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

**приложение**

**к программе комплексного развития систем**

**коммунальной инфраструктуры муниципального образования Братское 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

[Введение 3](#_Toc362265071)

[I. Существующее положение в сфере водоснабжения МОБратскоеСП. 5](#_Toc362265072)

[1.1. Структура системы водоснабжения 5](#_Toc362265073)

[1.2. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения 7](#_Toc362265074)

[1.3. Анализ существующих схем водоснабжения 9](#_Toc362265075)

[1.4. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения 10](#_Toc362265076)

[1.5. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении 10](#_Toc362265077)

[II. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения 12](#_Toc362265078)

[2.1. Водный баланс подачи и реализации воды 12](#_Toc362265079)

[2.2. Оценка фактических неучтенных расходод и потерь воды 13](#_Toc362265080)

[2.3. Наличие коммерческого приборного учета воды 14](#_Toc362265081)

[III. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования Братское СП 16](#_Toc362265082)

[3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды 16](#_Toc362265083)

[IV. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования БратскоеСП 36](#_Toc362265084)

[4.1. Модернизация существующих водозаборов 36](#_Toc362265085)

[4.2. Объемы работ по реконструкции и модернизации существующих водозаборов 37](#_Toc362265086)

[4.3. Строительство новых сооружений и водозаборов 39](#_Toc362265087)

[4.4. Объемы работ по строительству новых сооружений и водозаборов 40](#_Toc362265088)

[4.5. Строительство новых резервуаров чистой воды 41](#_Toc362265089)

[4.6. Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды 42](#_Toc362265090)

[4.7. Реконструкция существующих сетей водопровода 43](#_Toc362265091)

[4.8. Объемы работ по реконструкции сетей водоснабжения 44](#_Toc362265092)

[4.9. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов 46](#_Toc362265093)

[4.10. Объемы работ по строительству сетей водоснабжения 46](#_Toc362265094)

[V. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Братское СП 48](#_Toc362265095)

[VI. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоснабжения муниципального образования Братское СП 49](#_Toc362265096)

[6.1. Объемы инвестиций 49](#_Toc362265097)

[6.2. График реализации проектов по системе водоснабжения 50](#_Toc362265098)

[Литература 52](#_Toc362265099)

# Введение

Перспективная схема водоснабжения разработана на основе проекта Генерального плана развития муниципального образования Братское сельское поселение (далее по тексту Братское СП), выполненного ООО «Проектный институт территориального планирования» в соответствии с муниципальным контрактом от 13 июля 2010 года № 11, по заданию администрации Братского СП.

Основные параметры развития определены Генеральным планом, а задачи и мероприятия по их решению сформированы на основе анализа текущего состояния ВКХ станицы.

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 наиболее крупных населенных пунктов поселения как многофункциональных, обеспечивающих высокое качество среды жизнедеятельности и производства.

Основные цели развития системы водоснабжения:

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

В состав муниципального образования Братское сельское поселение Усть-Лабинского района Краснодарского края входит 9 населенных пунктов.Административным центром поселения является х. Братский. В таблице 1 представлена численность населения Братского сельского поселения в разрезе населенных пунктов.

Таблица 1

| Населенные пункты сельского поселения | Численность населения на01.01.2010 года, чел. |
| --- | --- |
| хутор Братский | 1408 |
| хутор Болгов | 1978 |
| хутор Калининский | 695 |
| хутор Новоекатериновка | 148 |
| хутор Новоселовка | 143 |
| хутор Саратовский | 677 |
| хутор Северский | 30 |
| хутор Семенов | 204 |
| хутор Херсонский | 88 |
| **Братское сельское поселение** | **5371** |

Водозаборные сооружения Братского СП. в состав которых входят 15 артезианских скважин, состоят на балансе и обслуживаются СПК «Колхоз Восток»:

* х. Братский-2 скважины, одна из которых оканавлена;

- 2 башни Рожновского из которых 1 рабочая, 1-резервная;

* х. Болгов – 1 скважина,

 - 1 башня Рожновского V- 38м³

 - огорожена проволокой,

* х. Калининский- 1 скважина;

 - 1 кирпичная емкость V- 25м³

 - огорожена проволокой,

* х. НовоЕкатериновка- 1 скважина

 - 1 башня Рожновского V- 30м³

 - оканавлена,

* х. Новоселовка- 1скважина

 - 1 башня Рожновского V- 30м³

 - оканавлена,

* х. Саратовский- 1 скважина;

 - 1 металическая емкость V- 25м³

 - огорожена проволокой

* х. Северский и х. Семенов связаны сетями;

-2 скважины,1 рабочая, 1 резервная;

-2 башни Рожновского V- 25м³; V- 38м³;

* х. Херсонский-1 скважина;

 - 1 башня Рожновского V- 35м³

 - огорожена проволокой.

В 2010 г система водоснабжения Братского СП имела показатели, приведенные в таблице 2:

Таблица 2.

| Показатель | Ед.изм. | Кол-во |
| --- | --- | --- |
| Объем выработки воды (подъем) | м3/сут | 1243,8 |
| Потери при подъеме | м3/сут |  |
| Подача в сеть | м3/сут | 1091,4 |
| Реализация воды | м3/сут | 846,6 |
| Объем неучтенных расходов и потерь | м3/сут | 243,8 |
| Количество водозаборов | ед. | 15 |
| Общая протяженность сетей | км | 65,0 |
| Коэффициент аварийности на 1 км сети |  |  |
| Количество насосных станций всех уровней | ед. | 15,0 |
| Количество резервуаров | ед. | 2 |
| Количество водонапорных башен | ед. | - |
| Удельное энергопотребление на забор и подачу воды | кВтч/м3 |  |
| Численность обслуживаемого населения | тыс. чел | 4834 |
| Удельное потребление холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды | л/сут чел |  |
| Доля населения с водомерными счетчиками: |  | 67,0 |
| население | % | - |
| муниципальныепредприятия | % | - |
| прочиепредприятия | % | - |
| Оценка доли постоянного населения, не имеющего централизованного водоснабжения | % | 10,0 |

1. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения

Основные ресурсы подземных вод в количестве, достаточном для удовлетворения потребностей Братского 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 3.

