**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 Платнировское сельское поселение**

**Кореновского 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](#_Toc352490851)

[I. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования Платнировское СП. 5](#_Toc352490852)

[1.1. Структура системы водоснабжения 5](#_Toc352490853)

[1.2. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения 7](#_Toc352490854)

[1.3. Анализ существующих схем водоснабжения населенных пунктов 11](#_Toc352490855)

[1.4. Анализ существующих сооружений системы водоснабжения 13](#_Toc352490856)

[1.5. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения 14](#_Toc352490857)

[1.6. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении 16](#_Toc352490858)

[II. Балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды в зонах действия источников водоснабжения. 17](#_Toc352490859)

[2.1. Водный баланс подачи и реализации воды 17](#_Toc352490860)

[2.2. Наличие коммерческого приборного учета воды 20](#_Toc352490861)

[2.3. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения 21](#_Toc352490862)

[III. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования Платнировское СП. 22](#_Toc352490863)

[3.1. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды 22](#_Toc352490864)

[IV. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования Платнировское СП. 27](#_Toc352490865)

[4.1. Строительство новых водозаборов 27](#_Toc352490866)

[4.2. Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды 30](#_Toc352490867)

[4.3. Объемы работ по строительству новых водозаборов 31](#_Toc352490868)

[4.4. Реконструкция существующих сетей водопровода 32](#_Toc352490869)

[4.5. Объемы работ по реконструкции сетей водоснабжения 34](#_Toc352490870)

[4.6. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов 34](#_Toc352490871)

[4.7. Объемы работ по строительству сетей водоснабжения 35](#_Toc352490872)

[V. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Платнировское СП. 36](#_Toc352490873)

[5.1. Основные мероприятия по охране подземных вод: 36](#_Toc352490874)

[VI. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоснабжениямуниципального образования Платнировское СП. 37](#_Toc352490875)

[6.1. Объемы инвестиций 37](#_Toc352490876)

[6.2. График реализации проектов по системе водоснабжения 38](#_Toc352490877)

[Литература 40](#_Toc352490878)

# Введение.

Перспективная схема водоснабжения разработана на основе проекта Генерального плана развития муниципального образования Платнировское сельское поселение (далее по тексту Платнировское СП), разработанного ОАО «Институт территориального планирования Краснодарского края» по заданию муниципального образования Платнировское сельское поселение.

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

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 МО Платнировское СП как округа, 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 и водоотведения, удовлетворяющего потребности МО Платнировское СП с учетом перспектив развития до 2032 г;
* повышение эффективности, устойчивости и надежности функционирования системы водоснабжения и водоотведения МО Платнировское СП;
* улучшение экологической и санитарной обстановки побережья рек и территории МО Платнировское 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 Платнировское СП.
2. Строительство новых водозаборов, водоводов и водопроводных сетей для подключения сельских поселений.
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. Создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды для повышения энергоэффективности, снижения потерь, неучтенных расходов и эффективного контроля реализации.

# Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования Платнировское СП.

1. Структура системы водоснабжения

Платнировское сельское поселение входит в состав муниципального образования Кореновский район и наделено статусом муниципального образования. Административным центром Платнировского сельского поселения является станица Платнировская.

Платнировское сельское поселение расположено в юго-западной части Кореновского муниципального района Краснодарского края.

В состав Платнировского сельского поселения входят 3 населенных пункта:

* ст. Платнировская,
* х. Казачий,
* х. Левченко.

В настоящее время водоснабжение Платнировского сельского поселения осуществляется из артезианских источников, за счет централизованной системы водоснабжения, которая включают в себя артезианские скважины, водонапорные башни, водопроводные сети. Добыча воды производится с помощью скважинных погружных насосов. Станции водоочистки отсутствуют

МУП Платнировский «Универсал», эксплуатирующее систему централизованного водоснабжения, осуществляет водоснабжение населения, промышленных предприятий и организаций станицы Платнировской.

На территории хутора Казачий и хутора Левченко централизованная система водоснабжения отсутствует, водоснабжение осуществляется из колодцев и индивидуальных скважин.

Характеристика существующей системы водоснабжения ст. Платнировской приведена в таблице 1.

Таблица1.

| Показатель | Ед.изм. | Кол-во |
| --- | --- | --- |
| Среднесуточный подъем воды | м3/сут | 1232 |
| Подача в сеть | м3/сут | 1232 |
| Реализация воды | м3/сут | 1049 |
| Неучтенные расходы и технологические нужды | % | 14,86 |
| Количество водозаборов | ед. | 8 |
| Общая протяженность сетей | км | 80,0 |
| Число аварий на водопроводных сетях | шт. | 85 |
| Количество насосных станций всех уровней | ед. | 8 |
| Количество резервуаров | ед. | 0 |
| Количество водонапорных башен | ед. | 3 |
| Удельное энергопотребление на забор и подачу воды | кВтч/м3 | 1,05 |
| Численность обслуживаемого населения | чел | 9080 |
| Удельное потребление холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды | л/сут чел | 103 |
| Годовой объем потребления населением, |  |  |
| по приборам учета | м3 | 205440 |
| без приборов учета | м3 | 142210 |
| Оценка доли постоянного населения, не имеющего централизованного водоснабжения | % | 34 |

1. Анализ состояния и функционирования существующих источников водоснабжения

В гидрогеологическом отношении Кореновский район расположен в центральной части Азово-Кубанкого артезианского бассейна. Основным источником водоснабжения на исследуемой территории является верхнеплиоценовый водоносный комплекс.

