|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Утверждено Постановлением  Главы Администрации  муниципального образования  «Воткинский район»  № 2449 от 15 октября 2015 года  в соответствии с Соглашением о передаче отдельных полномочий от 25.12.2014 № 2 |  |

СХЕМА

ВОДОСНАБЖЕНИЯ

И ВОДООТВЕДЕНИЯ

**муниципального образования «Светлянское»**

**Воткинского района**

**Удмуртской Республики**

на период 2015 – 2025 г.г.

с. Светлое 2015 год

**Содержание**

**Содержание** 2

**Введение** 4

**1. Общие сведения** 5

**1.1.** **Основание для разработки** 5

**1.2.** **Нормативно-правовая база** 5

**1.3.** **Техническая база** 5

**1.4.** **Достоверность исходных данных** 6

**2.** **Схема водоснабжения МО «Светлянское»** 7

**2.1.** **Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения** 7

**2.1.1.** **Общие сведения о муниципальном образовании.** 7

**2.1.2.** **Описание характеристики системы водоснабжения** 8

**2.1.3.** **Источники системы водоснабжения, оценка эффективности их работы** 11

**2.1.4.** **Сооружения очистки и подготовки воды, соответствие качества питьевой воды требованиям нормативных документов** 19

**2.1.5.** **Описание состояния и функционирования водопроводных сетей** 20

**2.1.6.** **Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования** 22

**2.2.** **Направления развития централизованных** 23

**систем водоснабжения** 23

**2.2.1.** **Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения** 23

**2.2.2.** **Перспективы развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от увеличения численности потребителей в поселениях** 25

**2.3.** **Баланс водоснабжения и потребления воды** 26

**2.3.1.** **Сведения о фактическом потреблении воды исходя из статистических и расчетных данных** 26

**2.3.2.** **Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения** 26

**2.3.3.** **Прогнозный баланс потребления воды с учетом развития населенных пунктов,** **рассчитанные на основании расхода воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85** 27

**2.3.4.** **Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке, перспективный баланс водоснабжения** 29

**2.3.5.** **Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины потерь воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам** 29

**2.4.** **Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения** 30

**2.4.1.** **Перечень мероприятий по реализации схем водоснабжения для действующих объектов МО «Светлянское»** 30

**2.4.2.** **Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения** 32

**2.4.3.** **Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение** 33

**2.4.4.** **Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду** 33

**2.5.** **Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения** 34

**2.6.** **Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения** 35

**2.6.1.** **Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения** 35

**2.7.** **Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения** 39

**2.8.** **Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения** 41

**3. Схема водоотведения МО «Светлянское»** 42

**3.1.** **Существующее положение в сфере водоотведения** 42

**3.2.** **Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО «Светлянское»** 43

**3.3.** **Балансы сточных вод в системе водоотведения** 43

**3.4.** **Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения** 45

**3.4.1.** **Основные направления, принципы и задачи развития централизованной системы водоотведения** 45

**3.4.2.** **Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.** 45

**3.4.3.** **Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах, осуществляющих водоотведение** 46

**3.4.4.** **Характеристика охранных сооружений централизованной системы водоотведения** 46

**3.5.** **Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения** 46

**3.5.1.** **Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты и на водозаборные площади** 47

**3.6.** **Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения** 47

**3.7.** **Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения** 48

**3.8.** **Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения** 48

**Введение**

Разработка схем водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Светлянское» Воткинского района Удмуртской Республики выполнена в соответствии с:

* требованиями Федерального Закона от 07 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
* правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782.
* техническим заданием, утверждённым Главой администрации муниципального образования «Светлянское» Воткинского района Удмуртской Республики.

Настоящий документ разрабатывается в целях реализации требований действующего законодательства, отражения существующей ситуации, а также определения долгосрочной перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, обеспечения надежного и качественного водоснабжения и водоотведения потребителей.

Основными задачами разработки схем водоснабжения и водоотведения являются:

* Определение технико-экономического состояния централизованных систем водоснабжения и водоотведения поселения;
* Определение направления развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
* Составление баланса водоснабжения и потребления воды, водоотведения;
* Разработка предложений по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
* Составление экологических аспектов мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
* Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
* Определение целевых показателей развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
* Составление перечня выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

**1. Общие сведения**

* 1. **Основание для разработки**

Работа по разработке схемы водоснабжения и водоотведения муниципального образования «Светлянское» проведена совместно Администрацией муниципального образования «Светлянское» в лице главы Вострокнутовой Зинаиды Анатольевны и ООО «ЖКХ Энергия» в лице генерального директора Кошкина Владимира Петровича.

* 1. **Нормативно-правовая база**

Основой для разработки схемы водоснабжения и водоотведения является следующая нормативно-правовая документация:

* Федеральный закон от 07 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (ред. от 30.12.2012) (Глава 7. Организация планирования и развития централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения);
* Правила разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 782;
* СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
* СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*
* СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85\*
* СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества;
* СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85
* СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1)
* СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности (с Изменением N 1)
* Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
  1. **Техническая база**
* Материалы утвержденного генерального плана населенного пункта;
* Технические условия на присоединение (подключение) к сетям инженерно-технического обеспечения;
* Общая численность населения и динамика его изменения за последние 5 лет;
* Сведения об источниках централизованного водоснабжения населенного пункта;
* Сведения о гигиеническом контроле качества воды поверхностных, подземных источников водоснабжения населенного пункта и питьевой воды;
* Статистическая отчетность водоснабжающей организации в соответствии с опросными листами.
  1. **Достоверность исходных данных**

**При проведении настоящей работы взяты исходные данные, представленные** ООО «ЖКХ Энергия» и Администрацией муниципального образования «Светлянское» Воткинского района Удмуртской Республики.

**Ответственность за достоверность исходных данных несет** ООО «ЖКХ Энергия» и Администрация муниципального образования «Светлянское».

Муниципальное образование «Светлянское» **несет ответственность за арифметическую точность и соответствие требованиям нормативно-правовой и технической документации выполненных расчетов, основанных на указанных выше исходных данных.**

**2. Схема водоснабжения МО «Светлянское»**

* 1. **Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения**
     1. **Общие сведения о муниципальном образовании.**

Муниципальное образование «Светлянское» расположено в западной части муниципального образования «Воткинский район» Удмуртской Республики, в 27 км от районного центра - города Воткинска, и в 47 км от республиканского центра - города Ижевска. Площадь территории в границах муниципального образования составляет 15786,0 га. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 11455,0 га.

Территория муниципального образования граничит:

- с севера с землями МО «Шарканский район»;

- с юга с землями МО «Завьяловский район»;

- с востока с землями МО «Верхнеталицкое»;

- с запада с землями МО «Якшур-Бодьинский район».

Через территорию муниципального образования с севера на юг проходит автодорога Воткинск – Светлое – Ижевск.

В состав МО «Светлянское» входят следующие населенные пункты: село Светлое, деревня Черный Ключ, починок Курочкино, деревня Кудрино, деревня Черная, починок Светлянский, выселок Красный Север, починок Филиппово, починок Владимировский.

Село Светлое является административным центром. Общая численность населения в муниципальном образовании по состоянию на 1 января 2015 года составила – 2351 человек. Основная часть жилой территории представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Информация о численности населения по населенным пунктам представлена в таблице 1.

**Таблица 1.**

Численность населения МО «Светлянское» по населенным пунктам по состоянию

на 01.01.2015 г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  населенных пунктов, входящих в состав МО | Тип населенного пункта муниципального образования | Число постоянных хозяйств | Количество населения, чел. |
| 1. | Светлое | Село,  административный центр | 397 | 1065 |
| 2. | Кудрино | Деревня | 201 | 488 |
| 3. | Черная | Деревня | 208 | 552 |
| 4. | Черный Ключ | Деревня | 68 | 187 |
| 5. | Владимировский | Починок | 27 | 29 |
| 6. | Курочкино | Починок | 16 | 9 |
| 7. | Красный Север | Выселок | 12 | 13 |
| 8. | Филиппово | Починок | 2 | 4 |
| 9. | Светлянский | Починок | 2 | 4 |
| ИТОГО | |  | 933 | 2351 |

Услуги по водоснабжению в муниципальном образовании «Светлянское» оказывает ООО «ЖКХ Энергия». Лицензии на пользование недрами у водоснабжающей организации имеется. Обслуживание сетевого хозяйства и текущие ремонты основного и вспомогательного оборудования систем водоснабжения проводятся персоналом водоснабжающей организации. Капитальные ремонты насосных агрегатов и скважин выполняются специализированными организациями.

* + 1. **Описание характеристики системы водоснабжения**

Система водоснабжения муниципального образования «Светлянское» находится в хозяйственном ведении ООО «ЖКХ Энергия» и делится на централизованное и нецентрализованное водоснабжение.

Централизованная система водоснабжения призвана обеспечить забор воды из источника, подъем, обработку (при необходимости) и подачу потребителю по распределительной системе трубопроводов. Данные системы расположены в с. Светлое, д. Черная, д. Кудрино, д. Черный Ключ. Нецентрализованное водоснабжение предназначено для удовлетворения потребностей в воде без транспортировки по трубопроводам. К данному виду относятся починок Владимировский, починок Курочкино, починок Филиппово, починок Светлянский, выселок Красный Север, где в качестве источников водоснабжения используются колодцы и индивидуальные скважины.

***Село Светлое***

Централизованная система водоснабжения в с. Светлое представляет собой комплекс инженерно-технических сооружений, предназначенный для обеспечения потребителей подключенных к данной сети водой в требуемых объемах и требуемого качества. В данный комплекс сооружений входят:

* Артезианские скважины;
* Водонапорные башни и резервуары;
* Сети водоснабжения;
* Водоразборные устройства, расположенные на сетях;
* Водопроводные колодцы с запорной и регулирующей арматурой.

На территории с. Светлое расположены 2 источника водоснабжения: артезианские скважины № 63320, № 2590 расположенные на улице Победа.

Артезианская скважина № 63320 осуществляет работу в водонапорную башню, артезианская скважина № 2590 осуществляет работу непосредственно в водопроводную сеть. Система водоснабжения закольцована, поэтому скважины и две водонапорные башни взаимосвязаны друг с другом. Режим эксплуатации скважин – непрерывная работа в течение года.

К системе водоснабжения подключены две водонапорные башни, представляющие собой сварную листовую конструкцию с крышей и днищем. Башни закрепляются на монолитном железобетонном фундаменте посредством закладных и соединительных деталей. Назначение водонапорных башен, это регулирование напора и расхода воды в водопроводной сети, хранения ограниченного резервного и противопожарного запасов воды и выравнивания графика работы насосных агрегатов артезианских скважин. Регулирующая роль водонапорной башни заключается в том, что в часы уменьшения водопотребления избыток воды, подаваемой артезианскими скважинами, накапливается в водонапорной башне и расходуется из нее в часы увеличенного водопотребления.

Водонапорная башня (ВБ) №1 вместимостью – 25 м3, расположена по ул. Победы.

Водонапорная башня (ВБ) №2 вместимостью – 25 м3, расположена по ул. Победы.

Сети водоснабжения представляют собой систему трубопроводов с сооружениями и устройствами, предназначенную для подачи воды к местам ее потребления (потребителям). Схема сетей водоснабжения комбинированная, состоит из закольцованных и тупиковых линий. Сети водоснабжения, расположенные на территории населенного пункта, состоят из чугунных, стальных и пластмассовых труб. Общая протяженность сетей составляет – 9950 м.

Количество пожарных гидрантов -7 шт., сухотруб – 1 шт.

Количество водоразборных колонок составляет – 5 шт.