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Норматив по ГОСТ 2761-84 | Значения |
| Средние | Максим. |
| 1 | Запах 20\*/60\* | балл | 3 | 0 | 0 |
| 2 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | Не установлен |  |  |
| 3 | Цветность | град. | 120 | 12 | 14 |
| 4 | Мутность | мг/дм3 | 1500 | 0,4 | 0,5 |
| 5 | Водородный показатель | рН | 6,5 – 8,5 | 8 | 8,1 |
| 6 | Углекислота свободная | мг/дм3 | Не установлен |  |  |
| 7 | Аммиак | мг/дм3 | 2 | 0,13 | 0,15 |
| 8 | Нитриты | мг/дм3 | 3 | 0,01 | 0,01 |
| 9 | Нитраты | мг/дм3 | 45 | 0,7 | 0,8 |
| 10 | Хлориды | мг/дм3 | 350 | 57 | 58 |
| 11 | Сульфаты | мг/дм3 | 500 | 83 | 85 |
| 12 | Сухой остаток | мг/дм3 | 1000 | 640 | 700 |
| 13 | Жесткость общая | мг-экв/дм3 | 7 | 3,5 | 4,1 |
| 14 | Железо | мг/дм3 | 3 | 0,13 | 0,15 |
| 15 | Окисляемость перманганатная | мгО/дм3 | 15 | 1,3 | 1,5 |
| 16 | Растворенный кислород | мг/дм3 | Не установлен |  |  |
| 17 | БПК5 | мгО/дм3 | 5 |  |  |
| 18 | Алюминий | мг/дм3 | 0,5 |  |  |
| 19 | Фториды | мг/дм3 | 1,5 | 0,34 | 0,5 |
| 20 | Марганец | мг/дм3 | 1 | 0,02 | 0,023 |
| 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 | 0,0002 | 0,0002 |
| 25 | Кремний | мг/дм3 | 10 |  |  |
| 26 | ОМЧ | КОЕ/мл | 50 | 2 | 3 |
| 27 | ОКБ | КОЕ/100мл | Не более 1000 | 0 | 0 |
| 28 | ТКБ | КОЕ/100мл | Не более 100 | 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 Братское СП показывает, что на сегодняшний день водозаборные водопроводные системы станицы находятся в состоянии, когда уровень их износа составляет более 80%.

Данные по водозаборам Братского СП представлены в таблице 4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №скв | адрес | Год ввода  | Дебит м3/час | Факт.произв-ть | Насосноеоборудов. | Нали-чиеучета | Качество воды согласно СанПиН2.1.4.1074-01 |
| 6994 | МТФ-3 | 1988 | 14 | 20 | ЭЦВ-8 | нет | соответствует |
| 6998 | х. Братский, больница | 1988 | 25 | 25 | ЭЦВ-8 | нет | соответствует |
| 7624 | МТФ-4 | 1991 | 7 | 7 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 7626 | СТФ-1 | 1991 | 30 | 25 | ЭЦВ-8 | нет | соответствует |
| 7627 | СТФ-1 | 1991 | 30 | 25 | ЭЦВ-8 | нет | соответствует |
| 7365 | Бригада №2 | 1989 | 30 | 15 | ЭЦВ-6 | нет | соответствует |
| 1736 | Кирпичный завод | 1960 | 25 | 10 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 2336 | ПТФ-3 | 1964 | 27 | 10 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 1887 | х. Новоселовка | 1963 | 25 | 10 | ЭЦВ-6 | нет | соответствует |
| 3154 | х. Болгов | 1970 | 12 | 12 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 4011 | Бригада №3 | 1972 | 23 | 12 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 5221 | х. Братский | 1976 | 40 | 10 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 5273 | МТФ-1 | 1975 | 40 | 10 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 5274 | МТФ-4 | 1976 | 16 | 10 | ЭЦВ | нет | соответствует |
| 6091 | МТФ-5 | 1980 | 28 | 16 | ЭЦВ | нет | соответствует |

Таблица 4

1. Анализ существующих схем водоснабжения

На территории Братского СП расположенны 9 населенных пунктов.

В х. Братский находятся 3 водозабора, в состав которых входят скважины и водонапорные башни. Вода из скважин подается в башни, а оттуда в сеть. Сети тупиковые, выполненые из разных материалов и имеют высокий уровень изношенности, не позволяющий их дальнейшее использование в нормальном режиме.

В хуторах Болгов, Семенов и Северский объединеная система водоснабжения. На территории этих хуторов находятся 4 водозабора, в состав которых входят скважины и водонапорные башни. Вода из скважин подается в башни, а от туда в сеть. Сети тупиковые, выполненые из разных материалов и имеют высокий уровень изношенности, не позволяющий их дальнейшее использование в нормальном режиме.

В х. Новоекатериновский находится один водозабор, расположенный на наиболее возвышенном участке хутора. За счет этого вода подается потребителю из водонапорной башни самотеком.

Система водоснабжения хутора Братский состоит из трех частей. Хутор имеет самотечную систему водоснабжения, за счет расположения водозаборов, в состав которых входят водонапорные башни, на наиболее возвышенных территориях. Один из трех водозаборов хутора Братский, также обеспечивает водоснабжением хутор Херсонский, расположенный на юго-востоке относительно административного центра поселения.

На территории хоторов Калининский, Саратовский и Новоселовка расположено по одному водозабору. Система подачи воды потребителям, как и в других населенных пунктах поселения, самотечная.

1. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

Существующие водопроводные сети по большей части тупиковые, выполнены из материалов - сталь и асбестоцемент, с диаметром труб от 100 до 219 мм.

Общая протяженность водопроводной сети составляет 65 км, из них:

* на балансе предприятия - 65 км.
* нуждающиеся в замене- 63 км.

Состояние существующих водопроводных сетей отражено в таблице 5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Диаметр (мм) | Материал | в т.ч. подлежащие замене, п.м |
| Сталь | А/цемент | Итого, п.м. |
| **Братское СП** |
| До 100 | 58 |  | 58 |  |
| 250 |  | 7 | 7 |  |
| **Итого по материалам** | **58** | **7** | **65** |  |
| **%** | **89** |  |  |  |
| Подлежащие замене, п.м | 63 |  |  | 63 |

Таблица №5.

По материалам распределяются следующим образом:

- стальные -89%;

- асбестоцементные – 11%.

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 населенных пунктов Братского 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 Братское 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 Братского 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 80%. 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.

На качество обеспечения населения водой также влияет то, что большая часть сетей в поселении 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 Братского 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 6.

Таблица 6.

| Наименование | Ед.изм. | 2010г |
| --- | --- | --- |
| Объемв ыработки воды (подъем) | тыс.м3 | 454 |
| Пролучено воды со стороны | тыс.м3 | - |
| Объем воды, используемой на собственные нужды | тыс.м3 | 56 |
| Объем пропущенной воды через очистные сооружения | тыс.м3 |  |
| Объем отпуска в сеть | тыс.м3 | 398 |
| Объем реализации услуг, всего, в т.ч. | *тыс.м3* | 309 |
| *населению (питьевая)* |  | 285,00 |
| *прочим потребителям, в т.ч* |  | 24 |
| *питьевая* |  | 24 |
| *техническая* |  |  |
| Потери и неучтенные расходы | тыс.м3 | 89 |

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

1-я группа ‑ Физические лица (население);

2-я группа – бюджето финансируемые организации

3-я группа – прочие организации.

Результаты расчета потребления воды населением, выполненные по действующим нормативам (таблицы 8-16), позволяют оценить его в 2555,0м3/сут. при фактическом значении за 2010 г 1243,8 м3/сут., имеющаяся разница в 52% обусловлена:

* меньшим фактическим потреблением по отношению к нормативному;
* неполным учетом водопотребления населения за счет реализации воды населению по другим группам потребителей;
* неполной обеспеченностью населения услугами водоснабжения в данный момент.
	1. Оценка фактических неучтенных расходод и потерь воды

Неучтенные расходы и потери, в системе водоснабжения Братского СП в 2010 году, составили 30%.

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 обусловлена плохим состоянием изношенных трубопроводов и высокой продолжительностью транспортировки воды потребителям.

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

* снижение аварийности и избыточных напоров;
* замена изношенных сетей;
* применение новых методов обеззараживания;
* оптимизация гидравлического режима;
* налаживание группового общедомового и зонального учета воды. В водопроводных сетях имеются коммерческие потери, основной стратегический путь снижения которых – совершенствование учета отпущенной и полезно потребленной воды и перекладка внутридомовых сетей. Проблема сокращения энергоёмкости, уменьшения затратной составляющей жилищно-коммунальных услуг частично может быть решена посредством реализации мероприятий по переходу на отпуск коммунальных ресурсов потребителям в соответствии с показаниями коллективных (общедомовых) приборов учета. В связи с переходом на 100-процентную оплату жилья и коммунальных услуг население активно начало устанавливать индивидуальные (квартирные) приборы учёта коммунальных ресурсов.

В отличие от квартирных приборов учёта общедомовые приборы учёта позволяют контролировать не только объёмы потребления, но и параметры качества, несоблюдение которых может привести к неоправданному увеличению объёмов потребления. Кроме того, общедомовые приборы учёта позволяют точно определить потери воды при расчётах с ресурсоснабжающими организациями, выявить утечки в системах водоснабжения многоквартирного дома, а также дают реальные возможности для ресурсосбережения.

Неучтенные расходы планируется сократить с 30% до 20%.

* 1. Наличие коммерческого приборного учета воды

Средний уровень приборного учета в населенных пунктах Братского сельского поселения составляет 67%. Наличие приборов учета в разрезе по населенным пунктам Братского СП представленно в таблице 7.

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ПП | Потребители в целом по водоканалу | Годовой объем потребления, куб.м |
| 2011 г. |
| **1** | **Население, всего:** | **3487** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 2341 |
|  | без приборов учета | 1146 |
| **2** | **Бюджетные предприятия, всего:** | **-** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 9 |
|  | без приборовучета | - |
| **3** | **Прочиеорганизации, всего:** | **-** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 12 |
|  | без приборов учета | - |
|  | **в т.ч. в разрезе населенных пунктов** |
| **1** | **х.Болгов** | **1281** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 819 |
|  | без приборов учета | 462 |
| **2** | **х.Семенов** | **147** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 67 |
|  | без приборов учета | 80 |
| **3** | **х.Северский** | **8** |
|  | в т.ч.по приборам учета | - |
|  | без приборов учета | 8 |
| **4** | **х.Ново-Екатериновка** | **103** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 67 |
|  | без приборов учета | 36 |
| **5** | **х.Новоселовка** | **16** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 10 |
|  | без приборов учета | 6 |
| **6** | **х.Братский** | **1077** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 787 |
|  | без приборов учета | 290 |
| **7** | **х.Херсонский** | **58** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 36 |
|  | без приборов учета | 22 |
| **8** | **х.Саратовский** | **413** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 309 |
|  | без приборов учета | 104 |
| **9** | **х.Калининский** | **384** |
|  | в т.ч.по приборам учета | 246 |
|  | без приборов учета | 138 |

1. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования БратскоеСП
	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;
* увеличением количества организованно отдыхающих в санаториях и пансионатах города и округа;
* 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 Братское 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 равными среднему значению в предлагаемых СНиПом границах. Принято, что нормативы учитывают также расход воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественно-деловых зданиях.

