итого:** | **507,0** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 48,75 |  | 101,4 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 121,88 |  | 126,75 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 1950 | 97,5 |  | 97,5 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **755,63** | **Итого:** | **832,65** |

Таблица 8. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки, х. Свободный.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование потребителя | Расчет. срок | Удельное  водопотребление  л/сут/чел | | Количество потребителей, чел. | Водопотребление м3/сут  всего | | |
| генплан | Комплексная программа | |
| генплан | Комплекс-ная программа | Коэффициент сез. неравном. | С учетом коэффициента сез. неравном. |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 2030 | 250 | 200 | 383 | 95,75 | 1,3 | 99,58 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **95,75** | **Итого:** | **99,58** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 9,58 |  | 19,92 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 23,94 |  | 24,89 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 383 | 19,15 |  | 19,15 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **148,42** | **Итого:** | **163,54** |

Таблица 9. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки, х. Сокольский.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ п/п | Наименование потребителя | Расчет. срок | Удельное  водопотребление  л/сут/чел | | Количество потребителей, чел. | Водопотребление м3/сут  всего | | |
| генплан | Комплексная программа | |
| генплан | Комплекс-ная программа | Коэффициент сез. неравном. | С учетом коэффициента сез. неравном. |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 2030 | 250 | 200 | 500 | 125,0 | 1,3 | 130,0 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **125,0** | **Итого:** | **130,0** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 12,5 |  | 26,0 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 31,25 |  | 32,5 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 500 | 25,0 |  | 25,0 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **193,75** | **Итого:** | **213,5** |

Таблица 10. Перспективный баланс водоснабжения на расчетный срок х. Железный

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | | | Современное состояние | | | 2022 г. | | | 2032 г. | | | | | | | годовое водопотребление, м3 | |
| норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | расход с учетом коэф.сезон-ти, м3/сут | норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | Коэффи. сез-ти | | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопро-водом, канализацией с ванными и централизованным горячим водоснабжением (л/сут на чел.) | | | 160,0 | 1819 | 378,4 | 190,0 | 1880 | 464,4 | 200,0 | 1950 | | 390,0 | 1,3 | | 507,0 | 185055,0 | |
|  | Итого: | | |  |  | **378,4** |  |  | **464,4** |  |  | | **390,0** |  | | **507,0** | **185055,0** | |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов) | | | 20% |  | 75,67 | 20% |  | 92,87 | 20% |  | | 78,0 |  | | 101,4 | 37011,0 | |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | | | 25% |  | 94,59 | 25% |  | 116,09 | 25% |  | | 97,5 |  | | 126,75 | 46263,8 | |
| 4 | Полив зеленых насаждений | | | 50,0 | 1819 | 90,95 | 50,0 | 1880 | 94,0 | 50,0 | 1950 | | 75,0 |  | | 97,5 | 35587,5 | |
|  | **ВСЕГО:** | | |  |  | **639,56** |  |  | **767,32** |  |  | | **640,5** |  | | **832,65** | **303917,3** | |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | | | | | | | | | 565,5 | | |  | | | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | | | | | | | | | 735,2 | | |  | | | м3/сут |
| 3. | Общий расход | | | | | | | | | 832,65 | | |  | | | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | | 44,04 | | |  | | | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | | 12,23 | | |  | | | л/с |
| 6. | Расход воды на внутреннее пожаротушение | | | | | | | | | 2,5 | | |  | | | л/с |
| 7. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | | | | | | | | | 10 | | |  | | | л/с |
| 8. | Общий расход на пожаротушение | | | | | | | | | 12,5 | | |  | | | л/с |
| 9. | Расчетное кол-во одновременных пожаров | | | | | | | | | 1 | | |  | | |  |