Количество водопроводных колодцев и узлов – 55 шт.

Количество запорной арматуры – 120 шт.

Количество вводов холодной воды – 318 вводов.

***Деревня Кудрино***

Централизованная система водоснабжения в д. Кудрино по функциям аналогична системе в с. Светлое и включает в себя:

* Артезианские скважины;
* Водонапорные башни;
* Сети водоснабжения;
* Водоразборные устройства, расположенные на сетях;
* Водопроводные колодцы с запорной и регулирующей арматурой.

На территории д. Кудрино расположены 2 артезианские скважины: № 63391 ул. Полевая, № 1427 ул. Гагарина. Обе скважины работают в водонапорную башню. Система водоснабжения закольцована, поэтому обе скважины и две водонапорные башни взаимосвязаны друг с другом.

Водонапорные башни в д. Кудрино представляют собой сварную листовую конструкцию с крышей и днищем, закрепленным на монолитном железобетонном фундаменте. Водонапорная башня (ВБ) №1 объемом 25 м3, расположенная по ул. Полевая, (ВБ) №2 объемом 15 м3 – по ул. Гагарина.

Сети водоснабжения представляют собой систему трубопроводов с сооружениями и устройствами предназначенную для подачи воды к местам ее потребления (потребителям). Схема сетей водоснабжения комбинированная, состоит из закольцованных и тупиковых линий. Сети водоснабжения расположенные на территории населенного пункта состоят из чугунных, стальных и пластмассовых труб. Общая протяженность сетей составляет – 4888,0 м.

Количество пожарных гидрантов -2 шт., сухотруб – 3 шт.

Количество водоразборных колонок составляет – 2 шт.

Количество водопроводных колодцев и узлов – 31 шт.

Количество запорной арматуры – 45 шт.

Количество вводов холодной воды – 147 ввода.

***Деревня Черная***

Централизованная система водоснабжения в д. Черная по функциям аналогична системе в с. Светлое и включает в себя:

* Артезианские скважины;
* Водонапорные башни;
* Сети водоснабжения;
* Водоразборные устройства, расположенные на сетях;
* Водопроводные колодцы с запорной и регулирующей арматурой.

На территории д. Черная расположена 2 артезианские скважины: № 2992 ул. Молодежная, № 1498 ул. Колхозная, работающие непосредственно в водонапорные башни.

Водонапорная башня в д. Черная представляет собой сварную листовую конструкцию с крышей и днищем закрепленным на монолитном железобетонном фундаменте. Водонапорная башня (ВБ) №1 объемом 25 м3, расположенная по ул. Молодежная, (ВБ) №2 объемом 15 м3 – по ул. Колхозная.

Сети водоснабжения представляют собой систему трубопроводов с сооружениями и устройствами предназначенную для подачи воды к местам ее потребления (потребителям). Схема сетей водоснабжения тупиковая, состоит из магистральной линии и ответвлений, которые отходят в виде тупиковых участков. Сети водоснабжения расположенные на территории населенного пункта состоят из чугунных, стальных и пластмассовых труб. Общая протяженность сетей составляет – 6593 м.

Количество пожарных гидрантов - 3 шт., сухотруб – 1 шт.

Количество водоразборных колонок составляет – 5 шт.

Количество водопроводных колодцев и узлов – 22 шт.

Количество запорной арматуры – 30 шт.

Количество вводов холодной воды – 159 вводов.

***Деревня Черный Ключ***

Централизованная система водоснабжения в д. Черный Ключ по функциям аналогична системе в с. Светлое и включает в себя:

* Артезианскую скважину;
* Водонапорную башню;
* Сети водоснабжения;
* Водоразборные устройства, расположенные на сетях;
* Водопроводные колодцы с запорной и регулирующей арматурой.

На территории д. Черный Ключ расположена 1 артезианская скважина № 1825 по ул. Колхозная, работающая непосредственно в водонапорную башню.

Водонапорная башня в д. Черный Ключ представляет собой сварную листовую конструкцию с крышей и днищем, закрепленным на монолитном железобетонном фундаменте. Водонапорная башня располагается по ул. Колхозная. Объем водонапорной башни составляет – 15 м3.

Сети водоснабжения представляют собой систему трубопроводов с сооружениями и устройствами предназначенную для подачи воды к местам ее потребления (потребителям). Схема сетей водоснабжения тупиковая, состоит из магистральной линии и ответвлений, которые отходят в виде тупиковых участков. Сети водоснабжения расположенные на территории населенного пункта состоят из чугунных, стальных и пластмассовых труб. Общая протяженность сетей составляет – 2107 м.

Количество пожарных устройств - сухотруб – 1 шт.

Количество водопроводных колодцев и узлов – 22 шт.

Количество запорной арматуры – 20 шт.

Количество вводов холодной воды – 43 ввода.

***Починок Владимировский***

Территория населенного пункта представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Водопроводные сети и водоразборное оборудование отсутствуют. Жители используют воду из колодцев, существующих на территории населенного пункта, либо частных скважин.

***Починок Курочкино***

Территория населенного пункта представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Водопроводные сети и водоразборное оборудование отсутствуют. Жители используют воду из колодцев, существующих на территории населенного пункта, либо частных скважин.

***Починок Филиппово***

Территория населенного пункта представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Водопроводные сети и водоразборное оборудование отсутствуют. Жители используют воду из колодцев, существующих на территории населенного пункта, либо частных скважин.

***Починок Светлянский***

Территория населенного пункта представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Водопроводные сети и водоразборное оборудование отсутствуют. Жители используют воду из колодцев, существующих на территории населенного пункта, либо частных скважин.

***Выселок Красный Север***

Территория населенного пункта представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Водопроводные сети и водоразборное оборудование отсутствуют. Жители используют воду из колодцев, существующих на территории населенного пункта, либо частных скважин.

* + 1. **Источники системы водоснабжения, оценка эффективности их работы**

***Село Светлое***

Источниками системы водоснабжения с. Светлое являются артезианские скважины. Подача воды потребителям осуществляется круглосуточно. Режим работы источников водоснабжения и методы регулирования подачи воды представлены в таблице 2.

**Таблица 2.**

Эксплуатационные режимы работы источников водоснабжения в с.Светлое.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, номер источника | Месторасположение | Способ подачи воды | Режим работы | Система автоматики |
| 1 | Скважина  № 2590 | ул. Победы | непосредственно в водопроводную сеть | Автоматический, в зависимости от давления в водопроводной сети | ЭКМ |
| 2 | Скважина  № 63320 | ул. Победы | в водонапорную башню | Автоматический, в зависимости от давления в водопроводной сети | ЭКМ |

***Паспортные характеристики скважины № 2590***

* Год ввода в эксплуатацию – 1975 г.
* Целевое назначение – эксплуатация подземных пресных вод.
* Кондуктор: диаметр – 219 мм, от 0,0 до 20,0 м.
* Фильтровая колонна: диаметр – 168 мм, от 00,0 до 105,0 м.
* Уровни воды: статический 17 м

динамический 60 м

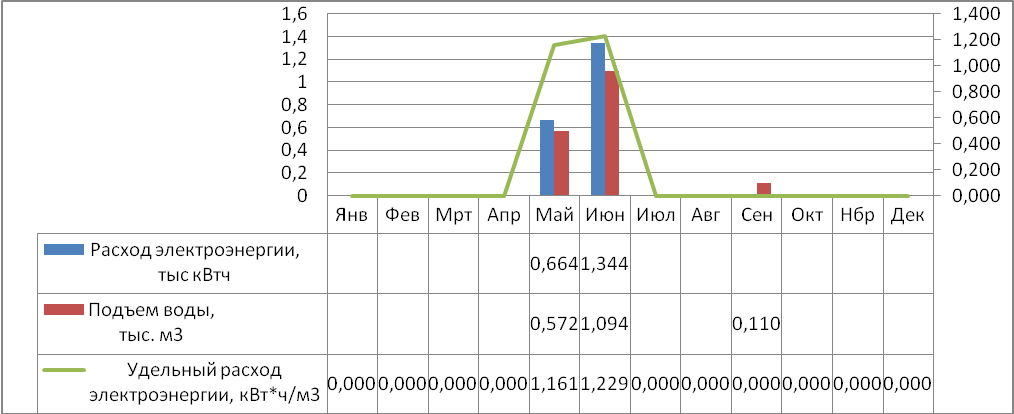
**Паспортные данные насосного агрегата:**

* Марка – ЭЦВ 6-10-140
* Производительность – 10 м3/час.
* Ток номинальный – 13,5 А.
* Напор – 140 м.вод.ст.
* Мощность – 6,3 кВт

Оценку эффективности работы источника водоснабжения невозможно провести, так как сравнительный анализ паспортных данных с фактическими эксплуатационными характеристиками отсутствует.

Объем поднимаемой воды определяется на основании показаний узла учета марки СТВ-80. Объем потребленной электроэнергии определяется на основании показаний счетчика электрической энергии, расположенного в ВРУ павильона скважины.

На основе данных предоставленных водоснабжающей организацией составлена диаграмма, отражающая динамику сезонного изменения объемов потребления электроэнергии и объемов поднимаемой воды на данной скважине:



***Паспортные характеристики скважины № 63320***

* Год ввода в эксплуатацию – 1985 г.
* Целевое назначение – эксплуатация подземных пресных вод.
* Кондуктор: диаметр – 325 мм, от 0,0 до 18 м.
* Фильтровая колонна: диаметр – 219 мм, от 28,0 до 110,5 м.
* Уровни воды: статический 18 м

динамический 56 м

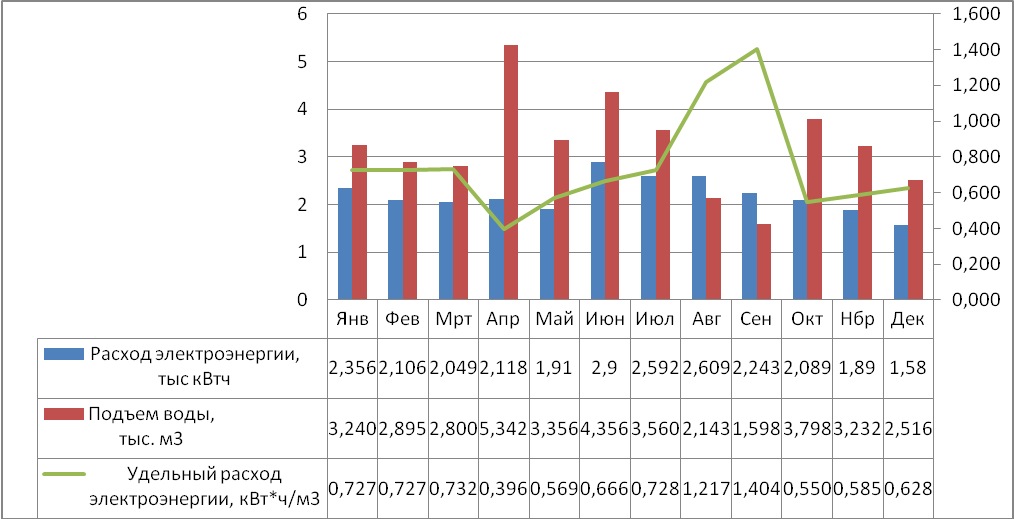
**Паспортные данные насосного агрегата:**

* Марка – ЭЦВ 6-10-110
* Производительность – 10 м3/час.
* Ток номинальный – 12,0 А.
* Напор – 120 м.вод.ст.
* Мощность – 5,5 кВт

Оценку эффективности работы источника водоснабжения невозможно провести, так как сравнительный анализ паспортных данных с фактическими эксплуатационными характеристиками отсутствует.