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 Братское СП, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки отражены в таблицах 8-16, перспективный баланс на 1-ю очередь – в таблице 17-25.

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количество потребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Застройка зданиями, оборудован-ными внутренним водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением | 2032 | 350 | 290 | 42 | 17,64 | 1,3 | 15,8 |
| 2 | Застройка зданиями, оборудован-ными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ |  | 230 | 200 | 1528 | 421,73 |  | 397,3 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **439,37** |  | **413,11** |
| 3 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 43,94 |  | 82,62 |
| 4 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 120,83 |  | 103,28 |
| 5 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 1570 | 78,50 |  | 78,5 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **682,6** |  | **677,52** |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количествопотребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 230 | 200 | 2200 | 607,2 | 1,3 | 572,0 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **607,2** |  | **572,0** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 60,72 |  | 114,40 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 166,98 |  | 143,00 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 2200 | 110,00 |  | 110 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **944,9** |  | **939,40** |

Таблица 10. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана и результаты корректировки, х. Новоекатериновка

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количествопотребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 230 | 200 | 148 | 40,85 | 1,3 | 38,5 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **40,85** |  | 38,5 |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 4,08 |  | 7,70 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 11,23 |  | 9,62 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 148 | 7,40 |  | 7,4 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **63,6** |  | **63,20** |

Таблица 11. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана и результаты корректировки, х. Новоселовка

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количествопотребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 230 | 200 | 143 | 39,47 | 1,3 | 37,2 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **39,47** |  | **37,2** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 3,95 |  | 7,44 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 10,85 |  | 9,30 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 143 | 7,15 |  | 7,15 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **61,4** |  | **61,06** |

Таблица 12. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана и результаты корректировки, х. Северский

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количествопотребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 350 | 200 | 30 | 12,60 | 1,3 | 7,8 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **12,60** |  | **7,8** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 1,26 |  | 1,56 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 3,47 |  | 1,95 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 30 | 1,50 |  | 1,5 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **18,8** |  | **12,81** |

Таблица 13. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана и результаты корректировки, х. Семенов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количествопотребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 230 | 200 | 204 | 56,30 | 1,3 | 53,0 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **56,30** |  | **53,0** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 5,63 |  | 10,61 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 15,48 |  | 13,26 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 204 | 10,20 |  | 10,2 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **87,6** |  | **87,11** |

Таблица 14. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана и результаты корректировки, х. Калининский

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количествопотребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 230 | 200 | 780 | 215,28 | 1,3 | 202,8 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **215,28** |  | **202,8** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 21,53 |  | 40,56 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 59,20 |  | 50,70 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 780 | 39,00 |  | 39 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **335,0** |  | **333,06** |

Таблица 15. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана и результаты корректировки, х. Саратовский

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количество потребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 230 | 200 | 750 | 207,00 | 1,3 | 195,0 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **207,00** |  | **195,0** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 20,70 |  | 39,00 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 56,93 |  | 48,75 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 750 | 37,50 |  | 37,5 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **322,1** |  | **320,25** |

Таблица 16. Перспективный баланс водоснабжения, приведенный в составе Генерального плана и результаты корректировки, х. Херсонский

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.****срок** | **Удельноеводопотребление л/сут/чел** | **Количествопотребителей, чел.** | **Водопотребление м3/сут, всего** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** |
| **генплан** | **Комплекснаяпрограмма** | **Коэфф. сез. Неравномер-ности** | **С учетом коэфф. сез. Неравномер-ности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 230 | 200 | 88 | 24,29 | 1,3 | 22,9 |
|  | **Итого:** |  |  |  |  | **24,29** |  | **22,9** |
| 2 | Неучтенные расходы процент от коммунально-бытовых секторов |  | 10% | 20% |  | 2,43 |  | 4,58 |
| 3 | Промпредприятия (процент от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  | 25% | 25% |  | 6,68 |  | 5,72 |
| 4 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 50 | 88 | 4,40 |  | 4,4 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | **37,8** |  | **37,58** |

Таблица 17. Перспективный баланс водоснабжения х. Братский

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и централизованным горячим водоснабжением | 230 | 42 | 9,7 | 250 | 42 | 10,5 | 290 | 42 | 1,3 | 15,8 | 5,8 |
| 2 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 1366 | 218,6 | 190 | 1438 | 273,2 | 200 | 1528 | 1,3 | 397,3 | 145,0 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **228,2** |  |  | **283,7** |  | **1570** |  | **413,1** | **150,8** |
| 3 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 45,64 | 20% |   | 56,74 | 20% |   |   | 82,62 | 30,2 |
| 4 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 57,055 | 25% |   | 70,93 | 25% |   |   | 103,28 | 37,7 |
| 5 | Полив зеленых насаждений | 50 | 1408 | 70,4 | 50 | 1480 | 74 | 50 | 1570 |  | 78,5 | 28,7 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **401,32** |  |  | **485,39** |  |  |  | **677,52** | 247,3 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 460,781 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 599,0 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 677,52 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 60,9 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 16,9 |  | 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 18. Перспективный баланс водоснабжения х. Болгов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 1978 | 316,5 | 190 | 2070 | 393,3 | 200 | 2200 | 1,3 | 572,0 | 208,8 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **316,5** |  |  | **393,3** |  | **2200** |  | **572,0** | **208,8** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |  | 63,30 | 20% |  | 78,66 | 20% |  |  | 114,40 | 41,8 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |  | 79,12 | 25% |  | 98,33 | 25% |  |  | 143,00 | 52,2 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 1978 | 98,9 | 50 | 2070 | 103,5 | 50 | 2200 |   | 110 | 40,2 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **557,80** |  |  | **673,79** |  |  |  | **939,40** | 342,9 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 638 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 829,4 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 939,40 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 79,8 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 22,2 |  | 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 19. Перспективный баланс водоснабжения х. Новоекатериновка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 148 | 23,7 | 190 | 148 | 28,1 | 200 | 148 | 1,3 | 38,5 | 14,0 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **23,7** |  |  | **28,1** |  |  |  | **38,5** | **14,0** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 4,74 | 20% |   | 5,62 | 20% |   |   | 7,70 | 2,8 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 5,92 | 25% |   | 7,03 | 25% |   |   | 9,62 | 3,5 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 148 | 7,4 | 50 | 148 | 7,4 | 50 | 148 |   | 7,4 | 2,7 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **41,74** |  |  | **48,17** |  |  |  | **63,20** | 23,1 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 42,92 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 55,8 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 63,20 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 3,35 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 0,93 |  | л/с |
| 6. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | 5,0 |  | л/с |
| 7. | Расчетное кол-во одновременных пожаров  | 1 |  |  |