Таблица 11. Перспективный баланс водоснабжения на расчетный срок х. Свободный

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | | | Современное состояние | | | 2022 г. | | | 2032 г. | | | | | | | | годовое водопотребление, т м3 |
| норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | расход с учетом коэф.сезон-ти, м3/сут | норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | Коэффи. сез-ти | | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопро-водом, канализацией с ванными и централизованным горячим водоснабжением (л/сут на чел.) | | | 160,0 | 333 | 69,3 | 190,0 | 333 | 82,3 | 200,0 | 383 | | 76,6 | 1,3 | | 99,6 | | 36354,0 |
|  | Итого: | | |  |  | **69,3** |  |  | **82,3** |  |  | | **76,6** |  | | **99,6** | | **36354,0** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов) | | | 20% |  | 13,85 | 20% |  | 16,45 | 20% |  | | 15,3 |  | | 19,92 | | 7270,8 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | | | 25% |  | 17,32 | 25% |  | 20,56 | 25% |  | | 19,2 |  | | 24,90 | | 9088,5 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | | | 50,0 | 333 | 16,65 | 50,0 | 333 | 16,65 | 50,0 | 383 | | 15,0 |  | | 19,5 | | 7117,5 |
|  | **ВСЕГО:** | | |  |  | **117,08** |  |  | **135,91** |  |  | | **125,8** |  | | **163,54** | | **59692,1** |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | | | | | | | | | 111,07 | | |  | | м3/сут | |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | | | | | | | | | 144,4 | | |  | | м3/сут | |
| 3. | Общий расход | | | | | | | | | 163,54 | | |  | | м3/сут | |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | | 8,66 | | |  | | м3/ч | |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | | 2,41 | | |  | | л/с | |
| 6. | Расход воды на внутреннее пожаротушение | | | | | | | | | 2,5 | | |  | | л/с | |
| 7. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | | | | | | | | | 5 | | |  | | л/с | |
| 8. | Общий расход на пожаротушение | | | | | | | | | 7,5 | | |  | | л/с | |
| 9. | Расчетное кол-во одновременных пожаров | | | | | | | | | 1 | | |  | |  | |

Таблица 12. Перспективный баланс водоснабжения на расчетный срок х. Сокольский

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | | | Современное состояние | | | 2022 г. | | | 2032 г. | | | | | | | | годовое водопотребление, м3 |
| норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | расход с учетом коэф.сезон-ти, м3/сут | норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | норма водопотреблен., л/сут | количество потребителей, чел. | | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | Коэффи. сез-ти | | расход с учетом коэф.сез-ти, м3/сут | |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопро-водом, канализацией с ванными и централизованным горячим водоснабжением (л/сут на чел.) | | | 160,0 | 10 | 2,1 | 190,0 | 100 | 24,7 | 200,0 | 500 | | 100,0 | 1,3 | | 130,0 | | 47450,0 |
|  | Итого: | | |  |  | **2,1** |  |  | **24,7** |  |  | | **100,0** |  | | **130,0** | | **47450,0** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов) | | | 20% |  | 0,42 | 20% |  | 4,94 | 20% |  | | 20,0 |  | | 26,0 | | 9490,0 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | | | 25% |  | 0,52 | 25% |  | 6,18 | 25% |  | | 25,0 |  | | 32,50 | | 11862,5 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | | | 50,0 | 10 | 0,5 | 50,0 | 100 | 5 | 50,0 | 500 | | 19,2 |  | | 25,0 | | 9125,0 |
|  | **ВСЕГО:** | | |  |  | **3,52** |  |  | **40,82** |  |  | | **164,2** |  | | **213,5** | | **77927,5** |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | | | | | | | | | 145,0 | | |  | | м3/сут | |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | | | | | | | | | 188,5 | | |  | | м3/сут | |
| 3. | Общий расход | | | | | | | | | 213,5 | | |  | | м3/сут | |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | | 11,31 | | |  | | м3/ч | |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | | 3,14 | | |  | | л/с | |
| 6. | Расход воды на внутреннее пожаротушение | | | | | | | | | 2,5 | | |  | | л/с | |
| 7. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | | | | | | | | | 5 | | |  | | л/с | |
| 8. | Общий расход на пожаротушение | | | | | | | | | 7,5 | | |  | | л/с | |
| 9. | Расчетное кол-во одновременных пожаров | | | | | | | | | 1 | | |  | |  | |

1. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования Железное СП
2. Строительство новых сооружений и водозаборов

Мероприятия по модернизации существующих водозаборов программой не предусматриваются. Ввиду высокой степени износа существующие водозаборные сооружения х. Железный демонтируются.

Мероприятия по строительству новых водозаборов направлены на обеспечение подачи воды потребителям, не имеющим в настоящее время централизованного водоснабжения, обеспечение санитарных и экологических норм и правил.

