|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание** |  |
| Введение…………………………………………………………………………………….. | 3 |
| Паспорт схемы……………………………………………………………………………… | 4 |
| Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского поселения……………………………………………………. | 5 |
| 1.1 Общие сведения о поселении, потребителях системы водоснабжения и водоотведения, динамика развития поселения…………………………………………... | 5 |
| 1.2 Основные характеристики системы водоснабжения городского поселения………. | 6 |
| 1.3 Основные характеристики системы водоотведения городского поселения……….. | 9 |
| 1.4 Основные технические и экономические характеристики системы водоснабжения городского поселения………………………………………………………………………. | 11 |
| 1.5 Основные технические и экономические характеристики системы водоотведения городского поселения………………………………………………………………………. | 20 |
| Раздел 2 Направление развития централизованных систем водоснабжения…………... | 29 |
| Раздел 3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды. Балансы сточных вод в системе водоотведения, прогноз объема сточных вод………... | 32 |
| 3.1 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды…….................................................................................................................................. | 32 |
| 3.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения, прогноз объема сточных вод……. | 35 |
| Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения……………………………. | 38 |
| 4.1 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения……………………………………………….. | 38 |
| 4.2 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения………………………………………………... | 38 |
| Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения. | 38 |
| 5.1 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем | 38 |
| 5.2 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения……………………. | 39 |
| Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения. | 40 |
| 6.1 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения…………………... | 40 |
| 6.2 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения…………………… | 41 |
| Раздел 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения…. | 42 |
| Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения (в случаи их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию……………………………………………………. | 42 |

**Введение**

Схема водоснабжения и водоотведения на период до 2028 года Кардымовского городского поселения Смоленской области разработана наосновании следующих документов:

–Проект Генерального плана Кардымовского городского поселения;

– Федеральный закон от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

– Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения».

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Кардымовском городском поселении Смоленской области

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

– в системе водоснабжения – водозаборы (подземные), станции водоподготовки, насосные станции, магистральные сети водопровода;

– в системе водоотведения – магистральные сети водоотведения, канализационные насосные станции, канализационные очистные сооружения.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств потребителей путем установления тарифов на подключение к системам водоснабжения и водоотведения.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Схема включает:

– паспорт схемы;

–пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения на территории Кардымовского городского поселения Кардымовского района Смоленской области и анализом существующих технических и технологических проблем.

**Паспорт схемы**

**Наименование**

Схема водоснабжения и водоотведения Кардымовского городского поселения Кардымовского района Смоленской области.

**Инициатор проекта (муниципальный заказчик)**

Глава муниципального образования «Кардымовский район» Смоленской области.

**Место нахождения объекта**

Россия, Смоленская область, Кардымовский район, Кардымовское городское поселение.

**Нормативно-правовая база для разработки схемы**

–Федеральный закон от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

– Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;

– СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*;

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

## – СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*

## – СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

## – СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источникинаружногопротивопожарноговодоснабжения. Требования пожарной безопасности».

**Цели схемы:**

– обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2028 года;

– увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;

– улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;

– повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;

– обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам;

– снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Способ достижения цели:

– реконструкция существующих водозаборных узлов;

– строительство новых водозаборных узлов с установками водоподготовки;

– строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц Кардымовского городского поселения Смоленской области;

– реконструкция существующих сетей и канализационных очистных сооружений;

– строительство централизованной сети водоотведения с насосными станциями подкачки и планируемыми канализационными очистными сооружениями;

– модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;

– установка приборов учета;

– обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

**Сроки и этапы реализации схемы**

Схема будет реализована в период до 2028 года.

**Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения городского поселения**

**1.1 Общие сведения о поселении, потребителях системы водоснабжения и водоотведения, динамика развития поселения**

Кардымовское городское поселение – муниципальное образование в составе Кардымовского района Смоленской области. Административный центр – п. Кардымово. Кардымовское городское поселение (общая площадь 12,3 км²) образовано 1 декабря 2004 года, расположено в центральной части района. В состав муниципального образования входит 4 населенных пункта: п. Кардымово, д. Кривцы, д. Сопачево, д. Ермачки. Численность населения составляет 4862 человек (на01.01.2015 г.) Плотность населения – 395,3 чел./км2.

Кардымовское городское поселение граничит:

на юге – с Тюшинским сельским поселением;

на западе – с Мольковским сельским поселением;

на северо-западе – с Каменским сельским поселением;

на севере и востоке – с Березкинским сельским поселением.

По территории поселения проходят железная дорога Москва — Минск, автомобильная дорога Р134 «Старая Смоленская дорога» Смоленск — Вязьма — Зубцов.

Демографическая ситуация

Проектом предусматривается снижение темпов сокращения населения в течение первой очереди, на расчетный срок – стабилизация и некоторый рост численности за счет постепенного увеличения естественного прироста населения и механического притока населения.

Таблица 1

Прогноз численности населения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование поселения | Численность населения на 2015 год. чел. | Численность населения на 2020 год. чел. | Численность населения на 2032 год. чел. |
| Кардымовское городское поселение | 4862 | 5200 | 5600 |

**1.2 Основные характеристики системы водоснабжения городскогопоселения**

На территории района пресные подземные воды являются единственным источником питьевого водоснабжения населения.

В Кардымовском районе распространены воды различных водоносных горизонтов.

К породам четвертичного возраста приурочен ряд водоносных горизонтов,имеющих гидравлическую связь с поверхностными водами.

Водовмещающие породы представлены песками и песчано-глинистыми образованиями, мощностью до 60 м.

* 1. Верхние водоносные горизонты подвержены загрязнению, малообильныи не имеют практического значения, частично используются в сельской местности. К ним относятся: «верховодка», приуроченная к покровным суглинкам и озерно-болотным образованиям, глубина залегания 0,4-5 м; воды верхнеднепровского комплекса, приуроченные к террасам рек, на глубине 0-12 м; воды аллювиального водоносного горизонта, распространенные по поймам рек, на глубине 0-12 м; моренные воды спорадического распространения,встречающиеся повсеместно на глубине 10-22 м.
  2. Основным источником централизованного водоснабжения являются:

тарусско-окский, с глубиной скважин 50-80 м; каширский, глубина скважин 50-70 м; протвинский, глубина скважин 40-50 м.

В качестве дополнительного источника являются Упинский и Заволжский водоносные горизонты.

По химическому составу питьевые воды целевого водоносного горизонта преимущественно гидрокарбонатные кальциево-магниевые со степенью минерализации 0,4–0,6 г/куб. дм, их общая жесткость составляет обычно 7–9 мг- экв/ куб. дм.

Подземные воды в большей степени используются на хозяйственно-питьевые нужды, производственно-технические нужды.

Качество воды соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». Вэпидемиологическом отношении вода безопасна. По содержанию железа – железо превышает гигиенический норматив по СанПиН.