Таблица 20. Перспективный баланс водоснабжения х. Новоселовка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 143 | 22,9 | 190 | 143 | 27,2 | 200 | 143 | 1,3 | 37,2 | 13,6 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **22,9** |  |  | **27,2** |  |  |  | **37,2** | **13,6** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 4,58 | 20% |   | 5,43 | 20% |   |   | 7,44 | 2,7 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 5,72 | 25% |   | 6,79 | 25% |   |   | 9,30 | 3,4 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 143 | 7,15 | 50 | 143 | 7,15 | 50 | 143 |   | 7,15 | 2,6 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **40,33** |  |  | **46,55** |  |  |  | **61,06** | 22,3 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 41,47 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 53,9 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 61,06 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 12,2 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 3,4 |  | л/с |
| 6. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | 5,0 |  | л/с |
| 7. | Расчетное кол-во одновременных пожаров  | 1 |  |  |

Таблица 21. Перспективный баланс водоснабжения х. Северский

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 30 | 4,8 | 190 | 30 | 5,7 | 200 | 30 | 1,3 | 7,8 | 2,8 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **4,8** |  |  | **5,7** |  |  |  | **7,8** | **2,8** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 0,96 | 20% |   | 1,14 | 20% |   |   | 1,56 | 0,6 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 1,2 | 25% |   | 1,43 | 25% |   |   | 1,95 | 0,7 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 30 | 1,5 | 50 | 30 | 1,5 | 50 | 30 |   | 1,5 | 0,5 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **8,46** |  |  | **9,77** |  |  |  | **12,81** | 4,7 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 8,7 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 11,3 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 12,81 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 2,9 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 0,8 |  | л/с |

Таблица 23. Перспективный баланс водоснабжения х. Семенов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 204 | 32,6 | 190 | 204 | 38,8 | 200 | 204 | 1,3 | 53,0 | 19,4 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **32,6** |  |  | **38,8** |  |  |  | **53,0** | **19,4** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 6,53 | 20% |   | 7,75 | 20% |   |   | 10,61 | 3,9 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 8,16 | 25% |   | 9,69 | 25% |   |   | 13,26 | 4,8 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 204 | 10,2 | 50 | 204 | 10,2 | 50 | 204 |   | 10,2 | 3,7 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **57,53** |  |  | **66,40** |  |  |  | **87,11** | 31,8 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 59,16 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 76,9 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 87,11 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 15,2 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 4,2 |  | л/с |
| 6. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | 5 |  | л/с |
| 7. | Расчетное кол-во одновременных пожаров  | 1 |  |  |

Таблица 24. Перспективный баланс водоснабжения х. Калининский

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 695 | 111,2 | 190 | 730 | 138,7 | 200 | 780 | 1,3 | 202,8 | 74,0 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **111,2** |  |  | **138,7** |  |  |  | **202,8** | **74,0** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 22,24 | 20% |   | 27,74 | 20% |   |   | 40,56 | 14,8 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 27,8 | 25% |   | 34,68 | 25% |   |   | 50,70 | 18,5 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 695 | 34,75 | 50 | 730 | 36,5 | 50 | 780 |   | 39 | 14,2 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **195,99** |  |  | **237,62** |  |  |  | **333,06** | 121,6 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 226,2 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 294,1 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 333,06 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 36,6 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 10,2 |  | 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 25. Перспективный баланс водоснабжения х. Саратовский

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 677 | 108,3 | 190 | 710 | 134,9 | 200 | 750 | 1,3 | 195,0 | 71,2 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **108,3** |  |  | **134,9** |  |  |  | **195,0** | **71,2** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 21,66 | 20% |   | 26,98 | 20% |   |   | 39,00 | 14,2 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 27,08 | 25% |   | 33,73 | 25% |   |   | 48,75 | 17,8 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 677 | 33,85 | 50 | 710 | 35,5 | 50 | 750 |   | 37,5 | 13,7 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **190,91** |  |  | **231,11** |  |  |  | **320,25** | 116,9 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 217,5 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 282,8 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 320,25 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 35,2 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 9,8 |  | 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) | 5,0 |  | л/с |
| 8. | Общий расход на пожаротушение | 7,5 |  | л/с |
| 9. | Расчетное кол-во одновременных пожаров  | 1 |  |  |