Меры по обеспечению потребителей централизованным водоснабжением на территориях, где оно отсутствует, включают следующие мероприятия:

* бурение новых артезианских скважин;
* строительство насосных станций II подъема;
* строительство резервуаров запаса воды;
* установка современного энергосберегающего насосного оборудования;
* создание системы автоматизации и телеметрии артезианских скважин;
* установка на скважинах ультразвуковых или индукционных расходомеров;
* установка уровнемеров и датчиков контроля напоров.

Для предотвращения заражения воды, подаваемой потребителю на хозяйственно-питьевые нужды, необходимо предусмотреть меры для обеспечения ее консервации. Среди всех известных методов обеззараживания только хлорирование обеспечивает консервацию воды в дозах, регламентированных СанПиН 2.1.4.1074-01 0,3-0,5 мг/л, т.е. обладает необходимым длительным действием. Производительность средств хлорирования должна обеспечивать указанные дозы с учетом хлор-поглощения обрабатываемых объемов воды.

Меры по обеспечению качества подаваемой населению воды включают следующие мероприятия:

* установка средств обеззараживания (электролизных).

***х. Железный***

В рамках программы предусматривается:

* строительство новых водозаборных сооружений в составе: 2 артезианские скважины (1 рабочая, 1 резервная), ВНС II подъема с электролизной и два резервуара чистой воды емкостью 150 м3 каждый.

***х. Свободный***

В рамках программы предусматривается:

* строительство новых водозаборных сооружений в составе: 2 артезианские скважины (1 рабочая, 1 резервная), ВНС II подъема с электролизной и два резервуара чистой воды емкостью 75 м3 каждый.

***х. Сокольский***

В рамках программы предусматривается:

* строительство новых водозаборных сооружений в составе: 2 артезианские скважины (1 рабочая, 1 резервная), ВНС II подъема с электролизной и два резервуара чистой воды емкостью 75 м3 каждый.

Первым этапом реализации данных предложений должно быть проведение гидрологических изысканий в районе строительства новых водозаборов.

1. Объемы работ по строительству новых сооружений и водозаборов

Объемы работ по тампонажу скважин в МО Железное СП отражены в таблице 13. Расчет стоимости (в ценах 2012 года) выполнен по укрупненным показателям стоимости строительства сетей и сооружений водоснабжения населенных пунктов (приложение 3 к Пособию по водоснабжению и канализации сельских и сельских поселений к СНиП 2.07.01-89).

Объемы работ по строительству водзаборов в МО Железном СП отражены в таблице 14. Расчет стоимости (в ценах 2012 года) выполнен по укрупненным показателям стоимости строительства сетей и сооружений водоснабжения населенных пунктов (приложение 3 к Пособию по водоснабжению и канализации сельских и сельских поселений к СНиП 2.07.01-89).

Таблица 13.

| № п/п | Объект/сооружения | Количество | Ед. изм. | Показа-тель | Стоимость единицы, тыс.руб. | Цена, тыс.руб. (без НДС) | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Тампонаж артезианской скважины | 1 | м3/час | 8,0 | 195,40 | 195,40 | х. Железный |
| 2 | Тампонаж артезианской скважины | 1 | м3/час | 16,0 | 390,81 | 390,81 | х. Железный |
| 3 | Тампонаж артезианской скважины | 1 | м3/час | 10,0 | 244,26 | 244,26 | х. Железный |
| 4 | Тампонаж артезианской скважины | 1 | м3/час | 5,0 | 122,13 | 122,13 | х. Свободный |
| 5 | Демонтаж башни Рожновского | 2 | м3 | 25 | 495,11 | 1485,34 | х. Железный  х. Свободный |
|  | **Всего** |  |  |  |  | **2437,94** |  |



Таблица 14.