Объем поднимаемой воды определяется на основании показаний узла учета марки СТВ-80. Объем потребленной электроэнергии определяется на основании показаний счетчика электрической энергии, расположенного в ВРУ павильона скважины.

На основе данных предоставленных водоснабжающей организацией составлена диаграмма, отражающая динамику сезонного изменения объемов потребления электроэнергии и объемов поднимаемой воды на данной скважине:



***Деревня Кудрино***

Источниками системы водоснабжения деревни Кудрино являются артезианские скважины. Подача воды потребителям осуществляется круглосуточно. Режим работы источников водоснабжения и методы регулирования подачи воды представлены в таблице 3.

**Таблица 3.**

Эксплуатационные режимы работы источников водоснабжения в д.Кудрино.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, номер источника | Месторасположение | Способ подачи воды | Режим работы | Система автоматики |
| 1 | Скважина  № 63391 | ул. Полевая | в водонапорную башню | Автоматический, в зависимости от давления в водопроводной сети | ЭКМ |
| 2 | Скважина  № 1427 | ул. Гагарина | в водонапорную башню | Автоматический, в зависимости от давления в водопроводной сети | ЭКМ |

***Паспортные характеристики скважины № 63391***

* Год ввода в эксплуатацию – 1987 г.
* Целевое назначение – эксплуатация подземных пресных вод.
* Кондуктор: диаметр – 325 мм, от 0,0 до 18,0 м.
* Фильтровая колонна: диаметр – 168 мм, от 26,0 до 140,0 м.
* Глубина 90,0 м
* Уровни воды: статический 15 м

динамический 52 м

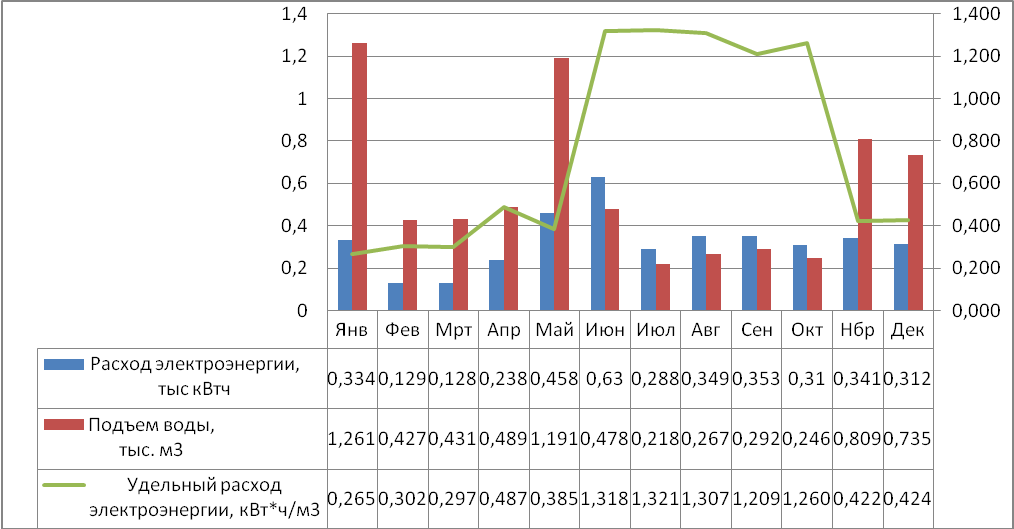
**Паспортные данные насосного агрегата:**

* Марка – ЭЦВ 6-10-80
* Производительность – 10 м3/час.
* Ток номинальный – 8,0 А.
* Напор – 80 м.вод.ст.
* Мощность – 4,0 кВт

Оценку эффективности работы источника водоснабжения невозможно провести, так как сравнительный анализ паспортных данных с фактическими эксплуатационными характеристиками отсутствует.

Объем поднимаемой воды определяется на основании показаний узла учета марки СТВ-80. Объем потребленной электроэнергии определяется на основании показаний счетчика электрической энергии, расположенного в ВРУ павильона скважины.

На основе данных предоставленных водоснабжающей организацией составлена диаграмма, отражающая динамику сезонного изменения объемов потребления электроэнергии и объемов поднимаемой воды на данной скважине:



***Паспортные характеристики скважины № 1427***

* Год ввода в эксплуатацию – 1967 г.
* Целевое назначение – эксплуатация подземных пресных вод.
* Кондуктор: диаметр – 219 мм, от 0,0 до 20,0 м.
* Фильтровая колонна: диаметр – 168 мм, от 00,0 до 65,0 м.
* Уровни воды: статический 15 м

динамический 29 м

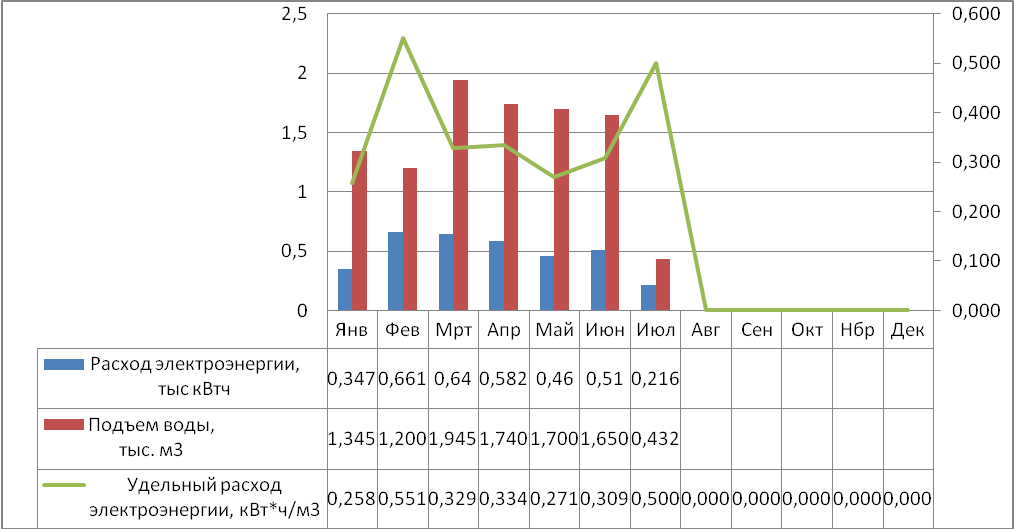
**Паспортные данные насосного агрегата:**

* Марка – СПА-4-6-80
* Производительность – 6 м3/час.
* Ток номинальный – 5,7 А.
* Напор – 80 м.вод.ст.
* Мощность – 2,2 кВт

Оценку эффективности работы источника водоснабжения невозможно провести, так как сравнительный анализ паспортных данных с фактическими эксплуатационными характеристиками отсутствует.

Объем поднимаемой воды определяется на основании показаний узла учета марки СТВ-80. Объем потребленной электроэнергии определяется на основании показаний счетчика электрической энергии, расположенного в ВРУ павильона скважины.

На основе данных предоставленных водоснабжающей организацией составлена диаграмма, отражающая динамику сезонного изменения объемов потребления электроэнергии и объемов поднимаемой воды на данной скважине:



***Деревня Черная***

Источниками системы водоснабжения д.Черная являются артезианские скважины. Подача воды потребителям осуществляется круглосуточно. Режим работы источников водоснабжения и методы регулирования подачи воды представлены в таблице 4.

**Таблица 4.**

Эксплуатационные режимы работы источников водоснабжения в д.Черная.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, номер источника | Месторасположение | Способ подачи воды | Режим работы | Система автоматики |
| 1 | Скважина  № 2992 | ул. Молодежная | в водонапорную башню | Автоматический, в зависимости от давления в водопроводной сети | ЭКМ |
| 2 | Скважина  № 1498 | ул. Колхозная | в водонапорную башню | Автоматический, в зависимости от давления в водопроводной сети | ЭКМ |

***Паспортные характеристики скважины № 2992***

* Год ввода в эксплуатацию – 1984 г.
* Целевое назначение – эксплуатация подземных пресных вод.
* Кондуктор: диаметр – 273 мм, от 0,0 до 28,0 м.
* Фильтровая колонна: диаметр – 168 мм, от 00,0 до 104,0 м.
* Уровни воды: статический 17м

динамический 66 м

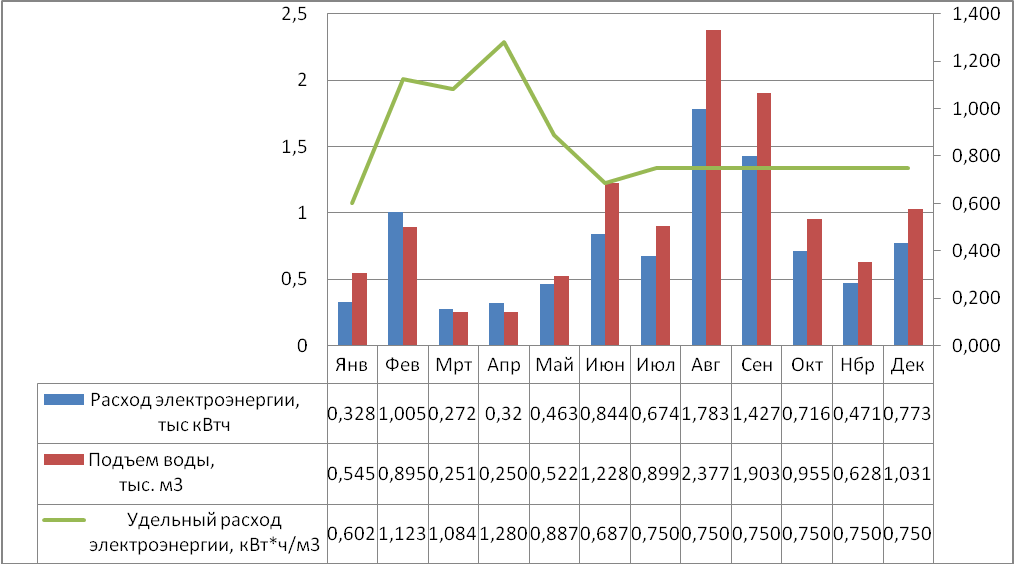
**Паспортные данные насосного агрегата:**

* Марка – ЭЦВ 5-6,5-80
* Производительность – 6,3 м3/час.
* Ток номинальный – 10,0 А.
* Напор – 80 м.вод.ст.
* Мощность – 3,0 кВт

Оценку эффективности работы источника водоснабжения невозможно провести, так как сравнительный анализ паспортных данных с фактическими эксплуатационными характеристиками отсутствует.

Объем поднимаемой воды определяется на основании показаний узла учета марки СТВ-80. Объем потребленной электроэнергии определяется на основании показаний счетчика электрической энергии, расположенного в ВРУ павильона скважины.