Таблица 26. Перспективный баланс водоснабжения х. Херсонский

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименованиепотребителей | Современноесостояние | 2022г. | 2032г. |
| Удельноеводопотреб. л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельноеводопотреб., л/сут на чел. | количество потребителей (тыс.чел) | коэф.сезонности | водопотреб., с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Годовое водопотреб., тыс.м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией и отоплением от АГВ | 160 | 88 | 14,1 | 190 | 88 | 16,7 | 200 | 88 | 1,3 | 22,9 | 8,4 |
|  | ***Итого:*** |  |  | **14,1** |  |  | **16,7** |  |  |  | **22,9** | **8,4** |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | 20% |   | 2,82 | 20% |   | 3,34 | 20% |   |   | 4,58 | 1,7 |
| 3 | Промпредприятия (процент объема воды хозпитьевого водопотребления) | 25% |   | 3,52 | 25% |   | 4,18 | 25% |   |   | 5,72 | 2,1 |
| 4 | Полив зеленых насаждений | 50 | 88 | 4,4 | 50 | 88 | 4,4 | 50 | 88 |   | 4,4 | 1,6 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  | **24,82** |  |  | **28,64** |  |  |  | **37,58** | 13,7 |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 25,52 |  | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 33,2 |  | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 37,58 |  | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 8,4 |  | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 2,3 |  | л/с |
| 6. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | 5,0 |  | л/с |
| 7. | Расчетное кол-во одновременных пожаров  | 1 |  |  |

1. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования БратскоеСП
2. Модернизация существующих водозаборов

Мероприятия по модернизации существующих водозаборов направлены на обеспечение бесперебойности подачи воды потребителям, повышение энергоэффективности подъема воды, обеспечение санитарных и экологических норм и правил.

Меры по обеспечению бесперебойности работы существующих водозаборов и повышению энергоэффективности подъема воды включают следующие мероприятия:

* повышение производительности водозаборов путем бурения новых артезианских скважин;
* перебуривание существующих малодебитных и пескующих артезианских скважин;
* 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;

- обеспечение противопожарного запаса воды с учетом требований СНиП 2.04.02-84\*.

* замена силового оборудования, обеспечение питания от двух независимых фидеров, замена насосов.

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).

Проект направлен на достижение следующих показателей эффективности:

1. Сокращение удельныхэнергозатрат на подъем воды;
2. Повышение надежности работы водозаборов;
3. Обеспечение надежного и безопасного обеззараживания воды.

Наиболее важным аспектом является замена насосного оборудования и модернизация энергоснабжения.

Водоснабжение Братского СП полностью базируется на подземных водах.

Для обеспечения гарантированного водоснабжения сельского поселения необходимо выполнить ряд мероприятий по модернизации системы подачи воды:

 *- для х. Братский:* тампонаж существующих скважин в центральной части хутора, а также демонтаж водонапорных башень;

 *- для х. Болгов и х. Северский:* реконструкция существующей скважины дебитом 15м3/час. Демонтаж существующей водонапорной башни;

 - *для х. Новоекатериновка*: реконструкция существующей скважины дебитом 5м3/час. Демонтаж существующей водонапорной башни;

- *для х. Херсонский*: демонтаж существующей водонапорной башни;

- *для х. Саратовский*: реконструкция существующей скважины дебитом 15м3/час. Демонтаж существующей водонапорной башни;

- *для х. Калининский*: реконструкция существующей скважины дебитом 15м3/час. Демонтаж существующей водонапорной башни;

- *для х. Новоселовка*: реконструкция существующей скважины дебитом 5м3/час. Демонтаж существующей водонапорной башни;

1. Объемы работ по реконструкции и модернизации существующих водозаборов

Объемы работ по реконструкции водзаборов в МО Братское СП отражены в таблице 27. 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 поселений к СНиП 2.07.01-89).

Таблица 27

| № п/п | Объект/сооружения | Количество | Ед. изм. | Показа-тель | Стоимостьединицы, тыс.руб. | Цена, тыс.руб. (без НДС) | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Перебуривание артезианской скважины глубиной 150 м | 3 | м3/час | 15,0 | 4109,03 | 12327,08 |  |
| 2 | Перебуривание артезианской скважины глубиной 100 м | 2 | м3/час | 5,0 | 3393,50 | 6787,01 |  |
| 3 | Тампонаж существующей скважины | 3 | м3/час | 15,0-40,0 | 1184,15 | 3552,44 |  |
| 4 | Демонтаж водонапорной башни | 7 | м3 | 25,0-35,0 | 522,62 | 3658,34 |  |
|  | **Всего** |  |  |  |  | **26324,87** |  |

* 1.
1. Строительство новых сооружений и водозаборов

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.

Для обеспечения гарантированного водоснабжения сельского поселения необходимо выполнить ряд мероприятий по строительству новых сооружений и водозаборов:

 *- для х. Братский:* строительство нового водозабора на северной окраине хутора, в составе: 2 скважины дебитом 20 м3, одна из которых резервная, скважина дебитом 10 м3, резервуары регулирующего и противопожарного запаса воды объемом 150 м3 в количестве 2-х штук, насосная станция второго подъема производительостью 680 м3/сут, с электролизной;

 *- для х. Болгов и х. Северский:* строительство скважины дебитом 20 м3/час, в составе реконструируемого куста скважин, соединение этого куста с головным водозабором посредством водовода, проложенного в 2 нитки. В состав головного водозабора включены: скважина проектируемая дебитом 20 м3/сут, скважина проектируемая дебитом 15 м3/сут, резервуары регулирующего и противопожарного запаса воды объемом 150 м3 в количестве 2-х штук, насосная станция второго подъема производительностью 955 м3/сут, с электролизной;

 - *для х. Новоекатериновка*: строительство скважины дебитом 5 м3/час, строительство двух водонапорных башен Рожновского объемом по 25 м3, электролизная;

- *для х. Херсонский*: строительство водозабора в составе: 2 скважины дебитом 5 м3/час, одна из которых резервная, две водонапорных башни Рожновского объемом по 25 м3, электролизая;

- *для х. Саратовский*: строительство скважины дебитом 15 м3/час, строительство двух водонапорных башен Рожновского объемом по 50 м3, электролизная;

- *для х. Калининский*: строительство скважины дебитом 15 м3/час, строительство двух водонапорных башен Рожновского объемом по 50 м3, электролизная;

- *для х. Новоселовка*: строительство скважины дебитом 5 м3/час, строительство двух водонапорных башень Рожновского объемом по 25 м3, электролизная;

- *для х. Семенов*: строительство водозабора в составе: скважина проектируемая резервная дебитом 5 м3/час, скважина проектируемая дебитом 5 м3/час, водонапорная башня Рожновского объемом 25 м3, электролизная. Для обеспечеия наружного пожаротушения предусмотреть возможность забора воды из р. Зеленчук 2-й. Для этого необходимо оборудовать площадку для подъезда и забора воды пожарным автомобилем.

