**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 Андрюковское сельское поселение Мостовского района**

**Краснодарского края на период 20 лет (до 2032 года)**

**с выделением первой очереди строительства-10 лет**

**с 2013г. до 2022 г. и на перспективу до 2041 года**

**Водоснабжение**

**том 2**

Содержание

[Содержание 2](#_Toc354053985)

[Введение. 3](#_Toc354053986)

[I. Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение. 4](#_Toc354053987)

[1.1. Структура системы водоснабжения 4](#_Toc354053988)

[II. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение. 4](#_Toc354053989)

[2.1. сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды 4](#_Toc354053990)

[III. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение. 10](#_Toc354053991)

[3.1. строительство резервуаров чистой воды. 10](#_Toc354053992)

[3.2. создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды. 11](#_Toc354053993)

[3.3. Строительство водозаборов 12](#_Toc354053994)

[3.4. Объемы работ по строительству новых водозаборов 13](#_Toc354053995)

[3.5. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов 15](#_Toc354053996)

[3.6. Объемы работ по строительству сетей водоснабжения 15](#_Toc354053997)

[IV. Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение. 16](#_Toc354053998)

[5.1 Объемы инвестиЦий 17](#_Toc354053999)

[5.2 График реализации проектов по системе водоснабжения. 18](#_Toc354054000)

Введение.

Перспективная схема водоснабжения разработана на основе проекта Генерального плана развития муниципального образования Андрюковское сельское поселение, выполненного ОАО «Институт территориального развития Краснодарского края» на основании муниципального контракта № 5 от 02.11.2011 г. по заданиюадминистрации муниципального образования Андрюковское сельское поселение.

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

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 Андрюковское сельское поселение как многофункционального округа, обеспечивающего высокое качество среды жизнедеятельности и производства с развитой транспортной, инженерной и социальной инфраструктурой.

Основные цели развития системы водоснабжения:

* обеспечение надежного и доступного предоставления услуг водоснабжения, удовлетворяющего потребности МО Андрюковское сельское поселение с учетом перспектив развития до 2032 г;
* улучшение экологической и санитарной обстановки побережья рек и территории МО Андрюковское сельское поселение.

Поставленные цели должны достигаться в условиях минимизации темпов роста тарифов на оказываемые услуги.

Основные задачи программы комплексного развития системы водоснабжения:

1. Строительство водопроводных сетей для подключения новых территорий в соответствии с Генеральным планом муниципального образования Андрюковское сельское поселение.
2. Строительство новых водозаборов, водоводов и водопроводных сетей для подключения всех населенных пунктов сельского поселения.
3. 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 Андрюковское сельское поселение.

1. Структура системы водоснабжения

Административным центром Муниципального образования Андрюковского сельского поселения Мостовского района является станица Андрюки. Численность населения Андрюковского сельского поселения составляет 4198 человек.

АНДРЮКОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ состоит из 2-х населенных пунктов:

ст. Андрюки – 2823 чел.;

с. Соленое – 1375 чел.

В настоящее время централизованное водоснабжение в поселении отсутствует. Жилые дома, учреждения обслуживания населения, детские образовательные учреждения снабжаются водой за счет небольших водозаборов, представляющих собой шахтные колодцы глубиной до 8,5 м, находящихся в зоне застройки. Используются также малодебетные скважины и родники. В частных хозяйствах используются водопроводные колодцы.

# Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение.

* 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:

* положениями новых руководящих документов в области энерго- и водосбережения.

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

Перспективный баланс потребления воды по МО Андрюковскоесп, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки отражены в таблице 1-2, перспективный баланс на 1-ю очередь – в таблице 3-4.