На основе данных предоставленных водоснабжающей организацией составлена диаграмма, отражающая динамику сезонного изменения объемов потребления электроэнергии и объемов поднимаемой воды на данной скважине:



***Паспортные характеристики скважины № 1498***

* Год ввода в эксплуатацию – 1967 г.
* Целевое назначение – эксплуатация подземных пресных вод.
* Кондуктор: диаметр – 219 мм, от 0,0 до 23,0 м.
* Фильтровая колонна: диаметр – 168 мм, от 00,0 до 106,0 м.
* Уровни воды: статический 18 м

динамический 48 м

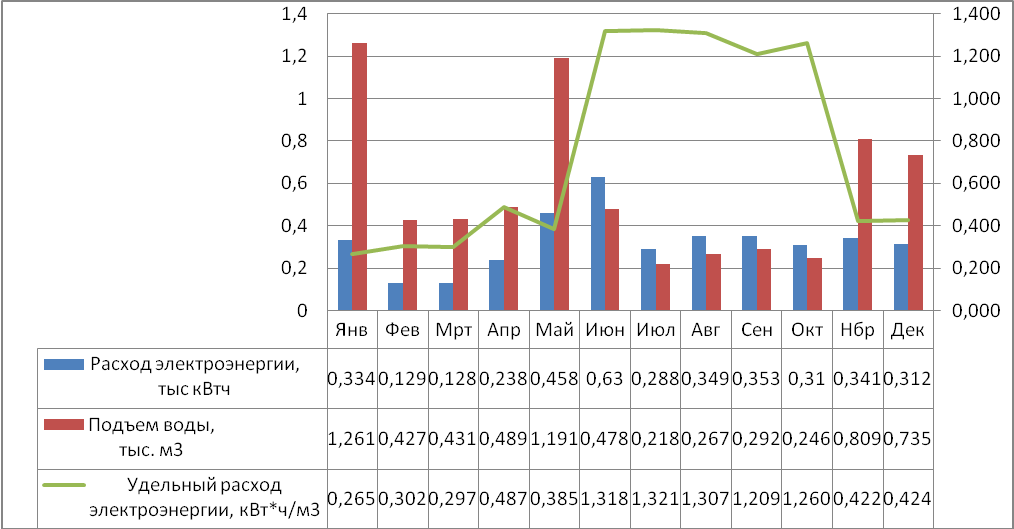
**Паспортные данные насосного агрегата:**

* Марка – ЭЦВ 5-6,6-80
* Производительность – 6,5 м3/час.
* Ток номинальный – 10,0 А.
* Напор – 80 м.вод.ст.
* Мощность – 3,0 кВт

Оценку эффективности работы источника водоснабжения невозможно провести, так как сравнительный анализ паспортных данных с фактическими эксплуатационными характеристиками отсутствует.

Объем поднимаемой воды определяется на основании показаний узла учета марки СТВ-80. Объем потребленной электроэнергии определяется на основании показаний счетчика электрической энергии, расположенного в ВРУ павильона скважины.

На основе данных предоставленных водоснабжающей организацией составлена диаграмма, отражающая динамику сезонного изменения объемов потребления электроэнергии и объемов поднимаемой воды на данной скважине:



***Деревня Черный Ключ***

Источниками системы водоснабжения деревни Черный Ключ является артезианская скважина. Подача воды потребителям осуществляется круглосуточно. Режим работы источников водоснабжения и методы регулирования подачи воды представлены в таблице 5.

**Таблица 5.**

Эксплуатационные режимы работы источников водоснабжения в д.Черный Ключ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование, номер источника | Месторасположение | Способ подачи воды | Режим работы | Система автоматики |
| 1 | Скважина  № 1825 | ул. Колхозная | в водонапорную башню | Автоматический, в зависимости от давления в водопроводной сети | ЭКМ |

***Паспортные характеристики скважины № 1825***

* Год ввода в эксплуатацию – 1969 г.
* Целевое назначение – эксплуатация подземных пресных вод.
* Кондуктор: диаметр – 219 мм, от 0,0 до 23,0 м.
* Фильтровая колонна: диаметр – 168 мм, от 27,0 до 120,0 м.
* Глубина 62,0 м
* Уровни воды: статический 20 м

динамический 68 м

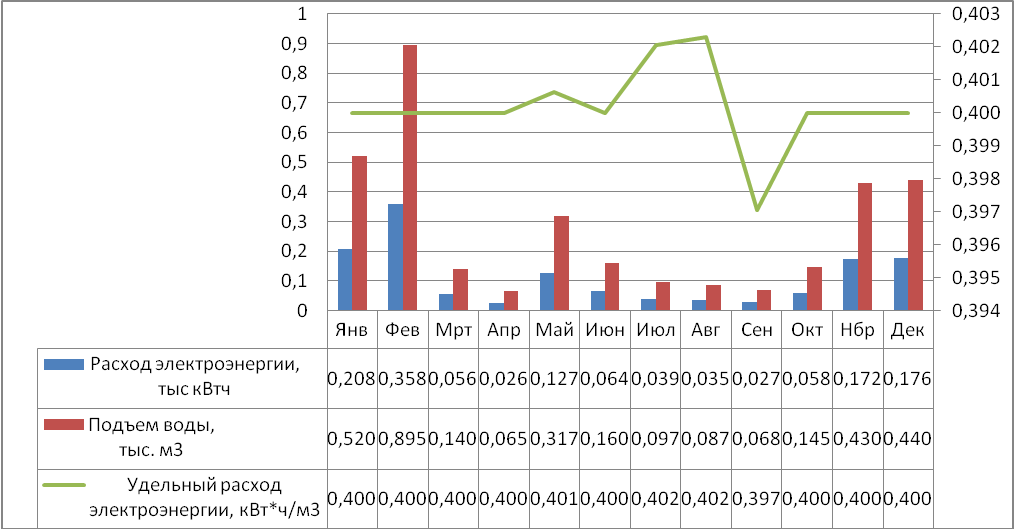
**Паспортные данные насосного агрегата:**

* Марка – ЭЦВ 6-10-80
* Производительность – 10 м3/час.
* Ток номинальный – 8,0 А.
* Напор – 80 м.вод.ст.
* Мощность – 4,0 кВт

Оценку эффективности работы источника водоснабжения невозможно провести, так как сравнительный анализ паспортных данных с фактическими эксплуатационными характеристиками отсутствует.

Объем поднимаемой воды определяется на основании показаний узла учета марки СТВ-80. Объем потребленной электроэнергии определяется на основании показаний счетчика электрической энергии, расположенного в ВРУ павильона скважины.

На основе данных предоставленных водоснабжающей организацией составлена диаграмма, отражающая динамику сезонного изменения объемов потребления электроэнергии и объемов поднимаемой воды на данной скважине:



* + 1. **Сооружения очистки и подготовки воды, соответствие качества питьевой воды требованиям нормативных документов**

На территории МО «Светлянское» очистные сооружения водоподготовки отсутствуют. Расположенные на территории источники обладают водой питьевого качества, не требующей сложных водоочистных и водоподготовительных сооружений для достижения качества воды соответствующего СанПиН 2.1.4.1074-01. Вода, подаваемая потребителям, поступает в водопроводную сеть непосредственно из артезианских скважин, либо через накопительные емкости (водопроводные башни, резервуары).

Отборы воды для проведения химического анализа из источников водоснабжения осуществляются регулярно. Химические анализы проб выполняет филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Удмуртской Республике» в городе Воткинске. Заказчиком проведения анализов является ООО «ЖКХ Энергия». Собственной лаборатории анализа и контроля вод, у эксплуатирующей организации не имеется.

В соответствии с протоколами количественного химического анализа подземной воды на источнике водоснабжения д. Кудрино выявлено превышение концентрации бора. В соответствии с протоколом №13057164 от 13.05.2013 г. результат анализа составил 1,6 мг/л при ПДК не более 0,5 мг/л, а также превышение концентрации по величине рН (9,3 г/дм3).

Отборы проб воды из водопроводных сетей соответствуют норме.

* + 1. **Описание состояния и функционирования водопроводных сетей**

Снабжение абонентов МО «Светлянское» холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Общая протяженность сетей составляет – 23,5 км. По видам материалов сети подразделяются на чугунные, стальные и полиэтиленовые. Основная часть водопроводных сетей состоит из чугунных и полиэтиленовых труб. Чугунные и стальные сети имеют сверхнормативный износ и при плановых, либо внеплановых ремонтных работах, а также перекладке или строительстве новых трубопроводов применяются полиэтиленовые трубы. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб. На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Ниже в таблицах представлены сведения по сетям МО «Светлянское» с разбивкой по населенным пунктам и по материалам трубопроводов:

**Таблица 6.**

Сведения по водопроводным сетям с. Светлое:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Материал трубопровода | Общая протяженность, км. | Минимальные и максимальные условные диаметры, мм. | Доля материала трубопровода в общей протяженности сети, % |
| 1 | Чугун | 4,75 | 50-320 | 48 |
| 2 | Сталь | 2,6 | 57-100 | 26 |
| 3 | Полиэтилен | 2,6 | 110 | 26 |
| Итого: | | 9,95 |  | 100 |

Сведения по износу сетей с разделением по участкам и материалам трубопроводов отсутствуют. Согласно данным, предоставленным водоснабжающей организацией, аварийность на сетях водоснабжения с. Светлое за 2014 год составила – 4 аварии. Перебои в водоснабжении за этот же период составили – 3 часа. Коэффициент аварийности сетей водоснабжения за 2014 год составил 0,40 аварий/км.

**Таблица 7.**

Сведения по водопроводным сетям д. Кудрино:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Материал трубопровода | Общая протяженность, км. | Минимальные и максимальные условные диаметры, мм. | Доля материала, % |
| 1 | Чугун | 2,566 | 100 | 52 |
| 2 | Сталь | 0,322 | 100 | 7 |
| 3 | Полиэтилен | 2,0 | 25-100 | 41 |
| Итого: | | 4,888 |  | 100 |

Сведения по износу сетей с разделением по участкам и материалам трубопроводов отсутствуют. Согласно данным, предоставленным заказчиком, аварийность на сетях водоснабжения д. Кудрино за 2014 год составила – 3 аварии. Перебои в водоснабжении за этот же период составили – 5 часов. Коэффициент аварийности сетей водоснабжения за 2014 год составил 0,61 аварий/км.

**Таблица 8.**

Сведения по водопроводным сетям д. Черная:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Материал трубопровода | Общая протяженность, км. | Минимальные и максимальные условные диаметры, мм. | Доля материала, % |
| 1 | Чугун | 2,321 | 100 | 35 |
| 2 | Сталь | 1,005 | 57-100 | 15 |
| 3 | Полиэтилен | 3,267 | 20-110 | 50 |
| Итого: | | 6,593 |  | 100 |

Сведения по износу сетей с разделением по участкам и материалам трубопроводов отсутствуют. Согласно данным, предоставленным заказчиком, аварийность на сетях водоснабжения д. Черная за 2014 год составила – 1 авария. Перебои в водоснабжении за этот же период составили – 1 час. Коэффициент аварийности сетей водоснабжения за 2014 год составил 0,15 аварий/км.

**Таблица 9.**

Сведения по водопроводным сетям д. Черный Ключ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Материал трубопровода | Общая протяженность, км. | Минимальные и максимальные условные диаметры, мм. | Доля материала, % |
| 1 | Сталь | 0,613 | 89 | 29 |
| 2 | Полиэтилен | 1,494 | 25-90 | 71 |
| Итого: | | 2,107 |  | 100 |

Сведения по износу сетей с разделением по участкам и материалам трубопроводов отсутствуют. Согласно данным, предоставленным заказчиком, аварийность на сетях водоснабжения д. Черный Ключ за 2014 год составила – 1 авария. Перебои в водоснабжении за этот же период составили – 1 час. Коэффициент аварийности сетей водоснабжения за 2014 год составил 0,47 аварий/км.

Износ существующих сетей водоснабжения МО «Светлянское» водоснабжающей организацией учитывается суммарный, величина износа на момент разработки схемы составила – 80%. Коэффициент аварийности сетей водоснабжения МО «Светлянское» за 2014 год составил 0,38 аварий/км.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г.