Водоносный комплекс верхнеплиоценовых отложений имеет повсеместное распространение. Подземные воды приурочены к прослоям и линзам мелкозернистых песков, залегающих на глубине от 36-56м до 300м. Количество водоносных горизонтов изменяется от 4-5м до 10-12м. Эффективная мощность песков, каптируемых фильтрами, изменяется от 12-15м до 25-31м; водообильность эксплуатационных скважин достигает 25-40 м3/час при понижениях уровня воды на 10-40м, пьезометрические уровни при сдаче скважин в эксплуатацию наблюдались на глубине 12-35м ниже поверхности земли.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-натриевые с сухим остатком 0.5-0.8 г/л и общей жесткостью 4.24-7.24 мг-экв/л.

Для удобства эксплуатации верхнеплиоценовый комплекс разбит на два яруса. Верхняя часть в интервале 130-190м с глубиной скважин 195м и нижняя часть в интервале 195-300м, с глубиной скважин 305м.

Куяльницкий водоносный комплекс распространен на описываемой территории повсеместно, изучен слабо.

Водовмещающими породами являются тонкозернистые, часто глинистые пески. Мощность отдельных слоев от 2 до 23м чаще 3-6м, количество их от 4 до 8, водообильность комплекса очень низкая. Для централизованного водоснабжения подземные воды куяльницких отложений не используются.

Киммерийский водоносный комплекс распространен на всей территории района. Водовмещающими породами являются светло-серые кварцевые мелкозернистые пески, иногда тонкозернистые. Мощность киммерийских песков составляет от 40 до 80м.

Общая мощность киммерийских отложений 90-130м.

Кровля киммерийского водоносного комплекса залегает на глубине 500-510м, пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 2 до 4м ниже поверхности земли. Дебиты скважин составляют 35-40 м3/час при понижении 10-36м.

По химическому составу воды гидрокарбонатные натриевые, сульфатно-гидрокарбонатные натриевые с сухим остатком 0.4г/л и общей жесткостью 0.8-1.2 мг-экв/л.

Глубины скважин здесь 520-530м с установкой фильтров в интервалах 465-520м.

На территории Платнировского СП расположены восемь артезианских скважин, относящихся к Западно-Кубанскому гидрогеологическому району Азово-Кубанского артезианского бассейна.

Данные о существующих источниках водоснабжения в Журавском СП отражены в таблице 2.

Таблица 3.

| **№ скважины** | **Год бурения** | **Глубина скважин** | **Дебит**  **скважин**  **м3\час** | **Фактич.**  **производительность, м3\час** | **Водоподъемное оборудование** | **% износа** | **Примечание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ст. Платнировская | | | | | | |  |
| № 339-Д | 1996 | 157 | 8,3 | 16 | ЭЦВ 8-25-100 | 3,4 |  |
| № 2006/535-Д | 2002 | 176 | 27,0 | 22,0 | ЭЦВ 8-25-100 | 18,5 | Марка счетчика  СТВ-80 |
| № 4792 | 1974 | 165 | 18,0 | 15,0 | ЭЦВ 8-25-100 | 17,0 |  |
| № 2791 | 1967 | 176 | 20,0 | 18,0 | ЭЦВ 6-16-140 | 90 |  |
| №115 | 1989 | 170 | 18,0 | 16,0 | ЭЦВ 8-25-100 | 11,2 |  |
| № 418-Д | 1999 | 177 | 40,0 | 35,0 | ЭЦВ 8-25-100 | 12,5 |  |
| № 4125 | 1972 | 176 | 20,0 | 16,0 | ЭЦВ 6-16-140 | 20,0 | Марка счетчика  СТВ-80 |
| № 4707 | 1973 | 176 | 20,0 | 16,0 | ЭЦВ 8-25-100 | 20,0 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

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 сведены в таблицу 3.

Таблица 3.

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Норматив по ГОСТ 2761-84 | Значения | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Средние | Максим. |
| 1 | Запах 20\*/60\* | балл | 3 | 1 балл |  |
| 2 | Взвешенные вещества | мг/дм3 | Не установлен | Не установлен |  |
| 3 | Цветность | град. | 120 | 10 |  |
| 4 | Мутность | мг/дм3 | 1500 | ничтожный |  |
| 5 | Водородный показатель | рН | 6,5 – 8,5 | 8 | 8 |
| 6 | Углекислота свободная | мг/дм3 | Не установлен | Не установлен |  |
| 7 | Аммиак | мг/дм3 | 2 | 0,04 | 0,1 |
| 8 | Нитриты | мг/дм3 | 3 | 0,01 |  |
| 9 | Нитраты | мг/дм3 | 45 |  |  |
| 10 | Хлориды | мг/дм3 | 350 | 9,8 | 12 |
| 11 | Сульфаты | мг/дм3 | 500 | 251 |  |
| 12 | Сухой остаток | мг/дм3 | 1000 |  |  |
| 13 | Жесткость общая | мг-экв/дм3 | 7 | 2,95 | 3 |
| 14 | Железо | мг/дм3 | 3 | 0,3 | 0,35 |
| 15 | Окисляемость перманганатная | мгО/дм3 | 15 | 1,9 |  |
| 16 | Растворенный кислород | мг/дм3 | Не установлен | Не установлен |  |
| 17 | БПК5 | мгО/дм3 | 5 |  |  |
| 18 | Алюминий | мг/дм3 | 0,5 |  |  |
| 19 | Фториды | мг/дм3 | 1,5 | 0,6 | 0,6 |
| 20 | Марганец | мг/дм3 | 1 |  |  |
| 21 | СПАВ (анионные) | мг/дм3 | 0,5 | 0,28 | 0,28 |
| 22 | Фенолы | мг/дм3 | 0,001 |  |  |
| 23 | Нефтепродукты | мг/дм3 | 0,1 |  |  |
| 24 | Кадмий | мг/дм3 | 0,001 |  |  |
| 25 | Кремний | мг/дм3 | 10 |  |  |
| 26 | ОМЧ | КОЕ/мл | 50 |  |  |
| 27 | ОКБ | КОЕ/100мл | Не более 1000 |  |  |
| 28 | ТКБ | КОЕ/100мл | Не более 100 |  |  |
| 29 | Колифаги | БОЕ/100мл | Не более 10 |  |  |
| 30 | Споры СРК | КОЕ/20мл | Не установлен |  |  |