**Перспективный баланс потребления воды, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки ст. Андрюки**  
Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.**  **срок** | **Удельное**  **водопотребление**  **л/сут/чел** | |  | **Водопотребление м3/сут**  **Всего** | | |
|  | | **Количество потребителей, чел.** | **генплан** | **Комплексная программа** | |
| **генплан** | **Комплексная программа** | **Коэффициент сез. неравномерности** | **С учетом коэффициента сез. неравномерности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 250 | 200 | **3700** | 925 | 1,3 | 962 |
|  | **Итого:** |  |  |  | **3700** | 925 |  | 962 |
| 3 | Неучтенные расходы 20% от коммунально-бытовых секторов |  |  |  |  | 92,5 |  | 192.4 |
| 4 | Промпредприятия (25% от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  |  |  |  | 231,25 |  | 240,5 |
| 5 | Полив зеленых насаждений | л/чел | 50 | 50 | 3700 | 185 |  | 185 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | 1433,75 |  | 1579,9 |

**Перспективный баланс потребления воды, приведенный в составе Генерального плана, и результаты корректировки с. Соленое.**

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Наименование потребителя** | **Расчет.** | **Удельное** | |  | **Водопотребление м3/сут** | | |
| **срок** | **водопотребление** | | **Всего** | | |
|  | **л/сут/чел** | |  | | |
|  |  | | **Количество потребителей, чел.** | **генплан** | **Комплексная программа** | |
|  | **генплан** | **Комплексная программа** | **Коэффициент сез. неравномерности** | **С учетом коэффициента сез. неравномерности** |
| 1 | Постоянное население при застройке зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ваннами и местными водонагревателями | 2032 | 250 | 200 | **1800** | 450,0 | 1,3 | 468,0 |
|  | **Итого:** |  |  |  | **1800** | 450,0 |  | 468,0 |
| 3 | Неучтенные расходы 20% от коммунально-бытовых секторов |  |  |  |  | 45,0 |  | 93.6 |
| 4 | Промпредприятия (25% от объема воды хозпитьевого водопотребл.) |  |  |  |  | 112,5 |  | 117,0 |
| 5 | Полив зеленых насаждений | л/чел | 50 | 50 | 1800 | 90,0 |  | 90,0 |
|  | **Всего:** |  |  |  |  | 697,5 |  | 768.6 |



# Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение.

* 1. строительстворезервуаров чистой воды.

Цель:

* 1. Обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности в соответствии с действующими нормативами;
  2. Исключение неучтенных расходов в процессе хранения воды (исключение утечек и переливов).

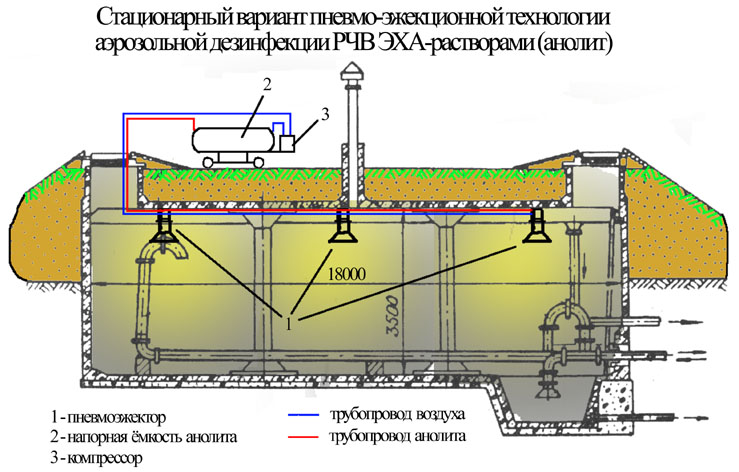
3. Обеспечение надежности водоснабжения.

4.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.

**Рисунок 1. Система аэрозольной дезинфекции резервуаров чистой воды**



Система аэрозольной дезинфекции состоит из магистралей для дезинфектанта (анолит) монтируется под потолком РЧВ, к ним подключены распылители с форсунками, количество форсунок и схема их размещения определяются расчетом в зависимости от размера РЧВ.Работы по дезинфекции производятся дистанционно, персонал при проведенииработ не контактирует с дезинфектантом.