* + 1. **Описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования**

1. Существующие режимы централизованных систем водоснабжения позволяют обеспечить потребителей требуемыми объемами воды в течение всего года, за исключением летнего периода (период максимального водопотребления).
2. В часы максимального водоразбора в водопроводных сетях, с. Светлое и д. Кудрино наблюдается дефицит воды.
3. Приборный учет объемов подаваемой воды с источника водоснабжения – скважина № 1825 в д. Черный Ключ отсутствует, объем добываемой воды определяется условно.
4. Приборы контроля давления на водопроводной сети имеются только в здании котельной и источниках водоснабжения, участки сети приборами контроля не оборудованы. Контрольные и диктующие точки водопроводной сети не разработаны. Отсутствие сведений по давлению в диктующих точках водопроводной сети не позволяет оперативно реагировать на изменения давления и незамедлительно производить его регулировку, что снижает эффективность работы системы в целом.
5. Территории населенных пунктов Владимировский, Курочкино, Филиппово, Светлянский, Красный Север представлены индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Водопроводные сети и водоразборное оборудование отсутствуют. Жители используют воду из колодцев, существующих на территории населенного пункта, либо частных скважин.
6. Качество подземных вод по исследованным показателям на источнике водоснабжения д. Кудрино не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. В соответствии с протоколом количественного химического анализа подземной воды №13057164 от 13.05.2013 г. на источнике водоснабжения № 63391 д.Кудрино выявлено превышение концентрации бора, результат анализа составил 1,6 мг/л при ПДК не более 0,5 мг/л, а также превышение концентрации по величине рН (9,3 г/дм3). Отборы проб воды из водопроводной сети соответствуют норме.
7. По видам материалов сети подразделяются на чугунные, стальные и полиэтиленовые. Основная часть водопроводных сетей состоит из чугунных труб. Некоторые участки сети имеют сверхнормативный износ.
8. Износ существующих сетей водоснабжения МО «Светлянское» водоснабжающей организацией учитывается суммарный, величина износа на момент разработки схемы составила – 80%. Коэффициент аварийности сетей водоснабжения МО «Светлянское» за 2014 год составил 0,38 аварий/км.
   1. **Направления развития централизованных**

**систем водоснабжения**

* + 1. **Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

Развитие системы водоснабжения МО «Светлянское» определено основываясь на материалах генерального плана территории муниципального образования «Светлянское», а также на основе сведений перспективного территориального планирования предоставленных администрацией муниципального образования «Светлянское».

Генеральным планом МО «Светлянское» определены прогнозные данные развития существующих населенных пунктов по следующим показателям:

* обеспеченность населения земельными участками под индивидуальное жилищное строительство;
* обеспеченность объектами социального культурно-бытового обслуживания;
* прогнозы численности населения;

Сведения перспективного территориального планирования, предоставленные администрацией муниципального образования «Светлянское» определяют:

* развитие незастроенных территорий муниципального образования;
* планы возведения районов жилой застройки;
* расчетное количество абонентов в намечаемых к строительству объектах.

Основными задачами развития системы водоснабжения МО «Светлянское» являются:

* Обеспечение надежного и бесперебойного водоснабжения существующих и перспективных потребителей водой требуемого объема и качества.
* Реконструкция существующих магистральных и внутриквартальных сетей, что впоследствии повлечет снижение потерь воды при транспортировке (приведение доли потерь воды при транспортировке к нормативным значениям), а также снижению аварийности на сетях.
* Замена запорной арматуры на водопроводных сетях, целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения.
* Прокладка новых магистральных и распределительных сетей водоснабжения, строительство водонапорной башни для обеспечения услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства.
* Введение в эксплуатацию новых источников водоснабжения для покрытия дефицита воды в водопроводных сетях.
* Повышение эффективности работы существующих источников водоснабжения за счет внедрения наиболее эффективных доступных технологий.
* Автоматизация процессов подачи и распределения воды, с выводом информации на пульт управления диспетчерской службы.
* Постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям.

Целевыми показателями развития системы водоснабжения МО «Светлянское» в соответствии с документами территориального планирования, предоставленными администрацией МО «Светлянское», являются увеличение численности населения за счет увеличения площадей жилой застройки существующих населенных пунктов:

**Таблица 10.** Сведения по планируемой численности населения в населенных пунктах в соответствии с генеральным планом:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование планируемого к строительству участка | Кол-во потребителей на 2015 год, чел | Кол-во потребителей на расчетный период, чел |
| 1 | Светлое | 1065 | 1324 |
| 2 | Кудрино | 488 | 609 |
| 3 | Черная | 552 | 686 |
| 4 | Черный Ключ | 187 | 232 |
| 5 | Владимировский | 29 | 36 |
| 6 | Курочкино | 9 | 11 |
| 7 | Красный Север | 13 | 16 |
| 8 | Филиппово | 4 | 5 |
| 9 | Светлянский | 4 | 5 |
| Итого | | 2351 | 2924 |

Целевыми показателями развития системы водоснабжения МО «Светлянское» в соответствии с генеральным планом, являются объемы потребления воды по каждому населенному пункту:

**Таблица 11.**

Сведения по потреблению воды населенными пунктами МО «Светлянское» в соответствии с генеральным планом:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Численность населения на 01.01.2015 г, чел | Объем потребления за 2014 г, м3/сут. | Численность населения на 2020 г, чел | Планируемое потребление на 2020 г, м3/сут. | Численность населения на 2035 г, чел | Планируемое потребление на 2035 г, м3/сут. |
| 1 | Светлое | 1065 | 159,75 | 1075 | 196,56 | 1324 | 278,04 |
| 2 | Кудрино | 488 | 73,2 | 492 | 88,56 | 609 | 127,89 |
| 3 | Черная | 552 | 82,8 | 557 | 99,9 | 686 | 144,06 |
| 4 | Черный Ключ | 187 | 28,05 | 188 | 34,02 | 232 | 48,72 |
| 5 | Курочкино\* | 9 | - | 9 | 1,62 | 11 | 2,31 |
| 6 | Владимировский\* | 29 | - | 30 | - | 36 | - |
| 7 | Красный Север\* | 13 | - | 14 | - | 16 | - |
| 8 | Филиппово\* | 4 | - | 4 | - | 5 | - |
| 9 | Светлянский\* | 4 | - | 4 | - | 5 | - |
| ИТОГО: | | 2351 | 343,8 | 2373 | 420,69 | 2924 | 601,02 |

\* - в настоящее время централизованное водоснабжение в этих населенных пунктах отсутсвует.

* + 1. **Перспективы развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от увеличения численности потребителей в поселениях**

На основании имеющихся сведений и проведенного анализа развития населенных пунктов в соответствии с генеральным планом определен сценарий развития централизованных систем водоснабжения МО «Светлянское» до 2025 г. Данный вариант развития предусматривает увеличение площади жилой застройки существующих населенных пунктов и соответственно увеличение объемов потребления воды.

* в с. Светлое планируемое увеличение объемов потребления воды до расчетного периода составит в 1,5 раза по отношению к существующему. Развитие централизованной системы водоснабжения предусматривает реконструкцию существующих и введение в эксплуатацию новых участков водопроводной сети, введение в эксплуатацию дополнительного подземного источника водоснабжения, строительство водонапорной башни.
* в д. Кудрино планируемое увеличение объемов потребления воды до расчетного периода составит в 1,43 раза по отношению к существующему. Развитие централизованной системы водоснабжения предусматривает реконструкцию существующих и введение в эксплуатацию новых участков водопроводной сети.
* в д. Черная планируемое увеличение объемов потребления воды до расчетного периода составит в 1,4 раза по отношению к существующему. Развитие централизованной системы водоснабжения предусматривает реконструкцию существующих.
* в д. Черный Ключ планируемое увеличение объемов потребления воды до расчетного периода составит в 1,43 раза по отношению к существующему. Развитие централизованной системы водоснабжения предусматривает реконструкцию существующих, введение в эксплуатацию новых участков водопроводной сети.
* в починке Курочкино планируется проведение центрального водоснабжения к 2020 году от подземного источника, расположенного в д. Черный Ключ на ул. Школьной.
* в починках Владимировский, Филиппово, Светлянский, выселок Красный Север осуществление централизованного водоснабжения не планируется.

Таким образом, в целом по муниципальному образованию планируемое увеличение объемов потребления воды составит 56458,2 м3/год, что соответствует – 45 %.

* 1. **Баланс водоснабжения и потребления воды**

Данный раздел выполнен на основании отчетных данных, предоставленных ООО «ЖКХ Энергия».

* + 1. **Сведения о фактическом потреблении воды исходя из статистических   
       и расчетных данных**

Исходя из сведений предоставленных водоснабжающей организацией, объем поданной в 2014 г. воды составил 127,89 тыс.м3, потери воды в сетях составили 18,67 тыс.м3. Для абонентов оборудованных приборным учетом расчеты за воду осуществляются на основании показаний приборов, для абонентов, не оборудованных приборным учетом, расчеты производятся на основе расчетно-нормативной величины.

**Таблица 12.**

Сведения о потреблении воды по МО «Светлянское»

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | с.Светлое | д.Кудрино | д.Черная | д. Черный Ключ | Итого |
| 1 | Суммарный объем поднятой воды скважинами | тыс. м3 | 48,59 | 40,77 | 30,01 | 8,52 | 127,89 |
| 2 | Суммарный объем поданной воды потребителям, в т.ч. | тыс. м3 | 44,05 | 27,19 | 29,5 | 7,48 | 108,22 |
| 2.1. | по приборам учета | тыс. м3 | 20,93 | 13,42 | 14,29 | 4,14 | 53,05 |
| 2.2. | по нормативам потребления | тыс. м3 | 23,12 | 13,77 | 15,21 | 3,34 | 55,17 |
| 3 | Потребление воды на собственные нужды, в т.ч. | тыс. м3 | 0,7 |  | 0,3 |  | 1,0 |
| 4 | Потери воды в сетях | тыс. м3 | 3,84 | 13,58 | 0,21 | 1,04 | 18,67 |

* + 1. **Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей   
       системы водоснабжения**

Производительность существующих источников водоснабжения способна обеспечить востребованный потребителями среднесуточный объем воды, но в результате заниженных диаметров некоторых участков водопроводной сети, а также износа запорной арматуры расположенной на сетях в настоящее время не обеспечивается подача востребованного объема воды потребителями в часы максимального водопотребления в летний период года. В системе водоснабжения в летний период наблюдается дефицит воды, часть потребителей в часы максимального водоразбора испытывают перебои в водоснабжении.

Учитывая перспективу развития населенных пунктов, ожидается увеличение объемов потребления воды. Необходимо при планах развития системы водоснабжения предусмотреть реконструкцию существующей водопроводной сети.

* + 1. **Прогнозный баланс потребления воды с учетом развития населенных пунктов,** **рассчитанные на основании расхода воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85**

Расчетное потребление воды определено на основании СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и взято с генерального плана.

**Таблица 13.**

Исходные данные в соответствии с перспективой развития (генеральный план):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  населенных пунктов | Численность населения на 2014г, чел. | Планируемая численность населения, чел. | |
| На первую очередь | На расчетный срок |
| 1. | Светлое | 1065 | 1075 | 1324 |
| 2. | Кудрино | 488 | 492 | 609 |
| 3. | Черная | 552 | 557 | 686 |
| 4. | Черный Ключ | 187 | 188 | 232 |
| 5. | Курочкино | 9 | 9 | 11 |
| 6. | Владимировский | 29 | 30 | 36 |
| 7. | Красный Север | 13 | 14 | 16 |
| 8. | Филиппово | 4 | 4 | 5 |
| 9. | Светлянский | 4 | 4 | 5 |
| ИТОГО | | 2351 | 2373 | 2924 |

**Расчет расхода воды**

Существующее удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды по МО «Светлянское» составляет 150 л/сутки на одного человека. Удельные суточные нормы хозяйственно-питьевого водопотребления на первую очередь составляет 180 л/сутки на одного человека, на расчетный срок – 210 л/сутки на одного человека.

Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях, нужды местной промышленности и неучтенные расходы, поливку зеленых насаждений.

Расходы воды определены соответственно проектной численности населения на первую очередь и расчетный срок. Средние нормы водопотребления приняты с учетом СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Коэффициент суточной неравномерности водопотребления для определения максимальных расходов принят равным 1,2. Расчетные расходы на нужды предприятий и неучтенные расходы приняты в размере 15 % от суммарных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды. Поливочные расходы также приняты в соответствии со СНиП 2.04.02-84\* в количестве 50 л на 1 чел. в сутки на оба срока проектирования.

Расходы воды на пожаротушение от системы водопровода подсчитаны в соответствии с требованиями СНиПа 2.04.02-84\*.

Продолжительность тушения пожара – 3 часа; срок восстановления противопожарного запаса воды – не более 24 часов. Во время тушения пожара допускается сокращение расходов воды на технологические нужды промышленных предприятий, поливку и т.д. Неприкосновенный запас воды на пожаротушение хранится в резервуарах головных водопроводных сооружений. Пропуск противопожарных расходов должен учитываться при расчетах водопроводной сети.

**Таблица 14.**

Прогноз потребления воды по МО «Светлянское» в соответствии со СНиП 2.04.02-84 согласно генеральному плану развития

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  населенных пунктов | Ед. изм. | Объем потребления 2014г | Планируемые объемы потребления воды | |
| На первую очередь | На расчетный период |
| 1 | **с. Светлое** | | | | |
| 1.1 | Годовое потребление | тыс.м3/год | 58,308 | 71,744 | 101,48 |
| 1.2 | Среднесуточное потребление | тыс.м3/сут | 0,1597 | 0,1965 | 0,278 |
| 1.3 | Максимальное суточное потребление | тыс. м3/сут | 0,192 | 0,236 | 0,334 |
| 2 | **д. Кудрино** | | | | |
| 2.1 | Годовое потребление | тыс.м3/год | 26,645 | 32,49 | 46,72 |
| 2.2 | Среднесуточное потребление | тыс.м3/сут | 0,073 | 0,089 | 0,128 |
| 2.3 | Максимальное суточное потребление | тыс.м3/сут | 0,088 | 0,107 | 0,154 |
| 3 | **д. Черная** | | | | |
| 3.1 | Годовое потребление | тыс.м3/год | 30,30 | 36,5 | 52,56 |
| 3.2 | Среднесуточное потребление | тыс.м3/сут | 0,083 | 0,1 | 0,144 |
| 3.3 | Максимальное суточное потребление | тыс.м3/сут | 0,099 | 0,12 | 0,173 |
| 4 | **д. Черный Ключ** | | | | |
| 4.1 | Годовое потребление | тыс.м3/год | 10,22 | 12,41 | 17,89 |
| 4.2 | Среднесуточное потребление | тыс.м3/сут | 0,028 | 0,034 | 0,049 |
| 4.3 | Максимальное суточное потребление | тыс.м3/сут | 0,034 | 0,041 | 0,059 |
| 5 | **поч. Курочкино** | | | | |
| 5.1 | Годовое потребление | тыс.м3/год | - | 0,73 | 0,73 |
| 5.2 | Среднесуточное потребление | тыс.м3/сут | - | 0,002 | 0,002 |
| 5.3 | Максимальное суточное потребление | тыс.м3/сут | - | 0,002 | 0,002 |
| 6 | **Всего по МО «Светлянское»** | | | | |
| 6.1 | Годовое потребление | тыс.м3/год | 125,473 | 153,874 | 219,38 |
| 6.2 | Среднесуточное потребление | тыс.м3/сут | 0,3437 | 0,4215 | 0,601 |
| 6.3 | Максимальное суточное потребление | тыс.м3/сут | 0,413 | 0,506 | 0,722 |

* + 1. **Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее   
       транспортировке, перспективный баланс водоснабжения**

По информации предоставленной водоснабжающей организацией потери воды в водопроводных сетях за 2014 год в д. Кудрино составили 13,58 тыс.м3/год, что соответствует – 49,9 % от объемов подаваемой воды абонентам. Потери воды в водопроводных сетях связаны с высоким износом водопроводных сетей достигающих на некоторых участках 100%, изношенной запорной арматурой, а также в связи с неполным обеспечением потребителей приборным учетом воды. По остальным населенным пунктам потери воды в водопроводных сетях составляют незначительную величину, объем подаваемой воды с источников водоснабжения соответствует объему потребляемой абонентами воды. В перспективе развития МО «Светлянское» планируется увеличение численности населения, увеличение площадей жилой застройки существующих населенных пунктов, прокладка новых сетей, строительство водонапорной башни и введение в эксплуатацию дополнительных источников водоснабжения.

* + 1. **Расчет требуемой мощности водозаборных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины потерь воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам**

По данным за 2014 г. объем воды, подаваемый с источников водоснабжения, составляет – 127,89 тыс. м3/год. Увеличение объемов потребления воды в соответствии с перспективой развития населенных пунктов по МО «Светлянское» ожидается до – 219,38 тыс. м3/год. В процентном выражении, увеличение составит – 58,3 %.

На основании перспективного баланса потребления воды в соответствии с генеральным планом и сведений о производительности источников водоснабжения составлена таблица резерва (дефицита) воды в сетях МО «Светлянское». Максимальная производительность источников водоснабжения определена на основании паспортных данных скважин.

В таблице 15 представлен расчет дефицита (резерва) мощностей источников водоснабжения МО «Светлянское» с учетом перспективы и с разбивкой по населенным пунктам:

**Таблица 15.**

Расчет дефицита (резерва) мощностей источников водоснабжения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  населенных пунктов | Ед. изм. | 2014 | Планируемые объемы потребления воды | |
| На первую очередь | На расчетный период |
| 1 | **с. Светлое** | | | | |
| 1.1 | Расход воды из водопроводной сети | тыс. м3/год | 58,308 | 71,744 | 101,48 |
| 1.2 | Максимальная производительность источников водоснабжения | тыс. м3/год | 51,10 | 51,10 | 51,10 |
| 1.3 | Резерв (+)  Дефицит (-) | тыс. м3/год | -7,21 | -20,64 | -50,38 |
| 2 | **д. Кудрино** | | | | |
| 1.1 | Расход воды из водопроводной сети | тыс. м3/год | 26,645 | 32,49 | 46,72 |
| 1.2 | Максимальная производительность источников водоснабжения | тыс. м3/год | 69,35 | 69,35 | 69,35 |
| 1.3 | Резерв (+)  Дефицит (-) | тыс. м3/год | 42,71 | 36,86 | 22,63 |
| 3 | **д. Черная** | | | | |
| 1.1 | Расход воды из водопроводной сети | тыс. м3/год | 30,30 | 36,5 | 52,56 |
| 1.2 | Максимальная производительность источников водоснабжения | тыс. м3/год | 67,89 | 67,89 | 67,89 |
| 1.3 | Резерв (+)  Дефицит (-) | тыс. м3/год | 37,59 | 31,39 | 15,33 |
| 4 | **д. Черный Ключ** | | | | |
| 4.1 | Расход воды из водопроводной сети | тыс. м3/год | 10,22 | 12,41 | 17,89 |
| 4.2 | Максимальная производительность источников водоснабжения | тыс. м3/год | 23,94 | 23,94 | 23,94 |
| 4.3 | Резерв (+)  Дефицит (-) | тыс. м3/год | 13,72 | 11,53 | 6,05 |
| 5 | **ИТОГО по МО «Светлянское»** | | | | |
| 5.1 | Расход воды из водопроводной сети | тыс. м3/год | 125,473 | 153,874 | 219,38 |
| 5.2 | Максимальная производительность источников водоснабжения | тыс. м3/год | 212,28 | 212,28 | 212,28 |
| 5.3 | Резерв (+)  Дефицит (-) | тыс. м3/год | 86,81 | 58,41 | -7,1 |

Как видно из таблицы существующая производительность источников водоснабжения способна обеспечить среднесуточное потребление воды абонентами, но не способна обеспечить максимально суточное потребление в сутки наибольшего водопотребления с учетом водонапорных башен и резервуаров. С учетом перспективы развития, мощности источников водоснабжения в с. Светлое недостаточны для обеспечения среднего и максимального суточного потребления.

* 1. **Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

Целью мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы водоснабжения МО «Светлянское» является бесперебойное снабжение всех потребителей питьевой водой, отвечающей требованиям нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоснабжения. Период реализации мероприятий 2015-2025гг.

* + 1. **Перечень мероприятий по реализации схем водоснабжения для действующих объектов МО «Светлянское»**

1. Заменить участок водопроводной сети Ø-20 мм от дома № 17 до дома № 29 на ул. Колхозной с. Светлое протяженностью 350 м на трубопровод Ø-63 мм. Это позволит повысить давление воды в водопроводной сети потребителей, испытывающих в настоящее время недостаток напора.

1. Заменить участок водопроводной сети Ø-25 мм от дома № 81 ул. Колхозной через р.Светлянку до дома № 12 ул. Полевой общей протяженностью 700 м, на полиэтиленовый трубопровод Ø-90 мм. Данное мероприятие позволит исключить недостаток напора у потребителей С. Светлое и обеспечить давление в водопроводной сети в соответствии с расчетно-нормативным значением (не ниже 14 м.вод.ст.)
2. Заменить участок водопроводной сети Ø-20 мм от дома № 13 до дома № 25 на ул. ул. Победы протяженностью 500 м и 12 отводков к домам на трубопровод Ø-63 мм.
3. Заменить водонапорные башни, в связи с изношенностью 100% в д. Кудрино на ул. Полевая и д. Черная на ул. Молодежная.
4. В связи с превышением концентрации бора на источнике водоснабжения д. Кудрино на скважине № 63391 произвести поиск и разведку подземных вод и ввести в эксплуатацию источники водоснабжения с качеством воды, соответствующей норме.
5. Заменить стальные водопроводные сети имеющие сверхнормативный износ, общей протяженностью – 4,54 км. на полиэтиленовые трубы. Данное мероприятие позволит сократить потери воды при транспортировке, снизить потребление энергоресурсов на подъем и транспортировку воды, а также не только исключить дефицит воды в водопроводной сети, но и создать резерв по производительности источников водоснабжения.
6. Заменить изношенную запорную арматуру на квартальных участках сети диаметром от 50 до 100 мм. общим количеством – 10 шт, что позволит исключить потери воды от неисправной или изношенной запорной арматуры и повысить надежность системы водоснабжения.
7. Организовать приборный учёт воды на источнике водоснабжения в д. Черный Ключ на ул. Колхозная, д. Кудрино на ул. Полевая, что обеспечит достоверную информацию об объёмах поднятой воды и позволит проводить анализы её потребления, оценить эффективность работы и состояние водопроводных сетей.
8. Организовать приборный учет воды у абонентов, не оборудованных индивидуальными средствами измерения, что позволит определить фактический баланс потребления воды, объёмы утечек и провести анализ состояния водопроводных сетей.
9. Осуществлять своевременное снятие показаний с приборов учета электроэнергии и воды на источниках водоснабжения, а также осуществлять контроль и анализ потребления в часы максимального водоразбора в сутки наибольшего водопотребления.
10. Внедрить систему мониторинга динамического уровня воды в скважинах, производительности насосных агрегатов, тока потребляемого электродвигателем, давления воды на выходе из источника, дебета скважины. Мониторинг позволит контролировать состояние насосного агрегата, дебит скважины и предупреждать аварийные ситуации. Для проведения мониторингов организовать бригаду специалистов и оснастить её необходимыми приборами.
    * 1. **Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения**

При разработке схемы водоснабжения были выявлены следующие основные факторы, оказывающие негативное влияние на эффективность функционирования систем транспортировки и распределения воды:

* заниженные диаметры трубопроводов для квартальных сетей, приводящие к высоким удельным линейным потерям на этих участках и как следствие дефицит напора и расхода воды у потребителей.
* частично неудовлетворительное техническое состояние водопроводных сетей, высокий износ.