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

Загруженность сельских артезианских скважин не постоянная, что обусловлено особенностью схемы водоснабжения: использованием накопительных напорных башен Рожновского.

1. Анализ существующих схем водоснабжения населенных пунктов

***ст. Платнировская***

Водоснабжение станицы осуществляется от восьми артезианских скважин в комплексе с 3-мя водонапорными башнями, расположенными в разных частях населенного пункта.

Артезианская скважина № 339-Д дебитом 8,3 м3/ч, глубиной 157м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 8-25-100, расположена в юго-западной части станицы Платнировской по ул. Охотничьей.

Установлена водонапорная башня Рожновского, объемом 15м3, износ 70%, год постройки 1984.

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен сеткой «рабицей».

Артезианская скважина № 2006/535-Д дебитом 27 м3/ч, глубиной 176м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 8-25-100, расположена в северо-восточной части станицы Платнировской по ул. Хлеборобской.

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен деревянным забором из частокола.

Артезианская скважина № 4792 дебитом 18 м3/ч, глубиной 165м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 8-25-100, расположена в западной части станицы Платнировской, район хлебозавода.

Установлена водонапорная башня Рожновского, объемом 15м3, износ 90%, год постройки 1974.

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен колючей проволокой по периметру.

Артезианская скважина № 2791 дебитом 20 м3/ч, глубиной 176м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 6-16-140, расположена в северной части станицы Платнировской по ул. Карла Маркса.

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен кирпичным забором по периметру.

Артезианская скважина № 115 дебитом 18 м3/ч, глубиной 170м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 8-25-100, расположена в южной части станицы Платнировской, район «Черемушки».

Установлена водонапорная башня Рожновского, объемом 15м3, износ 90%, год постройки 1989.

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен сеткой «рабицей» и колючей проволокой по периметру.

Артезианская скважина № 418-Д дебитом 40 м3/ч, глубиной 177м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 8-25-100, расположена в центральной части станицы Платнировской по ул. Кирова, детский сад «Сказка».

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен сеткой «рабицей» по периметру.

Артезианская скважина № 4125 дебитом 20 м3/ч, глубиной 176м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 6-16-140, расположена в юго-восточной части станицы Платнировской, склад №2.

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен проволокой по периметру.

Артезианская скважина № 4707 дебитом 20 м3/ч, глубиной 176м, оборудована погружным глубинным скважинным центробежным насосом типа ЭЦВ 8-25-100, расположена в южной части станицы Платнировской, угол ул. Фрунзе и ул. Третьякова, СШ №5.

I пояс зоны санитарной охраны водозабора огорожен кирпичным забором по периметру.

Резервные скважины отсутствуют. Баки водонапорных башен имеют протечки.

На территории ***хутора Казачий*** и ***хутора Левченко*** централизованная система водоснабжения отсутствует, водоснабжение осуществляется из колодцев и индивидуальных скважин.

1. Анализ существующих сооружений системы водоснабжения

В ст. Платнировской напор в сетях обеспечивается водонапорными башнями Рожновского и скважинными насосами. Водонапорные башни Рожновского используются в схеме водоснабжения мало. Подача воды в разводящие сети ведется напрямую (скважины оборудованы частотными преобразователями)

Действующие водонапорные башни (таблица 4) построены в 70-90е гг. прошлого века. За долгие годы эксплуатации в баках собираются известковые осадки, ржавчина, иловые отложения, что ведет к снижению качества воды. Кроме того, большинство водонапорных башен потеряли герметичность, часто текут по швам и трещинам в металле; имеет место коррозия металлических несущих поверхностей.

Таблица 4.

| № п/п | Место расположения | Техническое состояние | Материал | Емкость бака (резервуара) м3 | Год постройки |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1.*** | ***ст.Платнировская*** |  |  |  |  |
|  | район хлебозавода | неудовл. | металлич. | 15 | 1974 |
|  | ул. Охотничья | неудовл. | металлич. | 15 | 1984 |
|  | район «Черемушки» | неудовл. | металлич. | 15 | 1979 |

1. Анализ состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения

В соответствии с инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями территории, представленными в техническом отчете по инженерным изысканиям ООО «ГеоАрхСтройПроект», выполненным в 2007 году для Кореновского района, к неблагоприятным процессам на территории Журавского СП следует отнести (экзогенные процессы):

* затопление;
* подтопление; потенциальное подтопление;
* затопление в паводки вблизи русла;
* заболачивание, заиление;
* эрозионно-аккумулятивные процессы временных водотоков (оврагообразование);
* просадка грунтов;
* дефляция, эрозия почв, пыльные бури;
* сейсмичность.