| № п/п | Объект/сооружения | Количество | Ед. изм. | Показатель | Стоимость единицы, тыс.руб. | Цена, тыс.руб. (без НДС) | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х. Железный | | | | | | | |
| 1 | Бурение новых артезианских скважин гл. 200 м | 1 | м3/час | 35 | 6315,4 | 6315,44 |  |
| 2 | Бурение новых артезианских скважин гл. 350 м | 1 | м3/час | 35 | 9858,25 | 9858,25 |  |
| 3 | Строительство резервуаров чистой воды | 2 | м3 | 150 | 1833,75 | 3667,5 |  |
| 4 | Строительство ВНС II подъема | 1 | м3/сут | 840 | 3017,16 | 3017,16 |  |
| 5 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 840 | 916,51 | 916,51 |  |
| х. Свободный | | | | | | | |
| 6 | Бурение новых артезианских скважин гл. 200 м | 1 | м3/час | 7 | 1263,09 | 1263,09 |  |
| 7 | Бурение новых артезианских скважин гл. 350 м | 1 | м3/час | 7 | 1971,65 | 1971,65 |  |
| 8 | Строительство резервуаров чистой воды | 2 | м3 | 75 | 1489,92 | 2979,85 |  |
| 9 | Строительство ВНС II подъема | 1 | м3/сут | 170 | 695,47 | 695,47 |  |
| 10 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 170 | 211,59 | 211,59 |  |
| х. Сокольский | | | | | | | |
| 11 | Бурение новых артезианских скважин гл. 200 м | 1 | м3/час | 9 | 1623,97 | 1623,97 |  |
| 12 | Бурение новых артезианских скважин гл. 350 м | 1 | м3/час | 9 | 2535,0 | 2535,0 |  |
| 13 | Строительство резервуаров чистой воды | 2 | м3 | 75 | 1489,92 | 2979,85 |  |
| 14 | Строительство ВНС II подъема | 1 | м3/сут | 220 | 891,82 | 891,82 |  |
| 15 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 220 | 271,30 | 271,30 |  |
|  | **Всего** |  |  |  |  | **39198,45** |  |

1. Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды

Цели:

* 1. Обеспечение энергоэффективности подачи и распределения воды.
  2. Сокращение неучтенных расходов в процессе распределения и реализации воды.

Задачи:

1. Установка сетевых расходомеров на границах контрольных зон и создание системы передачи данных;

1. Замена и установка запорной арматуры для выделения контрольных зон;
2. Установка регуляторов давления;
3. Доработка гидравлической модели с повышением степени детализации;
4. Создание системы диктующих точек контроля давления.

Первоочередная контрольно-измерительная зона управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды представлена на рисунке 1.

Рисунок 1. Принципиальная схема сбора и передачи данных



1. Реконструкция существующих сетей водопровода

Слабым звеном водопроводной сети являются стальные трубы, проложенные еще в прошлом веке. На сегодняшний день износ сетей превысил критический уровень. Согласно амортизационным нормам расчетный срок эксплуатации стальных трубопроводов в коммунальном хозяйстве не превышает 20 – 25 лет, фактически срок службы трубопроводов еще меньше. Из этого следует, что нормативный, установленный срок службы исчерпали более половины трубопроводов и для поддержания безаварийной работы сетей водопровода необходимо ежегодно в плановом порядке перекладывать 4 – 5% от протяженности эксплуатируемых трубопроводов. В случае, если планомерная замена изношенных трубопроводов не будет осуществляться, замену сетей все равно придется выполнить, но в порядке аварийных ремонтов, с большими затратами и неудобствами для горожан.

Расчёты позволяют спрогнозировать снижение основных показателей аварийности к 2032 году при условии финансирования выполнения предлагаемых мероприятий.

При этом замена изношенных сетей и оборудования должна производиться с учётом использования современных технологических разработок с применением новых материалов и методов монтажа, что позволит, не изменяя потребительских свойств, сократить расходы на возобновление основных фондов.

Проведение мероприятий по замене сетей в объёмах, предусмотренных Программой, позволит не только снизить аварийность и неучтённые расходы воды и утечки, но и создать необходимые условия для оптимизации гидравлического режима системы подачи и распределения воды в целом.

Цели:

* Повышение надежности подачи воды
* Снижение неучтенных расходов за счет сокращения:
* потерь при авариях;
* скрытых утечек;
* полезных расходов на промывку сетей.

Проект направлен на достижение следующих показателей эффективности:

* Сокращение удельной аварийности.
* Сокращение неучтенных расходов и потерь воды, связанных с эксплуатацией сетей.