* 1. создание системы управления водным балансом и режимом подачи и распределения воды.

Цель:

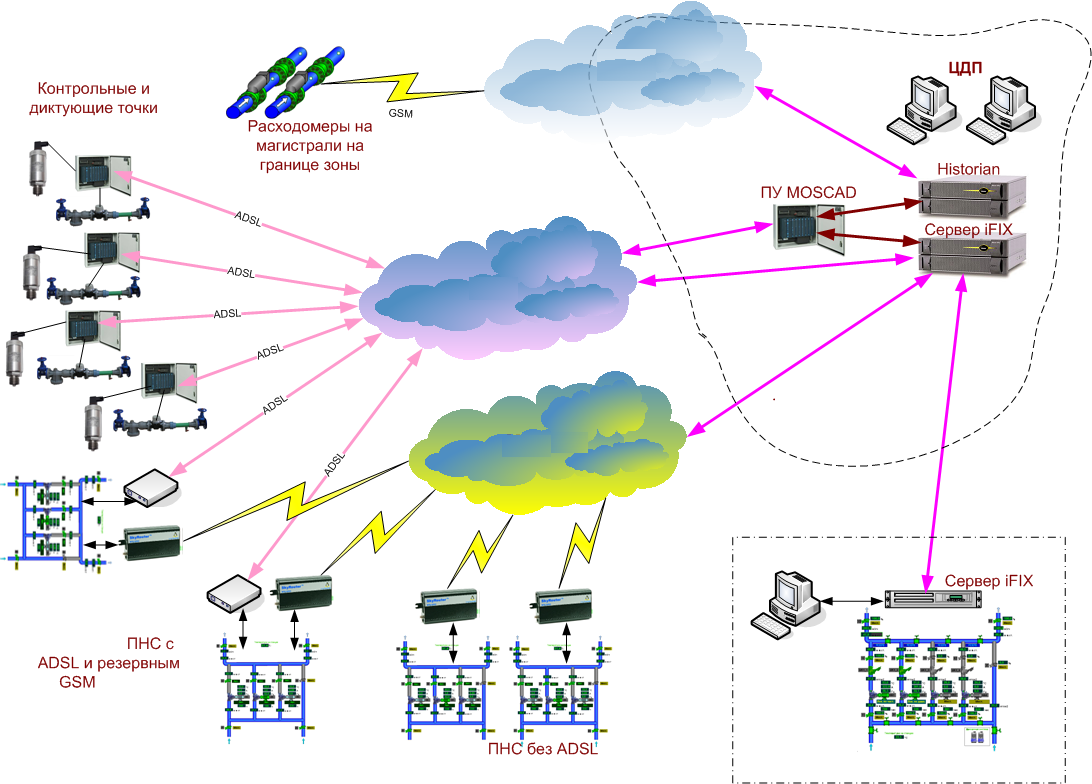
* 1. Обеспечение энергоэффективности подачи и распределения воды.

Задачи:

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

1. Установка запорной арматуры для выделения контрольных зон;
2. Установкарегуляторовдавления;
3. Разработка гидравлической модели с повышением степени детализации;
4. Создание системы диктующих точек контроля давления.

**Рисунок 2. Принципиальная схема сбора и передачи данных**



* 1. Строительство водозаборов

Мероприятия по строительству водозаборов направлены на обеспечение централизованным водоснабжениемнаселения, организаций и предприятий Андрюковского сельского поселения.

Меры по обеспечению потребителей централизованным водоснабжением включают следующие мероприятия:

* бурение 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.

Наиболее важным аспектом является установка современного насосного оборудования в целях энергосбережения.

Водоснабжение населенных пунктов муниципального образования Андрюковскоесп полностью базируется на подрусловых водах (после проведения гидрогеологических изысканий).

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).