Инженерно-геологические условия, согласно СП-II-105-97, соответствуют второй категории сложности.

Фоновая сейсмичность территории района согласно карты ОСР-97(А), СНиП II-07-81-2000\* составляет – 7 баллов.

Таким образом, эксплуатация сетей ведется в относительно сложных инженерно-геологических условиях.

Существующие водопроводные сети в ст. Платнировской кольцевые и тупиковые, выполнены из разных материалов: сталь, чугун, асбестоцемент, полиэтилен, диаметр труб от 50 до 100 мм.

Магистральные трубопроводы закольцованы.

В связи со значительной изношенностью водопроводных сетей имеют место потери при транспортировке воды – 14,86%.

Основная часть водопроводных сетей проложена с 1973 по1989 года, в связи этим износ водопроводных сетей ст. Платнировской превышает 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.

Общая протяженность водопроводной сети составляет 80,0 км.

Наглядно соотношение протяженности трубопроводов из различных материалов отражено на рисунке 1.

Рисунок 1. Соотношение материалов труб

1. Анализ существующих технических и технологических проблем в водоснабжении

Анализ существующей системы водоснабжения и дальнейшие перспективы развития поселения показывает, что действующие сети водоснабжения работают на пределе ресурсной надежности. Работающее оборудование морально и физически устарело. Существующие системы водоснабжения не обеспечивают запаса воды на пожаротушение.

На качество обеспечения населения водой также влияет то, что часть сетей в ст. Платнировской – 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.

Пропускная способность существующих магистральных водоводов и разводящих сетей водоснабжения населенных пунктов МО Платнировское СП практически соответствует фактической водоподаче. Тем не менее, при пиковом водопотреблении намечается дефицит водоподачи – наблюдается снижение расчётного нормативного давления.

На сельских системах водоснабжения обеззараживающие установки отсутствуют. Обеззараживание воды производится примитивным способом: хлорной известью через водонапорные башни и скважины. В силу этих причин общая санитарно-техническая надежность систем водоснабжения и водоотведения в поселении снижена. Таким образом, проблема обеспечения населения водой гарантированного качества и в достаточном количестве является одной из основных для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.

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

# 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 Платнировского СП формируется под влиянием ряда факторов, в совокупности создающих особые условия водопользования:

* сезонная неравномерность потребления;
* высокая доля частного сектора.

Таблица 5.Составляющие водного баланса

| Наименование | Ед.изм. | 2008г | 2009г | 2010г | 2011г |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объем выработки воды (подъем) | тыс.м3 | 401 | 405 | 371,8 | 450 |
| Объем  отпуска в сеть | тыс.м3 | 401 | 405 | 371,8 | 450 |
| Объем неучтенных расходов и потерь | тыс.м3 | 33,7 | 27,0 | 55,0 | 66,9 |
| Объем  реализации услуг: | тыс.м3 | 367,3 | 378 | 316,8 | 383,1 |
| *-населению* | *тыс.м3* | *333,2* | *340,0* | *277,0* | *343,1* |
| *-прочим потребителям* | *тыс.м3* | *34,1* | *37,5* | *39,8* | *40,0* |
| Внутрихозяйственный оборот | тыс.м3 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Составляющие водного баланса, приведенные в таблице 5 (подача, реализация, неучтенные расходы и технологические нужды) подробно рассматриваются далее. Соотношение неучтенных расходов и объема реализации наглядно представлено диаграммой (рисунок 2)

Рисунок 2. Составляющие водного баланса



Расходы воды на неучтенные расходы, потери и технологические нужды в системе водоснабжения составляли в 2010г. 14,86%.

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 высокая аварийность.

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

Динамика производства воды представлена диаграммой (рисунок 3).

Рисунок 3. Динамика производства воды



Таблица 6.Численность населения муниципального образования Платнировское СП

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Населенный пункт | 2010 г | 2020 г | 2030 г |
| **Платнировское с/п** | **13643** | **23870** | **27690** |
| 1 ст. Платнировская | 11735 | 21830 | 25540 |
| 2. х. Левченко | 226 | 250 | 270 |
| 3. х. Казачий | 1682 | 1790 | 1880 |

Таблица 7. Потребление воды населением

| № п/п | Населенный пункт | Водопотребление населением,  м3/сут | |
| --- | --- | --- | --- |
| фактическое | расчетное |
| 1 | ст. Платнировская | 1049 | 3870,5 |
| 2 | х. Левченко | 0 | 67,7 |
| 3 | х. Казачий | 0 | 503,9 |
|  | **Всего по СП** | **1049** | **4442,1** |

Результаты расчета потребления воды населением, выполненные по действующим нормативам (таблица 7), позволяют оценить его в 4442,1 м3/сут. при фактическом значении за 2010 г. 1079 м3/сут., имеющаяся разница в 76,4 % обусловлена:

* меньшим фактическим потреблением по отношению к нормативному,
* неполным учетом водопотребления населения за счет реализации воды населению по другим группам потребителей;
* наличием населенных пунктов, не обеспеченных централизованным водоснабжением.

1. Наличие коммерческого приборного учета воды

В МО Платнировское СП высокий уровень приборного учета воды у абонентов и степень реализации на основании поквартирных счетчиков. Динамика потребления услуги водоснабжения по приборам учета представлена в таблице 8.