В целом по поселению насчитывается 8 водозаборных скважин 2 из которых находятся в резерве (в д. Ермачки и в д. Кривцы). Общая протяженность водопроводных сетей — 22,7 км. Охват централизованным водоснабжением 100%.

Общее водопотребление по поселению составляет 0,76 тыс. куб.м. в сутки. Населением используется 0,42 тыс. куб. м. воды в сутки.

*Описание технологического цикла водоснабжения Кардымовского городского поселения Смоленской области.*

1. Источником водоснабжения в п. Кардымово являются артезианские скважины №1, №2, №3, №4 (ул. Ленина) эксплуатируются с 1985. Насосные станции первого подъема забирают воду из источника водоснабжения и подают в 2 железобетонных резервуара емкостью 500 куб.м., откуда вода попадает в станцию второго подъема оборудованной двумя насосами KSB (1 рабочий и 1резервный) с частотно-регулируемым приводом и далее подается в сеть.

Таблица 2

Характеристика водозабора в п. Кардымово

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Водозаборный узел, место положение | Год бурения | Марка насоса | Производительность,  м куб./сут. | Объем добычи воды тыс. м3 сут. | Примечание |
| п. Кардымово  Скважина №1 | 1985 | ЭЦВ 10- 65-110 | 65 | 35,061 | действ. |
| п. Кардымово  Скважина №2 | 1985 | ЭЦВ 10- 65-110 | 65 | 32,799 | действ. |
| п. Кардымово  Скважина №3 | 1985 | ЭЦВ 8- 25-100 | 25 | 98,563 | действ. |
| п. Кардымово  Скважина № 4 | 1985 | ЭЦВ 8- 40-150 | 40 | 158,240 | действ. |

*Описание состояния и функционирования водопроводных систем водоснабжения.*

Снабжение абонентов холодной питьевой водой п. Кардымово надлежащего качества осуществляется через систему сетей водопровода.

Водопроводная сеть диаметром Ду=25-300 мм уложена в подземномисполнении.

Водопроводная сеть выполнена из чугунных, металлических ипластмассовых труб. Дата постройки 1981-1985 гг. Процент износа водопроводной сети 80 %.

Таблица 3

Протяженность сетей водоснабжения в п. Кардымово

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Материал труб | диаметр, мм | протяженность, п.м. |
| ПХВ | 100 | 948 |
| 63 | 3111 |
| 50 | 759 |
| 32 | 1184 |
| 25 | 70 |
|  | 1210 |
| Чугун | **Итого** | **7282** |
| 200 | 725 |
| 150 | 2032,4 |
| 100 | 8149,5 |
| **Итого** | **10906,9** |
| Сталь | 80 | 58 |
| 50 | 78 |
| 25 | 432 |
| **Итого** | **4488** |
|  |  | **22677** |

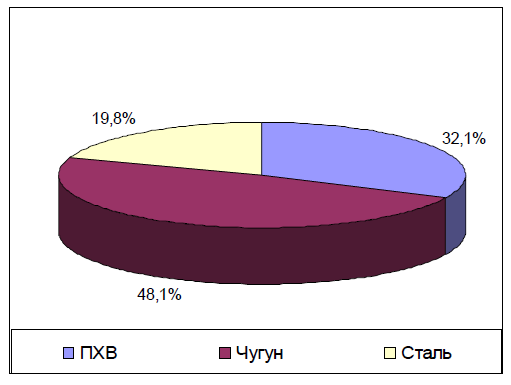


Рис.1 Соотношение протяженности водопроводных сетей из различныхматериалов

Из диаграммы видно, что большая часть водопроводных сетей (48,1%)выполненачугунными трубами, которые характеризуются коррозионнойстойкостью и большим сроком службы.

Общая протяженность водопровода в п. Кардымово составляет 22,7 км.

2 Артезианская скважина деревни Кривцы, эксплуатируется с 1981 года,глубина 107 м. Насос ЭЦВ 6-10-110 производительностью 10 куб. м/час подает воду в водонапорную башню, объемом по 25 куб. м. Вторая скважина находится в резерве. Общая протяженность водопроводных сетей 9000 м. Водопровод выполнен ПХВ трубами протяженностью 5500 м диаметром 100 мм и стальными трубами протяженностью 3500 м диаметром 100 мм. Дата постройки водопровода – 1981 год. Основной потребитель – население.

3. Артезианская скважина деревни Ермачки, эксплуатируется с 1988 года, глубина 115 м. Насос ЭЦВ 6-10-80 производительностью 10 куб. м/час подает воду в водонапорные башни, объемом 10 и 25 куб. м. Вторая скважина находится в резерве. Общая протяженность водопроводных сетей 2500 м. Водопровод выполнен ПХВ трубами протяженностью 1500 м диаметром 100 мм и стальными трубами протяженностью 1000 м диаметром 100 мм. Дата постройки водопровода – 1976 год. Основной потребитель – население.

Расход воды на пожаротушение

Сеть городского водопровода является объединенной для хозяйственно-питьевых, поливочных и противопожарных нужд.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются пожарными гидрантами на сетях водопровода.

Нормы расхода воды на пожаротушение и расчетное количество пожаров приняты согласно СНиП 2.04.02-84\*.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и расчетное количество одновременных пожаров принимается в соответствии с таблицей 5 СНиП 2.04.02-84\*. Расчетная продолжительность тушения одного пожара составляет 3 часа (п. 2.24 СНиП), а время пополнения противопожарного запаса 24 часа (п. 2.25 СНиП). Противопожарный расход определяется суммарно на пожаротушение жилой застройки и промышленных предприятий.

Для населенных пунктов с численностью населения от 1 тыс. до 5 тыс. человек: на первый этап развития и на планируемый срок принимается один пожар в населенном пункте, с расходом воды на наружное пожаротушение 10л/сек.

Требуемый противопожарный запас воды составит: (10 х 3600 х 3): 1000 = 108 м3.

Вода для тушения пожара хранится в противопожарных резервуарах, каждый поселковый водопровод должен иметь их не менее двух.

**1.3 Основные характеристики системы водоотведения городскогопоселения**

Протяженность канализационной сети в п. Кардымово составляет – 9924 п. м.Она включает 4 действующих КНС на территории посёлка Кардымово и очистные сооружения и КНС в д. Васильево.Канализационная сеть охватывает преимущественно южную часть поселка.Северная часть, где в основном сосредоточена жилая малоэтажная застройка,канализована слабо.Сточная вода от жилых зданий и сооружений по наружной канализационной сети самотеком отводится к насосным станциям перекачки фекальных вод, далее по самотечному канализационному коллектору подается на очистные сооружения.