Согласно произведенному расчету расход воды составляет:

для ст. Андрюки -

Q = 992,6 м3/сут. – на существующее положение;

Q = 1579,9 м3/сут. – на расчетный срок.

Водоснабжение ст. Андрюки осуществляется от водозабора п. Псебай. Схемой водоснабжения предусматривается объединенный хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод.На территории населенного пункта для обеспечения централизованного водоснабжения необходимо строительство узла водопроводных сооружений в составе:

* Насосная станция второго подъема производительностью 67,0 м3/ч;
* Два резервуара чистой воды V=350м3 каждый;
* Станция водоподготовки (очистка и обеззараживание воды). Необходимость очистки воды определить по результатам химического анализа воды;
* Ограждение зоны санитарной охраны.

Водоснабжение с. Соленое предусмотрено от проектируемого водозабора. Согласно произведенному расчету расход воды составляет:

для с. Соленое -

Q = 483,5 м3/сут. – на существующее положение;

Q = 768,6 м3/сут. – на расчетный срок.

Схемой водоснабжения предусматривается объединенный хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод.

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

* Две артезианские скважины дебитом 15 м3/ч каждая (одна рабочая и одна резервная);
* Насосная станция второго подъема производительностью 30 м3/ч;
* Два резервуара чистой воды V=250 м3 каждый;
* Станция водоподготовки (очистка и обеззараживание воды). Необходимость очистки воды определить по результатам химического анализа воды;
* Ограждение зоны санитарной охраны.

* 1. Объемы работ по строительству новых водозаборов

Объемы работ по строительству водозаборов в населенных пунктах МО Андрюковское сельское поселение отражены в таблице 5.Расчет стоимости (в ценах 2012 года) выполнен по укрупненным показателям стоимости строительства сетей и сооружений канализации населенных пунктов (приложение 8 к Пособию по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений к СНиП 2.07.01-89).

**Сводная ведомость объемов работ по строительству водозаборов Андрюковского сп.**

Таблица 5.

| № п/п | Объект/сооружения | Количество | Ед. изм. | Показатель | Стоимостьединицы, тыс.руб. | Цена, тыс.руб. (без НДС) | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Водозаборст. Андрюки** |  |  |  |  | **6276,37** |  |
|  | Насоснаястанция | 1 | тыс.м3/сут | 1,32 | 4 425,38 | 4 425,38 |  |
|  | Резервуарычистойводы | 2 | м3 | 350 | 925,49 | 1 850,99 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Водозабор с. Соленое** |  |  |  |  |  |  |
|  | Насоснаястанция | 1 | тыс.м3/сут | 0,71 | 3 231,87 | 3 231,87 |  |
|  | Резервуарычистойводы | 2 | м3 | 250 | 554,82 | 1 109,65 |  |
|  | Артезианскиескважиныновые | 2 | м3/ч | 20 | 12 322,81 | 24 645,63 |  |
|  | **Всего попоселению** |  |  |  |  | **35263,52** |  |

* 1. Строительство водопроводных сетей для подключения новых абонентов

Цель:

Обеспечение услугами бесперебойного централизованного водоснабжения всего населения Андрюковского сп.

Задачи:

* Строительство новых сетей водопровода.

Проект направлен на достижение следующих показателей эффективности:

* Обеспечение подключения новых потребителей общим объемом 5500 чел. в период до 2032г.;
* Обеспечение надежности систем водоснабжения и бесперебойной подачи воды потребителям в населенных пунктах.

**Проектирование сетей водопровода ст. Андрюки.**

Таблица 6.

| **№ п/п** | **Проктируемые сети** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр, мм** | **Протяженность, км** | **Материал труб** |
| 1 | 80 | 1,92 | п/э |
| 2 | 100 | 28,64 | п/э |
| 3 | 120 | 4,70 | п/э |
| 4 | 160 | 1.80 | п/э |
| 5 | 200 | 7.73 | п/э |
|  |  | **44,79** |  |

**Проектирование сетей водопровода с. Соленое.**

Таблица 7**.**

| **№ п/п** | **Проктируемые сети** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Диаметр, мм** | **Протяженность, км** | **Материал труб** |
| 1 | 100 | 15,62 | п/э |
| 2 | 120 | 15,23 | п/э |
|  |  | **30,84** |  |

* 1. Объемы работ по строительству сетей водоснабжения

Объемы работ по строительству сетей водопровода в МО Андрюковское сельское поселение отражены в таблицах8-9.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).