При замене трубопроводов в качестве альтернативы существующим стальным и чугунным рекомендуется применять полиэтиленовые трубы. Полиэтиленовые водопроводные напорные трубы применяются для строительства и ремонта наружных трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, при температуре от 0 до 40°С, в соответствии со СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети водоснабжения и канализации». Применение полиэтиленовых трубопроводов в системе холодного водоснабжения оправдано как в технологическом, эксплуатационном, так и в экономическом плане.

Основные преимущества труб изготовленных из полиэтилена низкого давления:

* затраты на транспортировку ПНД труб для водоснабжения до 2 раз меньше, чем на транспортировку стальных;
* масса ПЭ трубы для водопровода более чем в 8 раз меньше массы металлических аналогов;
* стоимость выполнения строительно-монтажных работ даже при использовании традиционных открытых методов сокращается до 2—2,5 раз;
* большая эластичность, что позволяет легко вписывать их в повороты трассы;
* возможность использования щадящих методов прокладки (узкотраншейный монтаж, направленное бурение, пробойные и/или прорезные технологии, иные бестраншейные технологии), сокращающих расходы на монтаж, а также уменьшающих отрицательное воздействие на окружающую среду;
* значительное сокращение сроков ведения работ — скорость прокладки полиэтиленовых сетей может превышать скорость прокладки стального эквивалента до 10 раз и более;
* труба водопроводная полиэтиленовая обладает высокой антикоррозийной стойкостью ко всем минеральным кислотам, стойкость к щелочам, что позволяет отказаться от изоляции, не требует устройства систем электрохимической защиты;
* полиэтиленовые трубы для водопровода обладают большей пропускной способностью (до 10—15% выше, чем у стальных) вследствие высокой гладкости;
* отсутствие необходимости применения дорогостоящих методов проверки и контроля качества сварных соединений;
* отсутствие необходимости использования дорогостоящих программ подготовки персонала (технологии сварки, монтажа ПНД труб для водоснабжения), а также наличие широкого диапазона муфт, соединительных деталей для применения стыковых сварочных аппаратов, электромуфтовых сварочных аппаратов для сварки встык с высокой степенью автоматизации позволяет свести до минимума вероятность ошибки оператора.

По результатам анализа схемы водоснабжения МО «Светлянское» были выявлены участки сетей, выполненные в тупиковом исполнении. Согласно п.8.5 СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» водопроводные сети должны быть кольцевыми.

Тупиковые линии водопроводов допускается применять:

для подачи воды на производственные нужды — при допустимости перерыва в водоснабжении на время ликвидации аварии;

для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды — при диаметре труб не свыше 100 мм;

для подачи воды на противопожарные или на хозяйственно-противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение — при длине линий не свыше 200 м.

Кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями зданий и сооружений не допускается. Эксплуатация тупиковых сетей влечет за собой снижение надежности системы.

Примечание. В населенных пунктах с числом жителей до 5 тыс. чел. и расходом воды на наружное пожаротушение до 10 л/с или при количестве внутренних пожарных кранов в звании до 12 допускаются тупиковые линии длиной более 200 м при условии устройства противопожарных резервуаров или водоемов, водонапорной башни или контррезервуара в конце тупика.

* + 1. **Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение**

Системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения в МО «Светлянское» находятся на низком уровне. Управление осуществляется непосредственно на объектах (отсутствует возможность удаленного управления). Средства телемеханизации отсутствуют. Режим работы системы – свободный (регулирование системы не осуществляется). Сведения по развитию системы диспетчеризации и систем управления режимами водоснабжения на объектах системы водоснабжения, эксплуатирующей организацией, не предоставлены.

Рекомендуется после установки приборов контроля давления в диктующих точках водопроводной сети, осуществить внедрение системы вывода информации на центральный пульт диспетчера, для контроля режимов работы водопроводной сети и оперативного реагирования на нештатные ситуации.

* + 1. **Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду**

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации” (Федеральный закон № 261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые согласно закону могут выступать заказчиками по договору. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом Минэнерго России от 07.04.2010 № 149 и вступил в силу с 18 июля 2010 г. Согласно п. 9 ст. 13 Федерального закона № 261-ФЗ и п. 3 Порядка заключения договора установки ПУ управляющая организация (УО) как уполномоченное собственниками лицо вправе выступить заказчиком по договору об установке (замене) и (или) эксплуатации коллективных приборов учета используемых энергетических ресурсов.

На сегодняшний день, оснащенность абонентов – потребителей хозяйственно-питьевой водой по МО «Светлянское» следующая:

**Таблица 16.**

Сведения об оснащенности приборным учетом абонентов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Количество абонентов оборудованных приборным учетом | Количество абонентов, не оборудованных приборным учетом | Доля абонентов оборудованных приборным учетом, % |
| 1 | Светлое | 641 | 378 | 62,9 |
| 2 | Кудрино | 332 | 89 | 78,8 |
| 3 | Черная | 327 | 162 | 66,8 |
| 4 | Черный Ключ | 92 | 47 | 66,2 |
| по МО «Светлянское» | | 1392 | 676 | 67,3 |

Абоненты, не имеющие приборов учета, рассчитываются за услуги по водоснабжению в соответствии с договорными (расчетными) объемами водопотребления.

* 1. **Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения**

Водоочистной комплекс в составе системы водоснабжения МО «Светлянское» отсутствует. По этой причине сброс (утилизация) промывных вод не производится. Химические реагенты на территории муниципального образования не применяются.

* 1. **Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения**
     1. **Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения**

**Таблица 17.** Инвестиции в развитие существующей системы водоснабжения:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Способ оценки инвестиций** | **Стоимость в текущих ценах 2015 г., тыс. руб.** | **Планируемые объемы инвестиций, тыс. руб.** | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| 1 | Замена участков водопроводной сети с. Светлое, общей протяженностью 1550м | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 1860,0 | 420,0 | 840,0 | 600,0 |  |  |
| 2 | Замена стальных водопроводных сетей имеющих сверхнормативный износ, общей протяженностью – 4540 м. на полиэтиленовые трубы | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 5448,0 | 1089,6 | 1089,6 | 1089,6 | 1089,6 | 1089,6 |
| 3 | Замена изношенной запорной арматуры на квартальных участках сети Ду от 50 до 100 мм. общим количеством – 10 шт. | Проекта нет, стоимость определена по аналогичным объектам | 120,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | 24,0 |
| 4 | Замена водонапорных башен д. Черная и д. Кудрино, имеющих 100% износ | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 500,0 |  |  | 250,0 | 250,0 |  |
| 5 | Строительство новой артезианской скважины взамен действующей, но не пригодной по СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».  Превышение ПДК бора | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 5000,0 |  |  | 5000,0 |  |  |
| 6 | Разработка проектов зон санитарной охраны артезианских скважин | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 1680,0 | 336,0 | 336,0 | 336,0 | 336,0 | 336,0 |
| 7 | Провести определение запасов подземных вод | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 460,0 |  |  | 460,0 |  |  |
| 8 | Лицензирование артезианской скважины | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 62,0 |  |  | 62,0 |  |  |
| **Всего** | | | **15130,0** | **1869,6** | **2289,6** | **7821,6** | **1699,6** | **1449,6** |

**Таблица 18.**

Инвестиции в строительство системы водоснабжения объектов перспективной застройки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Способ оценки инвестиций | Стоимость в текущих ценах  2015 г., тыс. руб. | Планируемые объемы инвестиций, тыс. руб. | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| **1** | **Организация водоснабжения участка перспективного строительства с. Светлое, ул. Лесная, ул. Светлая** | **НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011, а также по аналогичным объектам** | **25050,0** |  | **15150,0** | **9900,0** |  |  |
| *1.1* | *Строительство одной артскважины* | *Проекта нет, стоимость определена по аналогичным объектам* | *5000,0* |  | *5000,0* |  |  |  |
| *1.2* | *Строительство водонапорной башни* | *Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011* | *250,0* |  | *250,0* |  |  |  |
| *1.3* | *Строительство водопроводных сетей* | *Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011* | *19800,0* |  | *9900,0* | *9900,0* |  |  |
| **2** | **Организация водоснабжения участка перспективного строительства д. Кудрино массив севернее ул. Октябрьской** | НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011, а также по аналогичным объектам | **25050,0** |  |  |  | **15150,0** | **9900,0** |
| *2.1* | *Строительство одной артскважины* | *Проекта нет, стоимость определена по аналогичным объектам* | *5000,0* |  |  |  | *5000,0* |  |
| *2.2* | *Строительство водонапорной башни* | *Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011* | *250,0* |  |  |  | *250,0* |  |
| *2.3* | *Строительство водопроводных сетей* | *Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011* | *19800,0* |  |  |  | *9900,0* | *9900,0* |
| **3** | **Организация водоснабжения участка перспективного строительства д. Черный Ключ массив южнее ул. Школьной, поч. Курочкино** | НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011, а также по аналогичным объектам | **4620,0** | **2640,0** |  | **1980,0** |  |  |
| *3.1* | *Строительство водопроводных сетей* | *Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011* | *4620,0* | *2640,0* |  | *1980,0* |  |  |
| **ВСЕГО:** | | | **54720,0** | **2640,0** | **15150,0** | **11880,0** | **15150,0** | **9900,0** |

**Таблица 19.**

Итоговые значения инвестиций в развитие системы водоснабжения МО «Светлянское»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Стоимость в текущих ценах 2015 г., тыс. руб.** | **Планируемые объемы инвестиций, тыс. руб.** | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** |
| 1 | Инвестиции в развитие существующей системы водоснабжения | **15130,0** | **1869,6** | **2289,6** | **7821,6** | **1699,6** | **1449,6** |
| *2* | Инвестиции в строительство системы водоснабжения объектов перспективной застройки | **54720,0** | **2640,0** | **15150,0** | **11880,0** | **15150,0** | **9900,0** |
| **ИТОГО** | | **69850,0** | **4509,6** | **17439,6** | **19701,6** | **16849,6** | **11349,6** |

* 1. **Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения**

**Таблица 20.** Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Показатель** | **Ед. изм** | **Базовый показатель, 2015г.** | **Целевые показатели** | | | | | |
| **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2025** |
| **1** | **Показатели качества воды** | | | | | | | | |
| 1.1 | Доля питьевой воды, подаваемая насосными станциями и источниками водоснабжения в распределительную водопроводную сеть не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям | % | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1.2 | Доля питьевой воды в водопроводной распределительной сети, не соответствующая нормативным требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям | % | 0,21 | 0,21 | 0,21 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **2** | **Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения** | | | | | | | | |
| 2.1 | Удельное годовое количество повреждений (аварий) на водопроводных сетях | ед./км. | 0,38 | 0,13 | 0,11 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,3 |
| 2.2 | Доля водопроводной сети, нуждающейся в замене (реновации) | % | 25,8 | 20,5 | 15,7 | 10,5 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| **3** | **Показатели качества обслуживания абонентов** | | | | | | | | |
| 3.2 | Обеспеченность населения централизованным водоснабжением (в процентах от численности населения) | % | 0,88 | 0,90 | 0,95 | 0,96 | 0,97 | 0,98 | 0,99 |
| 3.3 | Время перерывов подачи воды абонентам в течение года | час | 10 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| **4** | **Показатели энергоэффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке** | | | | | | | | |
| 4.1 | Удельное годовое потребление электроэнергии на подачу воды абонентам | кВт.час/тыс.м3 | 4,396 |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 | Доля потерь воды при транспортировке по отношению к общему объему поднятой воды на источниках водоснабжения | % | 20,0 | 19,0 | 18,0 | 17,0 | 15,0 | 13,0 | 10,0 |
| 4.3 | Доля абонентов оборудованных приборным учетом воды по отношению к общему количеству абонентов | % | 67,3 | 69,2 | 75,6 | 82,5 | 85,9 | 95,6 | 99,1 |

\*- инвестиционная программа водоснабжающей организацией не предоставлена, в связи с чем определить целевые показатели по разделу «Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды», не представляется возможным.