Таблица 4

Характеристика оборудования канализационных насосных станций

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Марка насоса | Производительность, м3 час. | Мощность эл. двиг., кВт | КПД, % | Объем стоков,тыс. м3 |
| КНС "Военн.город №1" | | | | | |
| 1 | ВК 4/24 | 15 | 7,5 | 84 | 10,83 |
| 2 | ВК 4/24 | 15 | 7,5 | 84 |
| КНС "Военн.город №2" | | | | | |
| 3 | СМ 125-80-31514 | 80 | 22 | 84 | 61,4 |
| 4 | СМ 125-80-31514 | 80 | 22 | 84 |
| КНС "Общежитее" | | | | | |
| 5 | СМ 100-65-25014 | 50 | 7,5 | 84 | 28,6 |
| 6 | СМ 100-65-25014 | 50 | 7,5 | 84 |
| КНС "Поселок" | | | | | |
| 7 | СМ 150-125-315 | 125 | 37 | 84 | 139,0 |
| 8 | СМ 150-125-315 | 125 | 37 | 84 |
| 9 | ФГ 144/46(резерв) | 144 | 30,2 | 84 |
|  |  |  | Школа-интернат |  |  |
| 10 | ВК 2/26 | 8 | 5,5 | 84 | 25,1 |
| 11 | ВК 2/26 | 8 | 5,5 | 84 |

Описание существующих канализационных очистных сооружений.

На ОС в д.Васильево поступают стоки от промышленных объектов, бюджетных учреждений и части жилого микрорайона. Мощность ОС - 1700 мЗ/сут.

ОС предназначены для биологической очистки хозбытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод.

В состав очистных сооружений входят:

- Приемная камера

- Водоизмерительный лоток

- Двухъярусные отстойники (4 шт.)

- Горизонтальные песколовки (2 шт)

- Аэротенки

- Пруд аэрационный

- Воздуходувка

- Вторичные отстойники (3шт.)

- Резервуар активного ила и тех. вод

- Иловые песковые площадки

Сточная вода проходит приемную камеру, водоизмерительный лоток, песколовки и направляется в первичные двухярусные отстойники. Тяжелые вещества оседают на дно, а остальная вода поднимается к поверхности отстойника и попадает в блок емкостей, где сточная вода подвергается биологической очистке в смеси с активным илом в аэротенках. Аэрация в аэротенках - механическая, с помощью вертикальных дисковых аэраторов.

Из аэротенков иловая смесь поступает во вторичные отстойники, где активный ил осаждается и возвращается в аэротенки. Далее стоки попадают на поля фильтрации по системе распределительных лотков. Поля фильтрации служат для биологической очистки сточных вод в естественных условиях. На полях фильтрации стоки фильтруются в почву.

Год ввода в эксплуатацию – 1985.

Состояние неудовлетворительное. Требуется капитальный ремонт.

Таблица 5

Характеристики насосов на ОС

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № по схеме. | Марка насоса | Количество | Производительность, мЗ/час. | Напор, м | Мощность двигателя, кВт |
| 1 | СМ-150-125-315 | 3 | 200 | 32 | 37 |
| 2 | ФГ 216/24 | 2 | 216 | 24 | 30 |
| 3 | ФГ 144/10,5 | 2 | 144 | 10,5 | 7 |

### 

### *Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении муниципального образования.*

Ввиду того, что действующие очистные сооружения морально и физически устарели, не удовлетворяют требованиям действующего природоохранного законодательства, необходима реконструкция и модернизация КОС с применением современных технологий.

# 1.4 Основные технические и экономические характеристики системы водоснабжения городского поселения

Водоснабжение потребителей на территории Кардымовского городского поселения осуществляет ООО «КардымовоВодоканал»

Таблица 6

Производственная программа на 2015 год ООО «КардымовоВодоканал»на услуги по водоснабжению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели производственной деятельности | Единица измерения | Значение |
| 1. | Объем выработки воды | м³ | 333519 |
| 2. | Объем воды полученной со стороны | м³ | - |
| 3. | Объем воды, используемый на собственные нужды | м³ | - |
| 4. | Объем отпуска воды в сеть | м³ | 333519 |
| 5. | Объем потерь к объему отпущенной воды в сеть | % | 16,7 |
| 6. | Объем потерь | м³ | 55589 |
| 7. | Объем воды, используемый на нужды предприятия | м³ | - |
| 8. | Объем реализации услуг, в том числе по потребителям | м³ | 277930 |
| 8.1. | населению | м³ | 154458 |
| 8.2. | бюджетным потребителям | м³ | 61068 |
| 8.3. | прочим потребителям | м³ | 62404 |



Рис. 2 Использование услуг по водоснабжению по категориям потребителей

Основным потребителем услуг водоснабжения является население (55,6%), доля потребления воды бюджетных и прочих организаций примерно равна и составляет 22%

Основные экономические характеристики предприятия ООО «КардымовоВодоканал» представлены в следующей таблице.

Таблица 7

Расчет финансовых потребностей, необходимых для реализации производственной программы ООО «КардымовоВодоканал» на услуги по водоснабжению на 2015 год

| **№ п/п** | **Наименование статей затрат** | **Ед. измерения** | **Значение** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Электроэнергия | тыс. руб. | 2655,6 |
| 2 | Оплата труда | тыс. руб. | 2115,08 |
| 3 | Страховые взносы | тыс. руб. | 638,75 |
| 4 | Ремонт и тех. обслуживание | тыс. руб. | 881,10 |
| 5 | Прочие прямые расходы | тыс. руб. | 90,57 |
| 6 | Цеховые расходы | тыс. руб. | 1644,37 |
| 7 | Общеэксплуатационные расходы | тыс. руб. | 1073,02 |
| 8 | Налоги и сборы | тыс. руб. | 74,09 |
| 9 | Себестоимость | тыс. руб. | 9172,58 |
| 10 | Прибыль | тыс. руб. | 461,50 |
| 11 | Объем финансовых потребностей | тыс. руб. | 9634,08 |
|  |  |  |  |



Рис. 3 Распределение затрат в системе водоснабжения.

Из приведенных выше данных, основная часть затрат, влияющих на величину тарифа в данном поселении являются:

1. Электроэнергия – 29%

2. Оплата труда – 23,1%.

3. Общие эксплуатационные расходы- 17,9%

В соответствии с приведенными техническими и экономическими характеристиками установлен следующий тариф на холодную воду.