**Сводная ведомость объемов работ по строительству хозбытового противопожарного водопровода Андрюковского сп.**

ст. АндрюкиТаблица 8.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  | **Проектируемые сети** | | **Стоимость, тыс.руб (без НДС)** |
| **Диаметр, мм** | **Протяженность, м** | **Материал труб** |  |
| 1 | 80 | 1924 | пнд | 3969,96 |
| 2 | 100 | 28635 | пнд | 59085,20 |
| 3 | 120 | 4700 | пнд | 9479,33 |
| 4 | 160 | 6527 | пнд | 16069,42 |
| Итого |  |  |  | **88603,92** |

с. СоленоеТаблица 9.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  | **Проектируемые сети** | | **Стоимость, тыс.руб (без НДС)** |
| **Диаметр, мм** | **Протяженность, м** | **Материал труб** |  |
| 1 | 100 | 15616 | пнд | 32221,91 |
| 2 | 120 | 15225 | пнд | 30706,99 |
|  | Итого |  |  | **62928,90** |

# Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение.

**4.1. Основные мероприятия по охране подземных вод.**

* герметично закрыть устья скважин;
* выполнить асфальтобетоннуюотмостку 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

**V. Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов систем водоснабжения муниципального образования Андрюковское сельское поселение.**

5.1 Объемы инвестиЦий

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

Общий объем инвестиций в систему водоснабжения на период 2013-2032гг. составляет186796,34тыс руб.

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

План и объемы капиталовложений по годам приведены в таблицах в промежуточном варианте. По результатам уточнения источников и объемов инвестирования графики инвестиций могут быть изменены по срокам, однако состав разработанных мероприятий и объемы капитальных затрат адекватны существующему уровню проблем, которые требуется решить в водопроводном хозяйстве МО Андрюковское сельское поселение в первой половине 21 века.

Общий объем инвестиций в реализацию отраслевой схемы водоснабжения на период 2012-2032 составит 186796,34тыс руб. и включает в себя затраты бюджетов всех уровней на инженерное обеспечение существующих объектов, а также стратегических проектов, нацеленных на реализацию Генплана.

Всего отраслевойсхемойводоснабженияпредусматривается:

* Сооружениеновыхводозаборов -1шт.
* Прокладка 72,63 км водоводов и сетей для новых территорий в соответствии с Генпланом Андрюковского сп.

5.2 График реализации проектов по системе водоснабжения.

Суммарные затраты на реализацию проектов по системе водоснабжения на период 2013-2032 гг. составляют 186,80 млн. руб (в ценах 2012 года без учета НДС). Капитальные затраты по проектам системы водоснабжения представлены (в млн. руб.)в таблице10.

**Капитальные затраты по проектам системы водоснабжения**

Таблица 10.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятия** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018-2025** | **2025-2031** | **Всего** |
| 2 | Строительство новых водозаборов |  | 1,57 | 1,57 | 1,57 | 1,57 | 13,01 | 13,02 | ***32,31*** |
| 4 | Строительство новых РЧВ |  |  |  | 0,92 | 0,93 | 1,11 |  | ***2,96*** |
| 6 | Строительство сетей водоснабжения |  | 11,08 | 11,08 | 11,08 | 11,08 | 44,3 | 62,93 | ***151,55*** |
|  | **ИТОГО:** |  | **12,65** | **12,65** | **13,57** | **13,57** | **58,42** | **75,95** | **186,8** |