Таблица 8.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Потребители в целом по водоканалу** | Годовой объем потребления, тыс.м3 | | | | |
| **2008г** | | **2009г** | **2010г** | **2011г** |
| Население, всего: в т.ч. | **333,243** | **314,100** | | **324,385** | **347,650** |
| по приборам учета | 156,850 | 173,544 | | 178,739 | 205,440 |
| без приборов учета | 176,393 | 140,556 | | 145,646 | 142,210 |
| Охват абонентов приборами учета воды | 47,06% | 55,25% | | 55,1% | 59,09% |

Рисунок 4. Динамика реализации услуг водоснабжения по МО Платнировское СП



Анализ динамики реализации воды показывает незначительное колебание потребления воды в целом по МО Платнировское СП. При этом увеличивается количество потребителей, обеспеченных приборами учета воды.

1. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения

Оценка резервов/дефицитов производственных мощностей существующих систем водоснабжения представлены в таблице. Сравнение производилось по среднесуточному расходу при условии 100%-го обеспечения водой как существующего населения МО Платнировское СП, так и с учетом перспективного (на расчетный срок) прироста населения.

Таблица 9. Оценка резервов/дефицитов производственных мощностей (м3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Населенный пункт | Произв-ть в/з, м3/сут | Расчетный лимит водопот-ребления на настоящее время, м3/сут | Резерв (+)/ дефицит (–) | | Лимит водопот-ребления перспективу, м3/сут | Резерв (+)/ дефицит (–) | |
| абс., м3/сут | относит., % | абс., м3/сут | относит.,  % |
| 1 | ст. Платнировская | 1049 | 3870,5 | -2821,5 | -72,9% | 10342,5 | -9293,5 | 89,8% |
| 2 | х. Левченко | 0 | 67,7 | -67,7 | -100% | 109,7 | -109,7 | -100% |
| 3 | х. Казачий | 0 | 503,9 | -503,9 | -100% | 563,2 | -563,2 | -100% |

# Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования Платнировское 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, который 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 Платнировское 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 230 л/сутки/чел., в том числе 90 л/сутки/чел. горячей воды для зданий с централизованным горячим водоснабжением и 160 л/сутки/чел., для индивидуальной жилой застройки (зданий, оборудованных внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями). Данные нормативы приняты по 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.

Перспективные балансы потребления воды по всем населенным пунктам МО Платнировское СП отражены в таблицах 10-12.

Таблица 10. Перспективный баланс потребления воды по ст. Платнировской

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | коэф.сезонной неравномерности водопотребления | Существующее положение | | | 2032г. | | | | |
| Удельное водопотребление. | количество потребителей (чел) | водопотребление, с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельное водопотребление. | количество потребителей (чел) | среднесуточное водопотребление, м3/сут | водопотребление, с учетом коэф. сезонной неравномерности, м3/сут | годовое водопотребление, м3/сут |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализа-цией с централизованным горячим водоснабжением (л/сут на чел.) | 1,3 | 230 | 949 | 283,8 | 230 | 13514 | 3108,22 | 4040,7 | 1134500 |
| 2 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями(л/сут на чел.) | 1,3 | 160 | 10786 | 2243,5 | 160 | 12026 | 1924,16 | 2501,4 | 702318 |
|  | ***Итого:*** |  |  | ***11735*** | ***2527,2*** |  | ***25540*** | ***5032,4*** | ***6542,1*** | ***1836818,7*** |
| 3 | Крытый бассейн (м2 зеркала воды) |  | 200 | 766 | 153,2 | 200 | 766 | 153,2 | 153,2 | ***55918*** |
| 4 | Отдыхающие в гостиницах и санаториях общего типа |  | 150 | 30 | 5,4 | 150 | 153 | 22,95 | 27,5 | 8377 |
| 5 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) |  | 20% |  | 505,4 | 20% |  | 1006,5 | 1308,4 | 367364 |
| 6 | Промпредприятия (25% объема воды хозпитьевого водопотребления) |  | 25% |  | 631,8 | 25% |  | 1258,1 | 1635,5 | 459205 |
| 7 | Полив зеленых насаждений |  | 50 | 949 | 47,5 | 50 | 13514 | 675,7 | 675,7 | 246630,5 |
|  | **ВСЕГО:** |  |  |  | **3870,5** |  |  | **8148,8** | **10342,5** | **2974312,4** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | 7473,1 | м3/сут |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | 9666,8 | м3/сут |
| 3. | Общий расход | 10342,5 | м3/сут |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | 615,37 | м3/ч |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | 170,9 | л/с |
| 6. | Расход воды на внутреннее пожаротушение | 5,0 | л/с |
| 7. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | 20 | л/с |
| 8. | Общий расход на пожаротушение | 25 | л/с |
| 9 | Расчетное кол-во одновременных пожаров | 2 |  |