Таблица 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование услуг** | **Размер тарифа, руб./м3 (НДС не облагается)** | |
| **с 01.01.2015 по 30.06.2015** | **с 01.07.2015 по 31.12.2015** |
| 1 | Услуги по водоснабжению:  - население;  - прочие | 32,31  32,31 | 35,16  35,16 |

Таблица 9

Расчет потребности в электрической энергии на подъем воды

ООО «КардымовоВодоканал» п. Кардымово

Расчетная формула Эа=0.00272 \* Н \* V /(hн \* hд), кВт.ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер скважины | Марка насоса | напор развиваемый насосом (высота подъема) Н, м | Мощность эл. двигат Р, кВт | КПД насоса (%)/100 | КПД эл. двигат.(%) | Объем добычи артезианской воды V, тыс. м3 | Расход эл. энергии на планируемый перид тыс. кВт.ч. | напряжение |
| Скважина №1 | ЭЦВ 10-65-110 | 75,0 | 32 | 0,62 | 87 | 35,067 | 13,260 | СН2 |
| Скважина №2 | ЭЦВ 10-65-110 | 110,0 | 32 | 0,62 | 87 | 32,799 | 18,193 | СН2 |
| Скважина №3 | ЭЦВ 8-25-100 | 79,4 | 25 | 0,58 | 83 | 98,568 | 44,218 | СН2 |
| Скважина №4 | ЭЦВ 8-40-150 | 92,0 | 27 | 0,6 | 86 | 158,240 | 76,740 | СН2 |
| д. Кривцы | ЭЦВ 6-10-110 | 63,6 | 5,5 | 0,53 | 84 | 6,535 | 2,537 | НН |
| д. Кривцы (резерв) | ЭЦВ 6-10-110 | 80,0 | 5,5 | 0,53 | 84 | 0,000 | 0,000 | НН |
| д. Ермачки | ЭЦВ 6-10-110 | 64,0 | 5,5 | 0,53 | 84 | 2,310 | 0,903 | НН |
| д. Ермачки (резерв) | ЭЦВ 6-10-110 | 110,0 | 5,5 | 0,53 | 84 | 0,000 | 0,000 | НН |
| **Всего** |  |  |  |  |  | **333,519** | **155,852** |  |

Таблица 10

**Расход электрической энергии на транспортировку воды**

Расчетная формула: Эа=(Рн \* Кс \* Т)/ η дв., кВт.ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и марка насоса | Мощность эл. двиг.,Рн, кВт | КПД эл.двиг. (%/100) | Коэффициент спроса, Кс | Время работы оборудования в регулируемом периоде, Т, час. | Расход эл. энергии на планируемый период, кВт.ч. | напряжение |
| 1 | KSB | 19 | 0,9 | 1 | 6535 | 137,96 | СН2 |
| 2 | KSB (резерв) | 19 | 0,9 | 1 |  | 0,00 | СН2 |
|  | **Всего** |  |  |  |  | **137,96** |  |



Рис. 4 Расход электроэнергии на подъем по скважинам

Как видно из диаграммы, основным потребителем электроэнергии является водозабор в п. Кардымово

Таблица 11

**Расчет расхода электроэнергии на отопление (водоснабжение)**

Расчетная формула: Qопер=η \* qo \* Vн \* (tвн - tноср) \* Zo\*10-6 /0,86, кВт.ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование помещения | Удельная отопительная характеристика помещения, qo, ккал(м3\*час\*оС) | Температура воздуха внутри отапливаемого помещения, tвн, оС | Объем отапливаемого помещения, Vн, м3 | Число часов работы отопления, Zo, час. | Потребность в тепловой энергии, Гкал | Расход эл. энергии на планируемый период, тыс. кВт.ч. | Уровень напряжения |
| 1 | Павильоны скважины 4 шт. | 1,05 | 10 | 108 | 5208 | 7,55951616 | 8,7917 | СН2 |
| 2 | Здание водозабора | 0,7 | 18 | 1924 | 5208 | 145,8939955 | 169,6747 | СН2 |
| 3 | Скважина Кривцы | 1,05 | 10 | 27 | 5208 | 1,88987904 | 2,1979 | НН |
| 4 | Скважина Ермачки | 1,05 | 10 | 27 | 5208 | 1,88987904 | 2,1979 | НН |
| **Итого** | | | | | | **153,45** | **182,86** |  |

Таблица 12

Расход электрической энергии на услуги по водоснабжению

|  |  |
| --- | --- |
|  | Расход эл. энергии тыс. кВт\*ч/год |
| Подъем, тыс. кВтч/год | 155,852 |
| Транспортировка, тыс. кВтч/год | 137,961 |
| Освещение, тыс. кВтч/год | 0,586 |
| Отопление,тыс.кВтч/год | 182,862 |
| **Итого, тыс. кВтч/год** | **477,261** |

Таблица 13

Распределение электрической энергии по уровням напряжения

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень напряжения | Расход электрической энергии тыс. кВт\*ч/год |
| ВН |  |
| СН2 | 469,425 |
| СН1 |  |
| НН | 7,836 |

# 

Рис. 5 Расход электроэнергии на услуги по водоснабжению

Из приведенных выше данных, в основном электроэнергия расходуется на:

1. Отопление павильонов скважин и здании водозабора – 38,3%.
2. Подъем воды – 32,7%,
3. Транспортировка воды – 28,9%

# 1.5 Основные технические и экономические характеристики системы водоотведения городского поселения

На территории Кардымовского городского поселения работают очистные сооружения 4 канализационных насосных станции, обслуживаемые ООО «КардымовоВодоканал»

Ниже в таблице приведена производственная программа ООО «КардымовоВодоканал» на 2015 г. на услуги по водоотведению

Таблица 14

Производственная программа ООО «КардымовоВодоканал» на услуги по водоотведению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели производственной деятельности | Единица измерения | Предложение Экспертного совета |
| 1. | Объем отведенных стоков | м³ | 225456 |
| 2. | Объем стоков на нужды предприятия | м³ | - |
| 3. | Объем отведенных стоков, пропущенный через очистные сооружения | м³ | 225456 |
| 4. | Объем реализации услуг, в том числе по потребителям | м³ | 225456 |
| 4.1. | населению | м³ | 121950 |
| 4.2. | бюджетным потребителям | м³ | 78823 |
| 4.3. | прочим потребителям | м³ | 24683 |



Рис. 6 Распределение потребления воды по группам потребителей

Основным потребителем услуг водоотведения является население – 54,1%. На втором месте расположены бюджетные учреждения 35%.

Основные экономические характеристики предприятия ООО «КардымовоВодоканал» представлены в следующей таблице.

Таблица 15

Расчет финансовых потребностей, необходимых для реализации производственной программы ООО «КардымовоВодоканал» на услуги по водоотведению

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование статей затрат | Ед. измерения | Значение |
| 1 | Электроэнергия | тыс. руб. | 2315 |
| 2 | Оплата труда | тыс. руб. | 4768 |
| 3 | Страховые взносы | тыс. руб. | 1440 |
| 4 | Ремонт и тех. обслуживание | тыс. руб. | 389 |
| 5 | Прочие прямые расходы | тыс. руб. | 172 |
| 6 | Цеховые расходы | тыс. руб. | 1761 |
| 7 | Общеэксплуатационные расходы | тыс. руб. | 1246 |
| 8 | Плата за загрязнения | тыс. руб. | 2,43 |
| 9 | Себестоимость | тыс. руб. | 12095 |
| 10 | Прибыль | тыс. руб. | 0 |
| 11 | Объем финансовых потребностей | тыс. руб. | 12095 |

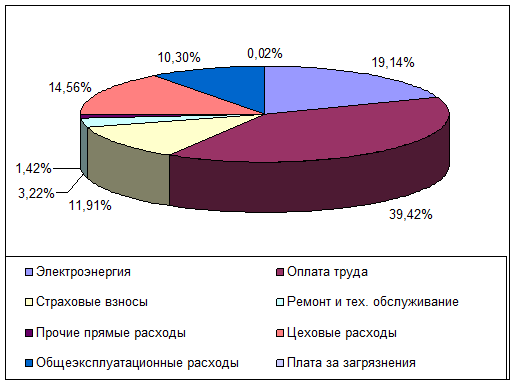


Рис. 7 Распределение затрат в системе водоснабжения.