1. Объемы работ по строительству новых сооружений и водозаборов

Объемы работ по строительству сооружений и водозаборов в Братском СП отражены в таблице 28. Расчет стоимости (в ценах 2012 года) выполнен по укрупненным показателям стоимости строительства сетей и сооружений водоснабжения населенных пунктов (приложение 8 к Пособию по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений к СНиП 2.07.01-89).

Таблица 28

| № п/п | Объект/сооружения | Кол-во | Ед. изм. | Показа-тель | Стоимость единицы, тыс.руб. | Цена, тыс.руб. (без НДС) | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Бурение артезианской скважины глубиной 100 м. | 6 | м3/час | 5,0 | 2950,87  | 17705,24 |  |
| 2 | Бурение артезианской скважины глубиной 200 м. | 3 | м3/час | 15,0 | 4092,93 | 12278,80 |  |
| 3 | Бурение артезианской скважины глубиной 150 м. | 1 | м3/час | 10,0 | 3190,73 | 3190,73 | х. Братский |
| 4 | Бурение артезианской скважины глубиной 250 м. | 4 | м3/час | 20,0 | 4070,93 | 4070,93 | х. Братский,х. Болгов |
| 5 | Строительство резервуаров | 4 | м3 | 150,0 | 1833,75 | 7335,0 | х. Братский,х. Болгов |
| 6 | Строительство водонапорной башни | 4 | м3 | 50,0 | 1794,326 | 6968,24 |  |
| 7 | Строительство водонапорной башни | 7 | м3 | 25,0 | 1650,38 | 11552,66 |  |
| 8 | Строительство насосной станции II подъема | 1 | м3/сут | 680,0 | 2599,22 | 2599,22 | х. Братский |
| 9 | Строительство насосной станции II подъема | 1 | м3/сут | 955,0 | 3448,86 | 3448,86 | х. Болгов |
| 10 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 955,0 | 1016,81 | 1016,81 | х. Болгов |
| 11 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 680,0 | 766,88 | 766,88 | х. Братский |
| 12 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 335,0 | 404,29 | 404,29 | х. Калинин-ский |
| 13 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 325,0 | 392,97 | 392,97 | х. Сара-товский |
| 14 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 90,0 | 113,67 | 113,67 | х. Семенов |
| 15 | Строительство электролизной | 2 | м3/сут | 65,0 | 82,47 | 164,94 | х. Новоселовка, х. Новоекате-риновка |
| 16 | Строительство электролизной | 1 | м3/сут | 40,0 | 50,98 | 50,98 | х. Херсонский |
|  | **ВСЕГО:** |  |  |  |  | 72079,42 |  |

1. Строительство новых резервуаров чистой воды

Цель:

1. Обеспечение надежности водоснабжения.
2. Обеспечение противопожарного запаса воды с учетом требований СНИП 2.04.02-84\*.

Задачи:

1. Строительство резервуаров чистой воды.
2. Оборудование резервуаров фильтрами-поглотителями;
3. Установка уровнемеров.

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 Братского СП представлена на рисунке 1.

Рисунок 1. Принципиальная схема сбора и передачи данных



1. Реконструкция существующих сетей водопровода

Слабым звеном водопроводной сети являются стальные, асбестоцементные и чугунные трубы, проложенные еще в прошлом веке. На сегодняшний день износ сетей превысил критический уровень. Согласно амортизационным нормам расчетный срок эксплуатации стальных и асбестоцементных трубопроводов в коммунальном хозяйстве не превышает 20 – 25 лет, чугунных – 50 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.

Задачи:

* Перекладка до 3000 м имеющихся на балансе магистральных и уличных сетей водопровода в год (всего 53685 км) без учета бесхозяйных сетей, передаваемых на обслуживание МУП «ВКХ»;

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 Братское СП отражены в таблице 29. 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 29

| № | Диаметр, мм | Протяжен- ность, м | Вид строительства | Стоимость, тыс.руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| х. Братский |
| 1 | 80 | 5610,0 | реконструкция | 15211,01 |
| 2 | 125 | 1410,0 | реконструкция | 4490,75 |
| 3 | 150 | 2450,0 | реконструкция | 9418,08 |
| 4 | 200 | 1370,0 | реконструкция | 5498,19 |
| **Итого:** | **10840** |  | **34618,04** |
| х. Болгов, х. Северский |
| 1 | 80 | 6610,0 | реконструкция | 17922,42 |
| 2 | 100 | 2770,0 | реконструкция | 8317,76 |
| 3 | 125 | 1140,0 | реконструкция | 3630,82 |
| 4 | 150 | 3455,0 | реконструкция | 13281,42 |
| 5 | 200 | 3725,0 | реконструкция | 14949,47 |
| **Итого:** | **17700** |  | **58101,89** |
| х. Новоекатериновка |
| 1 | 80 | 1135,0 | реконструкция | 3077,45 |
| **Итого:** | **1135,0** |  | **3077,45** |
| х. Саратовский |
| 1 | 80 | 3550,0 | реконструкция | 9625,51 |
| 2 | 100 | 1400,0 | реконструкция | 4203,92 |
| 3 | 125 | 950,0 | реконструкция | 3025,68 |
| **Итого:** | **15900,0** |  | **16855,11** |
| х. Херсонский |
| 1 | 80 | 1150,0 | реконструкция | 3118,12 |
| **Итого:** | **1150,0** |  | **3118,12** |
| х. Калининский |
| 1 | 80 | 5310,0 | реконструкция | 14397,59 |
| 2 | 100 | 4740,0 | реконструкция | 14233,29 |
| **Итого:** | **10050,0** |  | **28630,88** |
| х. Семенов |
| 1 | 80 | 1285,0 | реконструкция | 3484,16 |
| 2 | 100 | 2260,0 | реконструкция | 6786,33 |
| **Итого:** | **3545,0** |  | **10270,50** |
| х. Новоселовка |
| 1 | 80 | 3365,0 | реконструкция | 9123,90 |
| **Итого:** | **3365,0** |  | **9123,90** |
| **ВСЕГО:** | **53685,0** |  | **163795,89** |

1. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов

Цель:

Обеспечение услугами бесперебойного централизованного водоснабжения МО Братское СП.

Задачи:

* Прокладка 39,1 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 Братское СП отражены в таблице 30. 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 30

| № | Диаметр, мм | Протяжен- ность, м | Вид строительства | Стоимость, тыс.руб. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| х. Братский |
| 1 | 80 | 3420,0 | новое строительство | 8063,50 |
| 2 | 125 | 2275,0 | новое строительство | 6300,61 |
| 3 | 150 | 555,0 | новое строительство | 1855,20 |
| 4 | 200 | 1020,0 | новое строительство | 3559,60 |
| **Итого:** | **7270,0** |  | **19778,91** |
| х. Болгов, х. Северский |
| 1 | 80 | 5040,0 | новое строительство | 11883,05 |
| 2 | 100 | 3950,0 | новое строительство | 10313,98 |
| 3 | 125 | 1530,0 | новое строительство | 4237,34 |
| 4 | 200 | 740х2 | новое строительство | 2970,97 |
| 5 | 200 | 205 | новое строительство | 715,41 |
| **Итого:** | **12205,0** |  | **30120,75** |
| х. Новоекатериновка |
| 1 | 80 | 1205,0 | новое строительство | 2841,09 |
| **Итого:** | **1205,0** |  | **2841,09** |
| х. Саратовский |
| 1 | 80 | 2430,0 | новое строительство | 5729,33 |
| 2 | 100 | 2940,0 | новое строительство | 7676,73 |
| 3 | 125 | 945,0 | новое строительство | 2617,18 |
| **Итого:** | **6315,0** |  | **16023,24** |
| х. Херсонский |
| 1 | 80 | 2045,0 | новое строительство | 4821,60 |
| **Итого:** | **2045,0** |  | **4821,60** |
| х. Калининский |
| 1 | 80 | 1900,0 | новое строительство | 4479,72 |
| 2 | 100 | 2980,0 | новое строительство | 7781,18 |
| 3 | 125 | 1095,0 | новое строительство | 3032,60 |
| **Итого:** | **5975,0** |  | **15293,5** |
| х. Семенов |
| 1 | 80 | 1315,0 | новое строительство | 3100,44 |
| 2 | 100 | 40,0 | новое строительство | 104,45 |
| **Итого:** | **1355,0** |  | **3204,89** |
| х. Новоселовка |
| 1 | 80 | 2775,0 | новое строительство | 6542,75 |
| **Итого:** | **2775,0** |  | **6542,75** |
| **ВСЕГО:** | **39145,0** |  | **98626,73** |

1. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Братское 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 БратскоеСП
	1. Объемы инвестиций

Объемы инвестиций определены на основе определения необходимых технических мероприятий по модернизации и развитию МО БратскоеСП, 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 360 826,91 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 городских территорий, не имеющих в настоящее время централизованного водоснабжения, в течение всего периода до 2032 г.

Крупные инвестиции необходимы в обеспечение централизованным водоснабжением и обусловлены необходимостью 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 БратскоеСП в первой половине 21 века.

Общий объем инвестиций в реализацию отраслевой схемы водоснабжения на период 2013-2032 составит 360 826,91 тыс. руб. и включает в себя затраты бюджетов всех уровней на инженерное обеспечение существующих объектов, а также стратегических проектов, нацеленных на реализацию Генплана.

Наиболее крупными являются необходимые инвестиции в перекладку существующих сетей. Требуется перекладка 53,7 км.сетей, что потребует 163 795,89 тыс. руб.

Так же необходимы значительные инвестиции в прокладку новых сетей водопровода, которые составляют 98 626,73 тыс.руб.

Реконструкция существующих водозаборов и строительство новых потребует инвестиций в размере 98 404,29 тыс.руб.

Всего отраслевой схемой водоснабжения предусматривается:

* реконструкция существующих водозаборов;
* строительство новых водозаборов;
* замена существующих сетей водоснабжения в количестве 53,7 км;
* прокладка новых сетей в количестве 39,1 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 360,83 млн. руб. (в ценах 2012 года без учета НДС). Капитальные затраты по проектам системы водоснабжения представлены в таблице 31.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятия** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018-2022** | **2023-2032** | **Всего** |
| 1 | Строительство новых водозаборов |   | 0,26 | 2,61 | 2,58 | 2,92 | 6,28 | 11,67 | ***26,32*** |
| 2 | Реконструкция и модернизация водозаборов |   | 1,44 | 5,65 | 3,90 | 4,89 | 16,86 | 39,34 | ***72,08*** |
| 3 | Реконструкция сетей водоснабжения |   | 4,91 | 6,67 | 6,85 | 6,54 | 55,53 | 83,29 | ***163,80*** |
| 4 | Строительство сетей водоснабжения |   | 0,99 | 1,95 | 4,78 | 3,68 | 26,17 | 61,06 | ***98,63*** |
|  | **ИТОГО:** | **0,00** | **7,60** | **16,88** | **18,11** | **18,03** | **104,84** | **195,36** | **360,83** |

Таблица 31

# 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.