Таблица 11. Перспективный баланс потребления воды по х. Казачий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | | | коэф.сезонной неравномерности водопотребления | Существ.положение | | | 2032г. | | | | | | | |
| Удельное водопотребление, л/сут на чел. | количество потребителей (чел) | водопотребление, с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельное водопотребление, л/сут на чел. | количество потребителей (чел) | среднесуточное водопотребление, м3/сут | | водопотребление, с учетом коэф. сезонной неравномерности, м3/сут | | годовое водопотребление, м3/сут | |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями(л/сут на чел.) | | |  | 160 | 1682 | 349,9 | 160 | 1880 | 300,8 | | 391,0 | | 109792,0 | |
|  | ***Итого:*** | | |  |  | ***1682*** | ***349,9*** |  | ***1880*** | ***300,8*** | | ***391,0*** | | ***109792,0*** | |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | | |  | 20% |  | 70,0 | 20% |  | 60,2 | | 78,2 | | 21958,0 | |
| 3 | Полив зеленых насаждений | | |  | 50 | 1682 | 84,1 | 50 | 1880 | 94,0 | | 94,0 | | 34310,0 | |
|  | **ВСЕГО:** | | |  |  |  | **503,9** |  |  | **455,0** | | **563,2** | | **166060,4** | |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | | | | | | | | 361,0 | | м3/сут | |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | | | | | | | | 469,2 | | м3/сут | |
| 3. | Общий расход | | | | | | | | 563,2 | | м3/сут | |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | 48,43 | | м3/ч | |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | 13,4 | | 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 12. Перспективный баланс потребления воды по х. Левченко

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителей | | | коэф.сезонной неравномерности водопотребления | Существ.положение | | | 2032г. | | | | | | | |
| Удельное водопотребление, л/сут на чел. | количество потребителей (чел) | водопотребление, с учетом коэф.сезонности, м3/сут | Удельное водопотребление, л/сут на чел. | количество потребителей (чел) | среднесуточное водопотребление, м3/сут | | водопотребление, с учетом коэф. сезонной неравномерности, м3/сут | | годовое водопотребление, м3/сут | |
| 1 | Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом, канализацией с ванными и местными водонагревателями(л/сут на чел.) | | |  | 160 | 226 | 47,0 | 160 | 270 | 43,2 | | 56,2 | | 15786,0 | |
|  | ***Итого:*** | | |  |  | ***226*** | ***47,0*** |  | ***270*** | ***43,2*** | | ***56,2*** | | ***15786,0*** | |
| 2 | Неучтенные расходы (процент от коммунально-бытовых секторов) | | |  | 20% |  | 9,4 | 20% |  | 8,6 | | 11,2 | | 3154,0 | |
| 3 | Полив зеленых насаждений | | |  | 50 | 226 | 11,3 | 50 | 270 | 13,5 | | 13,5 | | 4927,5 | |
|  | **ВСЕГО:** | | |  |  |  | **67,7** |  |  | **65,3** | | **80,9** | | **23849,1** | |
| 1. | Среднесуточный расчетный расход | | | | | | | | 51,8 | | м3/сут | |
| 2. | Расчетный расход в сутки наибольшего водопотребления | | | | | | | | 67,4 | | м3/сут | |
| 3. | Общий расход | | | | | | | | 80,9 | | м3/сут | |
| 4. | Максимальный часовой расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | 14,0 | | м3/ч | |
| 5. | Расчетный секундный расход в сутки максимального водопотребления | | | | | | | | 3,9 | | л/с | |
| 6. | Расход воды на наружное пожаротушение (СНиП 2.04.02-84\* т.5) | | | | | | | | 5,0 | | л/с | |
| 7. | Общий расход на пожаротушение | | | | | | | | 5,0 | | л/с | |
| 8. | Расчетное кол-во одновременных пожаров | | | | | | | | 1 | |  | |

# Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования Платнировское СП.

1. Строительство новых водозаборов

В рамках муниципальной программы комплексного развития предлагается предусмотреть мероприятия по строительству новых водозаборов для обеспечения подачи воды потребителям, не имеющим в настоящее время централизованного водоснабжения и обеспечения санитарных и экологических норм и правил. Существующая система водоснабжения Платнировского СП не отвечает вышеуказанным требованиям.

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;
* строительство водонапорной башни с установкой автоматизированных систем контроля уровня воды;
* 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).

***ст.Платнировская***

Согласно произведенному расчету расход воды составляет:

Q = 3870,5 м3/сут. – на существующее положение;

Q = 10342,5 м3/сут. – на расчетный срок.

Схемой водоснабжения в ст. Платнировской предусматривается объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

В связи с географической особенностью расположения станицы схемой водоснабжения предусматривается строительство двух независимых локальных систем объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Для обеспечения централизованного водоснабжения необходимо строительство двух узлов водозаборных сооружений в составе:

*Узел № 1:*

* Десять артезианских скважин дебитом 40-45м3/ч каждая (восемь рабочих и две резервных);
* Насосная станция второго подъема производительностью 420,0 м3/ч;
* Два резервуара чистой воды V=1000м3 каждый;
* Станция водоподготовки (очистка и обеззараживание воды). Необходимость очистки воды определить по результатам химического анализа воды;
* Ограждение зоны санитарной охраны.

Первым этапом реализации данных предложений должно быть проведение гидрологических изысканий в районе проектируемого водозабора.

*Узел № 2:*

* Пять артезианских скважин дебитом 35-40м3/ч каждая (четыре рабочих и одна резервная);
* Насосная станция второго подъема производительностью 220,0 м3/ч;
* Два резервуара чистой воды V=500м3 каждый;
* Станция водоподготовки (очистка и обеззараживание воды). Необходимость очистки воды определить по результатам химического анализа воды;
* Ограждение зоны санитарной охраны.

Первым этапом реализации данных предложений должно быть проведение гидрологических изысканий в районе проектируемого водозабора.

***х.Казачий***

Согласно произведенному расчету расход воды составляет:

Q = 503,9 м3/сут. – на существующее положение;

Q = 563,2 м3/сут. – на расчетный срок.