Из приведенных выше данных, основная часть затрат, влияющих на величину тарифа в данном поселении являются:

Оплата труда – 39,4%.

Электроэнергия- 19,1%,

Цеховые расходы – 14,6%

В соответствии с приведенными техническими и экономическими характеристиками установлен следующий тариф на канализацию для ООО «КардымовоВодоканал» на 2015 г.

Таблица 16

Тариф на водоотведение ООО «КардымовоВодоканал» на 2015 г

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование услуг | Размер тарифа  (с НДС) руб./м³ | |
| с 01.01.2015  по 30.06.2015 | с 01.07.2015  по 31.12.2015 |
| Услуги по водоотведению:  - население  - прочие потребители | 66,78  66,78 | 73,43  73,43 |

Таблица 17

**Расход электрической энергии на транспортировку стоков**

Расчетная формула: Эа=(Рн \* Кс \* Т)/ η дв., кВт.ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и марка насоса | Производительность насоса, м3/ч | Мощность эл. двиг.,Рн, кВт | КПД эл.двиг. (%/100) | Коэффициент спроса, Кс | Время работы оборудования в регулируемом периоде, Т, час. | Объём стоков, тыс.м3 | Фактический расход эл. энергии за предыдущий период (по приборам учета), тыс. кВтч | Расхода эл. эн. на планируемый период регулирования, тыс.кВт.ч. | напряжение |
| КНС "Военн.город №1" | | | | | | | | | | |
| 1 | ВК 4/24 | 15 | 7,5 | 0,84 | 1 | 361,2 | 5,418 |  | 3,225 | НН |
| 2 | ВК 4/24 | 15 | 7,5 | 0,84 | 1 | 361,2 | 5,418 |  | 3,225 | НН |
| КНС "Военн.город №2" | | | | | | | | | | |
| 3 | СМ 125-80-31514 | 80 | 22 | 0,84 | 1 | 383,875 | 30,71 |  | 10,054 | НН |
| 4 | СМ 125-80-31514 | 80 | 22 | 0,84 | 1 | 383,875 | 30,71 |  | 10,054 | НН |
| КНС "Общежитие" | | | | | | | | | | |
| 5 | СМ 100-65-25014 | 50 | 7,5 | 0,84 | 1 | 285,6 | 14,28 |  | 2,550 | НН |
| 6 | СМ 100-65-25014 | 50 | 7,5 | 0,84 | 1 | 285,6 | 14,28 |  | 2,550 | НН |
| КНС "Поселок" | | | | | | | | | | |
| 7 | СМ 150-125-315 | 125 | 37 | 0,84 | 1 | 555,88 | 69,485 |  | 24,485 | НН |
| 8 | СМ 150-125-315 | 125 | 37 | 0,84 | 1 | 555,872 | 69,484 |  | 24,485 | НН |
| 9 | ФГ 144/46 (резерв) | 144 | 30,2 | 0,84 | 1 |  |  |  | 0,000 | НН |
| Школа-интернат | | | | | | | | | | |
| 11 | ВК 2/26 | 8 | 5,5 | 0,84 | 1 | 1566,625 | 12,533 |  | 10,258 | НН |
| 12 | ВК 2/26 | 8 | 5,5 | 0,84 | 1 | 1566,625 | 12,533 |  | 10,258 | НН |
| **Итого:** | | | | | | |  |  | **101,143** |  |

Таблица 18

Расход электрической энергии на очистку стоков ООО «КардымовоВодоканал» п. Кардымово

Расчетная формула: Эа=(Рн \* Кс \* Т)/ η дв., кВт.ч

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование и марка насоса | Производительность насоса, м3/ч | Мощность эл. двиг.,Рн, кВт | КПД эл.двиг. (%/100) | Коэффициент спроса, Кс | Время работы оборудования в регулируемом периоде, Т, час. | Объём стоков, тыс.м3 | Расход эл. энергии на планируемый период, тыс. кВт.ч. | напряжение |
| 1 | КНС: СМ 150-125-315 | 200 | 37 | 0,84 | 1 | 410,59 | 82,118 | 18,086 | СН2 |
| 2 | КНС: ФГ 216/24 | 216 | 30 | 0,84 | 1 | 663,6019 | 143,338 | 23,700 | СН2 |
| 3 | Иловая: ФГ 144/10,5 | 144 | 7 | 0,84 | 1 | 932 | 112,728 | 7,767 | СН2 |
| 4 | Иловая: ФГ 144/10,5 | 144 | 7 | 0,84 | 1 | 932 | 112,728 | 7,767 | СН2 |
| 5 | Воздуходувка: Компрессор | 1380 | 30 | 0,84 | 1 | 2850 | 225,456 | 101,786 | СН2 |
| **Итого:** | |  |  |  |  |  |  | **159,105** |  |

Таблица 19

Расчет расхода электроэнергии на отопление ООО «КардымовоВодоканал» п. Кардымово

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование помещения | Удельная отопительная характеристика помещения, qo, ккал(м3\*час\*оС) | Температура воздуха внутри отапливаемого помещения, tвн, оС | Объем отапливаемого помещения, Vн, м3 | Число часов работы отопления, Zo, час. | Потребность в тепловой энергии, Гкал | Расход эл. энергии на планируемый период, тыс. кВт.ч. | напряжение |
| 1 | Здание очистных сооружений | 0,7 | 18 | 1424 | 5208 | 107,98 | 125,58 | СН2 |
| 2 | КНС "Военн.город №1" | 1,05 | 10 | 43,2 | 5208 | 3,02 | 3,52 | НН |
| 3 | КНС "Военн.город №2" | 1,05 | 10 | 42,56 | 5208 | 2,98 | 3,46 | НН |
| 4 | КНС "Общежитие" | 1,05 | 10 | 27,98 | 5208 | 1,96 | 2,28 | НН |
| 5 | КНС "Поселок" | 1,05 | 10 | 765,85 | 5208 | 53,61 | 62,34 | НН |
| **Итого** | | | | | | **107,98** | **197,18** |  |