1. Объемы работ по реконструкции сетей водоснабжения

Объемы работ по реконструкции сетей водопровода в МО Железное СП отражены в таблице 15. Расчет стоимости работ (в ценах 2012 года) выполнен по государственным укрупненным сметным нормативам НЦС 14-2012 Сети водоснабжения и канализации (Приложение к приказу Минрегиона от 30.12.2011г. №643).

Таблица 15.

| № | Диаметр, мм | Протяжен- ность, м | Вид строительства | Стоимость, тыс.руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| х. Железный | | | | |
| 1 | 80 | 1945,0 | реконструкция | 5273,69 |
| 2 | 100 | 1660,0 | реконструкция | 5134,19 |
| 3 | 150 | 1665,0 | реконструкция | 6592,47 |
| х. Свободный | | | | |
| 4 | 150 | 2440,0 | реконструкция | 9661,03 |
| 5 | 2Ø150 | 65,0 | реконструкция | 325,59 |
| **ВСЕГО: 7775,0 26986,97** | | | | |

1. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов

Цель:

Обеспечение услугами бесперебойного централизованного водоснабжения МО Железное СП.

Задачи:

* Прокладка 20,6 км новых сетей в период до 2032г.;
* Закольцовка существующих сетей для выравнивания нагрузок основных продольных магистралей и обеспечения надежности работы системы.

Проект направлен на достижение следующих показателей эффективности:

* Обеспечение подключения новых потребителей в период до 2032г.;
* Обеспечение надежности систем водоснабжения и бесперебойной подачи воды потребителя.

1. Объемы работ по строительству сетей водоснабжения

Объемы работ по строительству сетей водопровода в МО Железное СП отражены в таблице 16. Расчет стоимости работ (в ценах 2012 года) выполнен по государственным укрупненным сметным нормативам НЦС 14-2012 Сети водоснабжения и канализации (Приложение к приказу Минрегиона от 30.12.2011г. №643).

Таблица 16.

| № | Диаметр, мм | Протяжен- ность, м | Вид строительства | Стоимость, тыс.руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| х. Железный | | | | |
| 1 | 80 | 5985,0 | новое строительство | 14111,12 |
| 2 | 100 | 2665,0 | новое строительство | 7167,43 |
| 3 | 150 | 1480,0 | новое строительство | 5095,63 |
| 4 | 2Ø80 | 340,0 | новое строительство | 1157,85 |
| 5 | 2Ø150 | 140,0 | новое строительство | 701,27 |
| х. Свободный | | | | |
| 6 | 80 | 825,0 | новое строительство | 1945,14 |
| 7 | 100 | 1565,0 | новое строительство | 4209,02 |
| 8 | 150 | 3355,0 | новое строительство | 11551,23 |
| х. Сокольский | | | | |
| 9 | 80 | 200,0 | новое строительство | 471,55 |
| 10 | 150 | 3841,0 | новое строительство | 13224,53 |
| 11 | 2Ø150 | 60,0 | новое строительство | 300,54 |
| **ВСЕГО: 20596,0 59935,31** | | | | |

1. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Железное СП

**Основные мероприятия по охране подземных вод:**

* герметично закрыть устья скважин;
* выполнить асфальтобетонную отмостку вокруг устья в радиусе 1,5м;
* глина и вода, используемые при промывке скважин, должны удовлетворять санитарным требованиям;
* произвести рекультивацию нарушенных земель после выполнения строительных работ.

Выполняя требования санитарных правил и норм в части организации зон санитарной охраны, рекомендуется на последующих стадиях проектирования выполнить вертикальную планировку площадок водозаборных сооружений.

Ограждение площадок необходимо выполнить в границах I пояса. Для защиты сооружений питьевой воды от посягательств по периметру ограждения предусматривается устройство комплексных систем безопасности (КСБ). Площадки подлежат благоустройству и озеленению.

Вокруг зоны I пояса водопроводных сооружений устанавливается санитарно-защитная полоса шириной 30 м.

1. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоснабжения муниципального образования Железное СП
   1. Объемы инвестиций

Объемы инвестиций определены на основе определения необходимых технических мероприятий по модернизации и развитию МО Железное СП, которые сформулированы на основе анализа текущего состояния ВКХ и изучения перспектив его долгосрочного развития.

Общий объем инвестиций в систему водоснабжения на период 2013-2032гг. составляет 128558,67 тыс. руб.