Схемой водоснабжения в х. Казачий предусматривается объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

Водоснабжение х. Казачий предполагается от узла водозаборных сооружений № 2, расположенного в станице Платнировской.

***х.Левченко***

Согласно произведенному расчету расход воды составляет:

Q = 67,7 м3/сут. – на существующее положение;

Q = 80,9 м3/сут. – на расчетный срок.

Схемой водоснабжения в х.Левченко предусматривается хозяйственно-питьевой водопровод.

Согласно СНиП 2.04.02-84\*, «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» расход воды на наружное пожаротушение составляет 5 л/с, забор воды для пожаротушения предусматривается пожарными машинами из р.Кирпили. Пожарное депо расположено в ст. Сергиевской в 2,5 км от х.Левченко. Для забора воды необходимо обеспечить свободный подъезд пожарных машин к реке по дорогам с покрытием, выполненным согласно п.14.6 СНиП 2.04.02.84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», и предусмотреть приемные колодцы объемом 3-5 м3.

Для обеспечения централизованного водоснабжения необходимо строительство узла водозаборных сооружений в составе:

* Две артезианские скважины дебитом 10-15м3/ч каждая (одна рабочая и одна резервная);
* Башня Рожновского с объемом бака 50 м3.
* Станция водоподготовки (очистка и обеззараживание воды). Необходимость очистки воды определить по результатам химического анализа воды;
* Ограждение зоны санитарной охраны.

Первым этапом реализации данных предложений должно быть проведение гидрологических изысканий в районе хутора Левченко.

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

Цель:

* 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. Разработка гидравлической модели с повышением степени детализации;
4. Создание системы диктующих точек контроля давления.

Проект направлен на достижение следующих показателей эффективности:

Сокращение скрытых утечек и снижение неучтенных расходов с 14,86% до 10 %

Рисунок 5. Принципиальная схема сбора и передачи данных



1. Объемы работ по строительству новых водозаборов

Объемы работ по строительству новых водозаборов в Платнировском СП отражены в таблице 13. Расчет стоимости (в ценах 2012 года) выполнен по укрупненным показателям стоимости строительства сетей и сооружений канализации населенных пунктов (приложение 3 к Пособию по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений к СНиП 2.07.01-89).

Таблица 13.

| № п/п | Объект/сооружения | Кол-во | Ед. изм. | Показатель | Стоимость единицы, тыс.руб. | Цена, тыс.руб. (без НДС) | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Водозабор №1 в ст.Платнировской** |  |  |  |  | **60617,37** |  |
|  | Насосная станция | 1 | м3/сут | 7700 | 8683,73 | 8683,73 |  |
|  | Резервуары чистой воды | 2 | м3 | 1000 | 4839,795 | 9679,59 |  |
|  | Артезианские скважины | 10 | м3/ч | 45 | 3717,09 | 37170,89 | в т.ч. две резервные |
|  | Строительство электролизной | 1 | кг акт.Cl/сут | 7,7 | 5083,16 | 5083,16 |  |
| 2 | **Водозабор №2 в ст.Платнировской** |  |  |  |  | **33038,98** |  |
|  | Насосная станция | 1 | м3/сут | 3250 | 5918,31 | 5918,31 |  |
|  | Резервуары чистой воды | 2 | м3 | 500 | 3071,535 | 6143,07 |  |
|  | Артезианские скважины | 5 | м3/ч | 40 | 3717,09 | 18585,44 | в т.ч. одна резервная |
|  | Строительство электролизной | 1 | кг акт.Cl/сут | 3,25 | 2392,16 | 2392,16 |  |
| 3 | **Водозабор в х.Левченко** |  |  |  |  | **6050,27** |  |
|  | Артезианские скважины | 2 | м3/ч | 10 | 4200,76 | 4200,76 |  |
|  | Водонапорная башня Рожновского | 1 | м3 | 50 | 1742,06 | 1742,06 |  |
|  | Строительство электролизной | 1 | кг акт.Cl/сут | 0,85 | 107,45 | 107,45 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ВСЕГО:** |  |  |  |  | **99706,62** |  |

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 жителей.

Расчёты позволяют спрогнозировать снижение основных показателей аварийности к 2031 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:

1. Повышение надежности подачи воды
2. Снижение неучтенных расходов за счет сокращения:

* потерь при авариях;
* скрытых утечек;
* полезных расходов на промывку сетей.

Задачи:

1. Перекладка имеющихся на балансе магистральных и уличных сетей водопровода.

Проект направлен на достижение следующих показателей эффективности:

1. Сокращение удельной аварийности с 1,06 на 1 км в год до 0,48 к 2025 г.
2. Сокращение неучтенных расходов и потерь воды, связанных с эксплуатацией сетей.
3. Объемы работ по реконструкции сетей водоснабжения

Объемы работ по реконструкции сетей водопровода в ст. Платнировской отражены в таблице 14. 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).

Таблица14.

| **№ п/п** | **Существующие сети** | | | **Проектируемые сети** | | **Стоимость, тыс.руб. (без НДС)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр, мм** | **Материал труб** | **Протяженность, м** | **Диаметр, мм** | **Материал труб** |
| 1 | 50 | сталь | 1170 | 50 | пнд |  |
| 2 | 63-76 | сталь | 3780 | 80 | пнд |  |
| 3 | 76 | чугун | 1920 | 80 | пнд | 5205,91 |
| 4 | 89 | сталь | 2735 | 100 | пнд | 8212,67 |
| 5 | 100 | чугун | 48910 | 100 | пнд |  |
| 6 | 100 | а\цемент | 3330 | 150 | пнд | 12800,91 |
| 7 | 100 | сталь | 9979 | 200 | пнд |  |
|  |  | **ИТОГО:** | **71824** |  |  |  |

1. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов

Цель:

Обеспечение услугами бесперебойного централизованного водоснабжения отдельных территорий населенных пунктов МО Платнировское СП, не имеющих централизованного водоснабжения с условной численностью населения более 3000 чел.