Таблица 20

Расход электроэнергии на освещение ООО «КардымовоВодоканал» п. Кардымово

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Устан. единичная мощность, Ру, кВт | Кол-во | Коэффициент спроса, Кс | Время работы оборудования в регулируемом периоде, Т, час. | Расход эл. эн. на планируемый период регулирования, тыс.кВт.ч. | напряжение |
|  | Освещение КНС | 1,5 | 1 | 1 | 1464 | 2,196 | НН |
| Освещение здания очистных сооружений | | | | | | | |
|  | Помещение воздуходувки | 0,075 | 4 | 1 | 8760 | 2,628 | СН2 |
|  | Помещение иловой | 0,25 | 1 | 1 | 8760 | 2,19 | СН2 |
|  | Электроцех | 0,04 | 4 | 1 | 1986 | 0,31776 | СН2 |
|  | Помещение науч.рука | 0,04 | 6 | 0,8 | 1986 | 0,381312 | СН2 |
|  | Помещение лаборатории | 0,04 | 10 | 0,8 | 1986 | 0,63552 | СН2 |
|  | Коридор | 0,04 | 10 | 0,8 | 8760 | 2,8032 | СН2 |
|  | Склад | 0,04 | 10 | 0,4 | 1986 | 0,31776 | СН2 |
|  | Электрощитовая | 0,075 | 2 | 0,05 | 1986 | 0,014895 | СН2 |
|  | Таулет | 0,075 | 2 | 0,2 | 8760 | 0,2628 | СН2 |
|  | Уличное освещение 1 | 0,25 | 2 | 0,25 | 8760 | 1,095 | СН2 |
|  | Уличное освещение 2 | 0,075 | 3 | 0,25 | 8760 | 0,49275 | СН2 |
| **Итого** | | | | | | **13,334997** |  |

# Таблица 21

Расход электрической энергии на отведение стоков

(итоговая таблица)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Расход эл. эн, тыс. кВт\*ч/год |
| Транспортировка, тыс. кВтч/год | 101,14 |
| Очистка, тыс. кВтч/год | 159,10 |
| Освещение, тыс. кВтч/год | 13,33 |
| Отопление,тыс.кВтч/год | 197,18 |
| **Итого, тыс. кВтч/год** | **470,77** |

# Таблица 22

Расход электрической энергии на отведение стоков по уровню напряжения

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень напряжения | Расход электрической энергии тыс. кВт\*ч/год |
| ВН |  |
| СН2 | 765,25 |
| СН1 |  |
| НН | 261,50 |
| в т.ч. НН население | 82,755 |
| **ИТОГО** | **1026,75** |



Рис. 8 Распределение потребления электроэнергии на услуги по водоотведению

Из приведенных выше данных, в основном электроэнергия расходуется на:

1. Отопление зданий ОС и КНС – 38,3%.
2. Очистка сточных вод – 33,8%,
3. Транспортировка сточных вод – 21,5%

# Раздел 2 Направление развития централизованных систем водоснабжения

В соответствии с проектом генерального плана городского поселения и другими документами территориального планирования можно выделить следующие аспекты развития системы водоснабжения, а в частности развитие системы подачи питьевой воды потребителям, а также улучшение качества системы пожаротушения.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02-84\* источники хозяйственно питьевого водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО).

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Эксплуатация существующих и проектирование новых скважин и систем хозяйственно-питьевого водоснабжения должны осуществляться в соответствии с «Положением о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно питьевого назначения» №2640, действующих норм СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения», СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнений».

Зоны санитарной охраны представляют собой специально выделенную территорию, в пределах которой создается особый санитарный режим, исключающий возможность загрязнения подземных вод, а также ухудшения качества воды источника и воды, подаваемой водопроводными сооружениями.

Устройство зон санитарной охраны (ЗСО) и санитарно-защитных полос источников водоснабжения и водопроводов предусматривается в целях обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности системы хозяйственно питьевого водоснабжения. Для водозаборных скважин зоны санитарной охраны представлены I-ым поясом (строгого режима). Граница ЗСО I пояса для артезианских скважин устанавливается на расстоянии 30 м от центра каждой скважины и ограждением по периметру. Площадки благоустраиваются и озеленяются.

Контроль за соответствием государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов осуществлять согласно СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В целях рационального использования и охраны подземных вод в процессе эксплуатации водозаборных скважин необходимо в соответствии с лицензионным соглашением:

* производить замеры динамического уровня подземных вод в скважинах;
* вести достоверный учет объема добываемых вод;
* производить отбор проб подземных вод из водозаборных скважин на химические анализы по контролируемым показателям;
* соблюдать условия ведения мониторинга, представлять отчеты о добыче подземных вод и результаты химических анализов в контролирующие органы по установленным срокам и формам;
* соблюдать условия эксплуатации I-го пояса зон санитарной охраны водозаборных скважин.

Не допускается прокладка водоводов и водопроводов по территории свалок, полей ассенизации, полей фильтрации, полей орошения, кладбищ, скотомогильников, а также прокладка магистральных водоводов по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

В Кардымовском городском поселении все источники хозяйственно питьевого водоснабжения имеют зоны санитарной охраны в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СНиП 2.04.02-84\*, их эксплуатация осуществляется в соответствии с установленными нормативными требованиями.

Для бесперебойного водоснабжения и обеспечения потребителей водой в полном объеме при максимальном водопотреблении необходимо:

* вести строительство резервных скважин на водозаборах и проводить мероприятия по поддержанию производительности действующих водозаборов;
* вести модернизацию головных сооружений водопровода;
* на водопроводных насосных станциях постепенно вести замену морально устаревшего технологического оборудования на современное;
* вести перекладку изношенных сетей водопровода и строительство новых участков из современных материалов;
* строительство станции обезжелезивания питьевой воды на окраине поселка Кардымово с проектной мощностью 3 тыс. м3/сутки;

Производственный контроль качества питьевой воды в распределительной водопроводной сети необходимо проводить не реже 2 раз в месяц на первую очередь и не менее 10 раз на расчетный срок (в число проб не входят обязательные контрольные пробы после ремонта и иных технических работ на распределительной сети).

С целью повышения экономии водных ресурсов жилая застройка должна быть оснащена индивидуальными приборами учета холодной и горячей воды.

*Направление в развитии пожаротушения*

На расчетный период:

1. Обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара.
2. Обеспечение связи и оповещения населения о пожаре.
3. Организация обучения населения мерам пожарной безопасности, содействие распространению пожарно-технических знаний.

# Раздел 3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды. Балансы сточных вод в системе водоотведения, прогноз объема сточных вод.

# 3.1 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

Общий баланс подачи и реализации воды, структурный баланс реализации поднятой воды, а также сведения о фактическом потреблении представлено в следующей таблице.