Данный объем инвестиций полностью включает в себя как первоочередные затраты на период до 2020г., так и проекты, направленные на реализацию генерального плана, включая инвестиции в водообеспечение новых сельских территорий, не имеющих в настоящее время централизованного водоснабжения, в течение всего периода до 2032 г.

Крупные инвестиции необходимы в обеспечение централизованным водоснабжением и необходимостью практически полной перекладки существующих сетей водоснабжения к 2032 г.

В случае реализации предлагаемых мероприятий за счёт различных источников финансирования, необходимо так же отметить, что системы водоснабжения существенно не усложнятся, и их эксплуатация не потребует дополнительного финансирования и усиления материально-технической базы эксплуатирующей организации.

Состав разработанных мероприятий и объемы капитальных затрат адекватны существующему уровню проблем, которые требуется решить в водопроводном хозяйстве МО Железное СП в первой половине 21 века.

Общий объем инвестиций в реализацию отраслевой схемы водоснабжения на период 2013-2032 составит 128558,67 тыс. руб. и включает в себя затраты бюджетов всех уровней на инженерное обеспечение существующих объектов, а также стратегических проектов, нацеленных на реализацию Генплана.

Строительство новых водозаборов потребует инвестиций в размере 39198,45 тыс.руб.

Так же необходимы значительные инвестиции в прокладку новых сетей водопровода, которые составляют 59 935,31 тыс.руб.

Всего отраслевой схемой водоснабжения предусматривается:

* Замена существующих сетей водоснабжения в количестве 7,78 км;
* Прокладка новых сетей в количестве 20,6 км.

Модернизация и реконструкция существующих сетей и сооружений водоснабжения, направленная на повышение энергоэффективности, снижение потерь, неучтенных расходов и аварийности, обеспечение санитарных и экологических норм и правил при эксплуатации системы водоснабжения.

1. График реализации проектов по системе водоснабжения

Суммарные затраты на реализацию проектов по системе водоснабжения на период 2013-2032 гг. составляют 128,56 млн. руб. (в ценах 2012 года без учета НДС). Капитальные затраты по проектам системы водоснабжения представлены в таблице 17.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятия** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018-2022** | **2023-2032** | **Всего** |
| 1 | Демонтаж водозаборов |  | 0,02 | 0,12 | 0,25 | 0,33 | 0,60 | 1,11 | ***2,44*** |
| 2 | Строительство новых водозаборов |  | 0,78 | 1,92 | 3,65 | 4,93 | 5,58 | 22,33 | ***39,20*** |
| 3 | Реконструкция сетей водоснабжения | 0,07 | 0,81 | 1,10 | 1,13 | 1,08 | 7,53 | 15,29 | ***26,99*** |
| 4 | Строительство сетей водоснабжения |  | 0,60 | 1,07 | 0,58 | 1,17 | 16,96 | 39,56 | ***59,94*** |
|  | **ИТОГО:** | **0,07** | **2,22** | **4,21** | **5,61** | **7,49** | **30,67** | **78,30** | **128,56** |

Таблица 17. Капитальные затраты по проектам системы водоснабжения, млн. руб.

# Литература

1. Приказ Минрегион РФ от 06 Мая 2011 г. №204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
2. Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований;
3. СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
4. СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
5. СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
6. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»;
7. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
8. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
9. ГН 2.1.5.689-89 Гигиенические нормы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в водных объектах хозяйственного и культурно-бытового водопользования»;
10. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела «Охрана окружающей среды»;
11. Пособия к СНиП 2.04.02-84\* и СНиП 2.04.03-85 по объему и содержанию технической документации внеплощадочных систем водоснабжения и канализации;
12. СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
13. Пособие к СНиП 2.07.01-89 по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений.
14. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1982.
15. Добромыслов А.Я. Таблицы для гидравлических расчетов безнапорных труб из полимерных материалов. М.: ТОО «Издательство ВНИИМП», 2004.
16. Добромыслов А.Я. Таблицы для гидравлических расчетов напорных труб из полимерных материалов. – М.: ТОО «Издательство ВНИИМП», 2004.
17. Иванов Е.Н. Противопожарное водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1987.
18. Сомов Н.А., Квитка Л.А. Водоснабжение. – М.: ИНФРА-М, 2008.