Задачи:

* Прокладка магистралей для подключения сельских поселений в период до 2031г.;
* 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;
* Обеспечение надежности систем водоснабжения и бесперебойной подачи воды потребителям в населенных пунктах.

1. Объемы работ по строительству сетей водоснабжения

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

Таблица 15.

| № п/п | Населенный пункт | Диаметр трубопровода, мм | Материал труб | Протяженность, м | Стоимость, тыс.руб. | Год ввода |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ст.Платнировская |  |  |  |  |  |
|  |  | 80 | пнд | 3040 |  |  |
|  |  | 100 | пнд | 25361 |  |  |
|  |  | 150 | пнд | 7712 | 25778,98 |  |
|  |  | 200 | пнд | 9745 |  |  |
|  |  | 250 | пнд | 2796 | 11129,91 |  |
|  |  | 300 | пнд | 4220 | 19242,41 |  |
|  |  | 350 | пнд | 800 | 4156,82 |  |
| 2 | х.Казачий |  |  |  |  |  |
|  |  | 80 | пнд | 2392 | 5639,73 |  |
|  |  | 100 | пнд | 17242 | 45021,15 |  |
| 3 | х.Левченко |  |  |  |  |  |
|  |  | 50 | пнд | 1580 | 3625,15 |  |
|  |  | 80 | пнд | 3760 | 8865,13 |  |
|  |  |  | **ИТОГО:** | **73178** |  |  |

# Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Платнировское СП.

1. Основные мероприятия по охране подземных вод:

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.

# Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоснабжениямуниципального образования Платнировское СП.

1. Объемы инвестиций

Объемы инвестиций определены на основе определения необходимых технических мероприятий по модернизации и развитию системы водоснабжения Платнировского 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 562 179,28 тыс. руб.

Данный объем инвестиций полностью включает в себя как первоочередные затраты на период до 2022г., так и проекты, направленные на реализацию генерального плана, включая инвестиции в водообеспечение новых территорий сельских поселений, не имеющих в настоящее время централизованного водоснабжения, в течение всего периода до 2032 г.

Крупные инвестиции необходимы в обеспечение централизованным водоснабжением сельских поселений 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 Платнировского СП в первой половине 21 века.

Общий объем инвестиций в реализацию отраслевой схемы водоснабжения на период 2013-2032 составит 562 179,28,73 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, потребуется переложить не менее 90 % их сегодняшней протяженности, что потребует 245 904,89 тыс. руб.

Строительство новых водозаборов потребует инвестиций в размере 99 706,62 тыс.руб.

Значительные инвестиции необходимы в строительство новых сетей водопровода – 216 567,77 тыс.руб.

Всего отраслевой схемой водоснабжения предусматривается:

* Сооружение новых водозаборов;
* Замена и реконструкция существующих сетей водоснабжения в количестве 78,39 км.
* Прокладка 73,18 км сетей водопровода для территорий сельских населенных пунктов в соответствии с Генпланом Платнировского СП.
* 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 562,18 млн. руб. (в ценах 2012 года без учета НДС). Капитальные затраты по проектам системы водоснабжения представлены в таблице 16.

Таблица 16.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятия** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018-2022** | **2023-2032** | **Всего** |
| 1 | Строительство новых водозаборов |  | 7,13 | 29,91 | 35,61 | 27,06 |  |  | **99,71** |
| 2 | Реконструкция сетей водоснабжения | 0,65 | 12,30 | 22,65 | 25,88 | 25,88 | 69,89 | 88,66 | **245,90** |
| 3 | Строительство сетей водоснабжения | 0,80 | 10,83 | 19,95 | 22,80 | 22,80 | 64,74 | 74,66 | **216,57** |
|  | **ИТОГО:** | ***1,44*** | ***30,26*** | ***72,51*** | ***84,29*** | ***75,74*** | ***134,63*** | ***163,31*** | **562,18** |

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. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
5. СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
6. СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
7. СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
8. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»;
9. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
11. ГН 2.1.5.689-89 Гигиенические нормы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в водных объектах хозяйственного и культурно-бытового водопользования»;
12. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела «Охрана окружающей среды»;
13. Пособия к СНиП 2.04.02-84\* и СНиП 2.04.03-85 по объему и содержанию технической документации внеплощадочных систем водоснабжения и канализации;
14. СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
15. Пособие к СНиП 2.07.01-89 по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений.
16. Абрамов Н.Н. Водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1982.
17. Добромыслов А.Я. Таблицы для гидравлических расчетов безнапорных труб из полимерных материалов. М.: ТОО «Издательство ВНИИМП», 2004.
18. Добромыслов А.Я. Таблицы для гидравлических расчетов напорных труб из полимерных материалов. – М.: ТОО «Издательство ВНИИМП», 2004.
19. Иванов Е.Н. Противопожарное водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1987.
20. Сомов Н.А., Квитка Л.А. Водоснабжение. – М.: ИНФРА-М, 2008.