Таблица 23

Баланс водоснабжения по организации коммунального комплекса (куб.м)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Период | Вид товара | Поднято воды | Расход воды на промывку сетей | Подано воды в сеть | Потери воды | Отпущено воды всего | Отпущено воды другим водопроводам | Отпущено воды по категориям потребителей | | | | Объем расходуемой воды по приборам учета | Объем расходуемой воды по нормативам |
| Всего | Население | Бюджетные | Прочие |
| ООО «КардымовоВодоканал» | 2015 год  план | вода питьевого качества | 333519 | - | 333519 | 55589 | 277930 | - | 277930 | 154458 | 61068 | 62404 | 73328 | 204602 |

Фактически часть приобретенной воды оплачивается по установленному счетчику. На основании приведенных данных оплата по счетчику в 2014 г. составила 22 % от общего потребления воды потребителями. Для соблюдения требований нормативных документов РФ необходима установка счетчиков холодной воды у каждого потребителя, поэтому планируется, что в ближайшей перспективе все потребители воды произведут установку узлов учета.

В следующей таблице проведен прогноз потребление воды в Кардымовском городском поселении на основании демографической ситуации региона, принятая в соответствии с документами территориального планирования.

Таблица 24

Прогноз потребления воды населением в Кардымоском городском поселении

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетные сроки** | **Численность (тыс. чел.)** | **Норма СНиП 2.04.01-85\*** | **Расходы водопотребления и водоотведения, м3/сут.** | | | |
| **Водопотребление** | **Водоотведение** | **Водопотребление максимальное суточное, К= 1,2** | **Водопотребление в год** |
| Расчетный срок | 5,47 | 120 | 656 | 656 | 788 | 239440 |

Исходя из выше полученных данных ниже в таблицу сведены перспективные балансы водоснабжения (общий – баланс подачи и реализации воды, структурный – баланс реализации воды по группам абонентов).

Таблица 25

Перспективный баланс водоснабжения по организации коммунального комплекса (куб.м)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Период | Вид товара | Поднято воды | Расход воды на промывку сетей | Подано воды в сеть | Потери воды | Отпущено воды всего | Отпущено воды другим водопроводам | Отпущено воды по категориям потребителей | | | | Объем расходуемой воды по приборам учета | Объем расходуемой воды по нормативам |
| Всего | Население | Бюджетные | Прочие |
| ООО «КардымовоВодоканал» | 2015 год  план | вода питьевого качества | 333519 | - | 333519 | 55589 | 277930 | - | 277930 | 154458 | 61068 | 62404 | 73328 | 204602 |
| ООО «КардымовоВодоканал» | 2028 год  план | вода питьевого качества | 382012 | - | 382012 | 19100 | 362912 | - | 362912 | 239440 | 61068 | 62404 | 362912 | - |

# 3.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения, прогноз объема сточных вод.

Общий баланс поступления сточных вод и отведения стоков, структурный баланс поступления сточных вод, а также сведения о фактическом поступлении приведены в следующей таблице.

Таблица 26

Баланс водоотведения по организации коммунального комплекса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Период | Пропущено сточных вод всего | Хозяйственные нужды предприятия | По категориям потребителей | | | | | Пропущено через собственные ОС | Передано сточных вод другим канализациями | | Сброшенные воды без очистки |
| Всего | Бюджет | Население | прочие | Принято от других ОС | Всего | на ОС |
| ООО «КардымовоВодоканал» | 2015 год | 225456 | - | 225456 | 78823 | 121950 | 24683 | - | 225456 | - | - | - |

Из приведенных данных, следует, что все сточные воды ООО «КардымовоВодоканал»поступают от потребителей. Организации не передают сточные воды другим организациям для подачи через очистные сооружения. Все полученные стоки проходят очистные сооружения. В зданиях, строениях и сооружениях отсутствуют приборы учета принимаемых сточных вод.

В следующей таблице проведен прогноз поступления сточных вод в Кардымовском городском поселении на основании демографической ситуации региона, принятая в соответствии с документами территориального планирования. В соответствии с нормативными документами удельные нормы водоотведения принимаются равными нормам водопотребления.

Таблица 27

Прогноз поступления сточных вод от населения 2028 г.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Расчетные сроки** | **Численность (тыс. чел.)** | **Норма СНиП 2.04.01-85\*** | **Расходы водопотребления и водоотведения, м3/сут.** | | | |
| **Водопотребление** | **Водоотведение** | **Водопотребление максимальное суточное, К= 1,2** | **Водопотребление в год** |
| Расчетный срок | 5,47 | 120 | 656 | 656 | 788 | 239440 |

Исходя из выше полученных данных ниже в таблицу сведены перспективные балансы поступления сточных вод (общий – баланс поступления сточных вод, структурный – баланс поступления сточных вод по группам абонентов).

Таблица 28

Перспективный баланс водоотведения по организации коммунального комплекса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации | Период | Пропущено сточных вод всего | Хозяйственные нужды предприятия | По категориям потребителей | | | | | Пропущено через собственные ОС | Передано сточных вод другим канализациями | | Сброшенные воды без очистки |
| Всего | Бюджет | Население | прочие | Принято от других ОС | Всего | на ОС |
| ООО «КардымовоВодоканал» | 2014 год | 225456 | - | 225456 | 78823 | 121950 | 24683 | - | 225456 | - | - | - |
| ООО «КардымовоВодоканал» | 2028 год | 342946 | - | 342946 | 78823 | 239440 | 24683 | - | 342946 | - | - | - |

# Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения

# 4.1 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Для бесперебойного водоснабжения и обеспечения потребителей водой в полном объеме при максимальном водопотреблении необходимо:

* вести строительство резервных скважин на водозаборах и проводить мероприятии по поддержанию производительности действующих водозаборов;
* вести модернизацию водозаборов подземных вод;
* на водопроводных насосных станциях постепенно вести замену морально устаревшего технологического оборудования на современное;
* вести перекладку изношенных сетей водопровода и строительство новых участков из современных материалов;
* строительство станции обезжелезивания питьевой воды на окраине поселка Кардымово с проектной мощностью 3 тыс. м3/сутки.

# 4.2 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения

В плане рассмотрены вопросы дальнейшего развития канализационных сетей в связи с территориальным расширением общественно-деловой, промышленной зон и кварталов новой жилой застройки.

В целях оздоровления городской среды и с учетом ужесточения штрафов за сброс воды, качество которой не соответствует нормативным требованиям необходимо строительство КОС способных обеспечить очистку всех стоков. Для этого потребуется либо модернизация существующих очистных в д. Васильево, либо строительство ОС на новой площадке.

Необходимо провести расширение сетей канализации и расширить сеть на жилую застройку южной части поселка с присоединением к предложенной единой системе со строительством КНС для перекачки стоков на ОС в д. Васильево.

# Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

# 5.1 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем

Согласно статье 1 Водного кодекса Российской Федерации подземные воды – это воды, в том числе минеральные, находящиеся в подземных водных объектах. При этом подземные воды и вмещающие их горные породы признаны единым водным объектом.

В целях борьбы с истощением запасов пресных подземных вод, являющихся стратегическим резервом для питьевого водоснабжения будущих поколений, предусматриваются следующие мероприятия:

1. рациональное размещение водозаборов по площади;
2. регулирование режима водоотбора подземных вод;
3. уточнение величины эксплуатационных запасов (чтобы не допустить их истощения).

Борьба с загрязнением подземных вод включает профилактические и специальные мероприятия. Профилактические меры являются основными, поскольку требуют наименьших затрат. Специальные мероприятия направлены в первую очередь на изоляцию источников загрязнения от остальной части водоносного горизонта, перехват загрязненных подземных вод с помощью дренажа или откачки их из специальных скважин.

Важнейшей профилактической мерой предупреждения загрязнения подземных вод в районах водозаборов служит устройство вокруг них зон санитарной охраны (ЗСО).

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья Кардымовско гогородского поселения. Эффект от внедрения данных мероприятий – улучшения здоровья и качества жизни граждан.

## 5.2 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения.

Главный загрязнитель поверхностных вод – сточные воды, поэтому экологически важной задачей является разработка и внедрение эффективных методов очистки сточных вод. При очистке сточных вод (СВ) производится разрушение или извлечение из них вредных веществ.

Комплексом инженерно-технических сооружений и санитарных мероприятий, которые обеспечивают сбор и удаление за пределы населенных мест и предприятий загрязненных СВ, их очистку, обезвреживание и обеззараживание (уничтожение опасных микроорганизмов), является канализация.

Сточные воды по своему составу, в основном, хозбытовые, поэтому наиболее эффективным способом их очистки является полная очистка с доочисткой в биопрудах.

Системы канализации населенных мест рекомендуются раздельными, с независимым отводом хозяйственно-бытовых и дождевых вод.

Очистка сточных вод (промышленных, коммунально-бытовых) может производиться каким-либо одним (механическим, физико-химическим, химическим, биологическим) или комбинированным способами, с обработкой осадка и обеззараживанием сточных вод перед сбросом их в водоем.

Для улучшения экологической ситуации в сельском поселении предлагается строительство очистных сооружений хозбытовой канализации (Q=1700 куб.м/сут)

Выполнение указанных основных положений позволит значительно сократить объем сброса загрязняющих веществ в природные водные объекты, тем самым, добиться повышения качества жизни населения.

# Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

# 6.1 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

Таблица 29

Определение ориентировочной стоимости предлагаемых мероприятий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Ориентировочная стоимость оборудования на 125 м3/ч поднятой воды, руб. | |
| Станция обезжелезивания | | | |
| 1 | Система аэрации воды на базе трубного аэратора, в комплекте с блоком управления и воздушными компрессорами, воздушным сепаратором | 1322750 | |
| 2 | Автоматическая установка фильтрации и обезжелезивания воды, включая фильтрующую загрузку и поддерживающий слой | 5785500 | |
| Станция обеззараживания воды | | | |
| 1 | Установка УФ обеззараживания воды | 1853250 | |
| Станция снижения жесткости с помощью ионообменных смол (вариант 1) | | | |
| 1 | Автоматическая установка умягчения воды непрерывного действия на базе двух корпусов, включая реагентные баки, фильтрующую загрузку и поддерживающий слой | 5757875 | |
| Станция снижения жесткости с помощью мембранной установки (вариант 2) | | | |
| 1 | Установка нанофильтрации с комплексом дозирования и блоком промывки мембранных элементов | 9266250 | |
| Резервуар питьевой воды и насосная станция 2-го подъема | | | |
| 1 | Резервуар питьевой воды и насосная станция 2-го подъема | 2725000 | |
| Монтаж и пусконаладочные работы | | | |
| 1 | Монтаж и пусконаладочные работы (20-25 % от стоимости оборудования) | 3488875 | 4190550 |
| Стоимость проектных работ | | | |
| 1 | ПД (15-20 % от стоимости оборудования) | 2616656 | 3142913 |
| Доставка оборудования и другие неучтенные расходы | | | |
| 1 | Доставка оборудования и другие неучтенные расходы (5-10 % от стоимости оборудования) | 872218,8 | 1047638 |
|  | **Общая стоимость для 1-го и 2-го варианта** | 24 422 125 | 29 333 850 |

*Определение ориентировочной стоимости реконструкции водопровода*

За длительное время эксплуатации магистральных и разводящих водопроводных сетей произошел физический и моральный износ появляется необходимость проведения модернизации объектов водоснабжения. В целях развития системы водоснабжения города, приведения их в надлежащее состояние, помимо аварийно-восстановительных работ, необходимо произвести реконструкцию водопровода включительно до 2028 г. Необходимо выполнить реконструкцию 21 км сетей. Ориентировочная стоимость данного мероприятия оценивается в 2625 тыс. руб.

# 6.2 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения.

*Определение ориентировочной стоимости установки современных ОС типа БИОНИК*

Из представленного прогноза развития поселения необходима установка ОС мощностью 1700 м3/сут. Для данного расхода сточных вод предлагается установка – БИОНИК 5000.

В стоимость выполнения мероприятия входит:

1. Стоимость установки БИОНИК 5000 – 42000 тыс. руб.

2. Стоимость проектных работ и проведение госэкспертизы (10-15 % - от стоимости оборудования) – 4200 тыс. руб.

3. Стоимость СМР (25-30 % от стоимости работ) - 12600 тыс. руб.

4. Неучтенные расходы (10% от стоимости оборудования) – 4200 тыс. руб.

Итого –63000 тыс. руб.

**Раздел 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения**

В настоящее время систему водоотведения обслуживает ООО «КардымовоВодоканал». В следующей таблице приведена динамика целевых показателей централизованной системы водоотведения. Для улучшения данных показателей будут выполнять следующие мероприятия по модернизации централизованной системы водоотведения - реконструкция и строительство новых канализационных сетей, строительство канализационных дюкеров, реконструкция очистных сооружений, капитальный ремонт насосных станций (здание, оборудование), реконструкция и строительство ливневой канализации.

Таблица 30

Динамика целевых показателей развития централизованной системы водоснабжения и водоотведения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показатель | Единица измерения | Базовый показатель | Целевой показатель  19.11.2022г | Ориентировочный целевой показатель на 2028 г. |
| 1 | Отношение объема потерь к объему поднятой воды | % | 16,7 | 10 | 5 |
| 2 | Снижение удельного расхода электроэнергии на водолснабжение | кВтч/м3 | 1,32 | 1,06 | 1,01 |
| 3 | Снижение удельного расхода электроэнергии на водоотведение | кВтч/м3 | 2,08 | 1,67 | 1,56 |

# 

# Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения (в случаи их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

На территории Кардымовского городского поселения бесхозяйные объекты централизованной системы водоснабжения и водоотведения отсутствуют.