* 1. **Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения**

При разработке схемы водоснабжения, бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения не выявлено.

**3. Схема водоотведения МО «Светлянское»**

* 1. **Существующее положение в сфере водоотведения**

Системы хозяйственно-бытовой канализации существуют в с. Светлое, д. Кудрино и д. Черная. На территории МО «Светлянское» не имеются очистные сооружения.

В д. Черный Ключ, починках Владимировский, Курочкино, Филиппово, Светлянский, а также на выселке Красный Север жилые постройки оборудованы надворными уборными или накопительными ёмкостями с последующим вывозом сточных вод на очистные сооружения в с. Июльское.

Централизованная система водоотведения в с. Светлое, д. Кудрино, в д. Черная представляют собой комплекс инженерно-технических сооружений, предназначенный для отвода хозяйственно-бытовых стоков от потребителей, подключенных к централизованной сети водоснабжения. В данный комплекс сооружений входят:

* Канализационные коллекторы;
* Канализационные колодцы;
* Выгреб.

Централизованным водоотведением охвачены индивидуальные жилые застройки на улице Победы в селе Светлое, на улице Молодежная деревни Черная, на улицах Полевая, Октябрьская, Юбилейная деревни Кудрино. На территории жилой застройки МО «Светлянское» установлено 30 канализационных колодцев.

Канализационные колодцы выполнены из железобетонных колец диаметром 1000, 2000 мм, днища колодцев монолитные с лотками в сторону стока в коллектор. Колодцы снаружи покрыты холодной мастикой. Назначение канализационных колодцев, это сбор стоков с подключенной группы абонентов и направление стоков в водоотводящий коллектор. Таким образом, система водоотведения в МО «Светлянское» устроена с учетом рельефа местности для отвода сточных вод хозяйственно-бытовой канализации самотеком в выгреб.

Канализационные коллекторы представляют собой систему трубопроводов, предназначенную для отвода стоков в выгреб с последующим вывозом сточных вод на очистные сооружения в с. Июльское.

Схема канализационных сетей состоит из 3-х веток с ответвлениями к домам. Сети канализации, расположенные на территории жилой застройки населенного пункта состоят из асбестоцементных и стальных труб различного диаметра от 0,15 до 0,25 м.

Ниже в таблице представлена характеристика канализационных сетей по населенным пунктам:

**Таблица 37.**

Характеристика канализационных сетей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование населенного пункта | Протяженность трубопроводов, км | | | Износ, % |
| асбестоцементные | стальные | |
| Ø-150мм | Ø-150мм | Ø-200мм |
| 1 | Светлое | 0,861 | 0,249 | 0,207 | 80 |
| 2 | Кудрино | 0,822 | - | - | 80 |
| 3 | Черная | 0,852 | - | - | 80 |

Основная часть индивидуальной жилой застройки МО «Светлянское» (≈80% частных жилых построек) не подключена к системе централизованного водоотведения. Локальные очистные установки отсутствуют, водоотведение в частных жилых домах осуществляется в накопительные выгребные ямы. Стоки из выгребных ям откачиваются ассенизаторской машиной и вывозятся на БОС с. Июльское.

Техническое обследование канализационных сетей не проводилось, технический паспорт на сети отсутствует. Износ канализационных сетей, исходя из оценки обслуживающей организации, составляет 80%.

Территория починков Владимировский, Светлянский, Курочкино, Филиппово, выселок Красный Север представлена индивидуальной жилой застройкой с приусадебными участками. Централизованное водоотведение отсутствует. В каждом дворе оборудованы надворные уборные и накопительные выгребные ямы.

* 1. **Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения МО «Светлянское»**

1. Высокий процент износа канализационных сетей. Основная часть сетей построена в 1980 годах. Чугунные и асбестоцементные канализационные коллекторы выработали свой эксплуатационный ресурс.
2. Технология водоотведения в МО «Светлянское» построена на перепадах рельефа местности. Отсутствие КНС снижает надежность централизованной системы водоотведения, повышает риск возникновения аварийных ситуаций в канализационной сети.
3. Сброс недостаточно очищенных сточных вод оказывает негативное воздействие на окружающую среду и несет опасность ухудшения санитарно- эпидемиологической обстановки в муниципальном образовании.
   1. **Балансы сточных вод в системе водоотведения**

В связи с отсутствием приборов учета стоков в канализационной сети МО «Светлянское» балансы сточных вод составлены на основании расчетных объемов сточных вод, предоставленных ООО «ЖКХ Энергия» за 2014 год по с. Светлое, д. Кудрино, д. Черная. Оценку притока сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности в систему канализации, провести не представляется возможным в связи с отсутствием приборов учета стоков у потребителей, а также отсутствием мониторинга уровня стоков в сбросных колодцах.

Жилые застройки, подключенные к централизованной системе водоотведения, не оснащены приборами учета сточных вод. При проведении коммерческих расчетов ООО «ЖКХ Энергия» использует расчетные методы определения количества стоков от каждого абонента.

Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения в МО «Светлянское» на первую очередь и расчетный срок составлены с учетом варианта развития муниципального образования согласно генеральному плану.

Данный вариант развития предусматривает увеличение площади жилой застройки существующих населенных пунктов в соответствии с генеральным планом МО «Светлянское» и соответственно увеличение объемов потребления воды и водоотведения. В прогнозе принято присоединение к центральной канализации улиц М.М.Соломенникова, Луговая, Лесная, Светлая в селе Светлое, также улица Полевая, новый массив севернее ул. Октябрьской в деревне Кудрино.

В с. Светлое развитие централизованной системы водоотведения предусматривает реконструкцию существующих и введение в эксплуатацию новых участков водоотводящей сети, строительство очистных сооружений канализации.

В д. Кудрино развитие централизованной системы водоотведения предусматривает реконструкцию существующих и введение в эксплуатацию новых участков водоотводящей сети, строительство очистных сооружений канализации.

В д. Черная развитие централизованной системы водоотведения предусматривает реконструкцию существующих и введение в эксплуатацию новых участков водоотводящей сети, строительство очистных сооружений канализации.

В расчетах нормы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод приняты равными водопотреблению без учета расхода воды на полив. Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления приняты в соответствии с СНиП 2.04.01-85 в зависимости от степени благоустройства жилой застройки.

**Таблица 41.**

Сведения о прогнозном поступлении в централизованную систему водоотведения сточных вод

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование  населенных пунктов | Ед. изм. | Объем потребления 2014г | Планируемые объемы потребления воды | |
| На первую очередь | На расчетный период |
| 1 | **с. Светлое** | | | | |
| 1.1 | Годовое водоотведение | тыс. м3/год | 8,76 | 10,59 | 15,33 |
| 1.2 | Среднесуточное водоотведение | тыс. м3/сут | 0,024 | 0,029 | 0,042 |
| 2 | **д. Кудрино** | | | | |
| 2.1 | Годовое водоотведение | тыс. м3/год | 7,67 | 9,49 | 13,51 |
| 2.2 | Среднесуточное водоотведение | тыс. м3/сут | 0,021 | 0,026 | 0,037 |
| 3 | **д. Черная** | | | | |
| 3.1 | Годовое водоотведение | тыс. м3/год | 8,03 | 9,49 | 13,87 |
| 3.2 | Среднесуточное водоотведение | тыс. м3/сут | 0,022 | 0,026 | 0,038 |
| 6 | **Всего по МО «Светлянское»** | | | | |
| 6.1 | Годовое водоотведение | тыс. м3/год | 24,46 | 29,57 | 42,71 |
| 6.2 | Среднесуточное водоотведение | тыс. м3/сут | 0,067 | 0,081 | 0,117 |

* 1. **Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованных систем водоотведения**
     1. **Основные направления, принципы и задачи развития централизованной системы водоотведения**

Техническое перевооружение системы водоотведения в МО «Светлянское» направлено на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни путем бесперебойного и качественного водоотведения, на обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения. В задачу развития системы водоотведения входит исключение негативного воздействия на водные объекты, путем организации очистки стоков или направления их в коллектор центральной канализации с последующей очисткой на очистных сооружениях.

Принципами развития централизованной системы водоотведения МО «Светлянское» являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);

- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения жителей с. Светлое, д. Кудрино и д. Черная, а также новых объектов капитального строительства.

Основными задачами (мероприятиями) технического перевооружения системы водоотведения являются:

* обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
* строительство очистных сооружений полной биологической очистки в с. Светлое, д. Кудрино и д. Черная;
* строительство КНС в районе плановой застройки с. Светлое, д. Кудрино для сбора хозяйственно-бытовых стоков и перекачки их на очистные сооружения;
* строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с территорий, не имеющих централизованного водоотведения, с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для жителей МО «Светлянское»;
* строительство сетей и сооружений для отведения сточных вод с объектов капитального строительства, запланированных к постройке до 2025 г.;

В результате технического перевооружения и модернизации канализационных сетей МО «Светлянское» будут решены следующие задачи:

* увеличены технологические мощности для сбора, перекачки и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод с территории МО «Светлянское»;
  + 1. **Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения.**

В связи с планами развития МО «Светлянское» приведены данные по перспективной централизованной системе водоотведения.

**Таблица 44.**

Строительство сетей водоотведения МО «Светлянское»

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Наименование объектов |
| 1 | Строительство канализационных сетей, выполненных из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой диаметра D=200 мм. Общая протяженность по МО «Светлянское» составляет 10000 метров |
| 2 | Строительство КНС |
| 3 | Строительство БОС |

* + 1. **Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах, осуществляющих водоотведение**

При планируемых к строительству КНС на территории МО «Светлянское» должны быть предусмотрены системы диспетчеризации КНС с передачей данных по радиоканалу или по SMS сообщениям. Система должна позволять контролировать основные параметры станций:

* наличие напряжения на вводе;
* напряжение +12 В (аккумулятор системы диспетчеризации);
* перегрев насосов;
* авария насосов;
* сухой ход насосов (аварийный нижний уровень);
* переполнение (аварийный верхний уровень);
* охранная сигнализация с постановкой и снятием с охраны электронным ключом;
* сигнал пожарной сигнализации;
* Температура Т1 (эл.оборудование) и Т2 (приемная камера) ниже нормы

Шкафы управления в КНС должны выполнять требования по полной автоматизации КНС с использованием устройств плавного пуска, с развитой системой защит, с возможностью ее работы в автономном режиме по безлюдной технологии, с автоматическим включением резерва, автоматической отработкой аварийных и внештатных ситуаций.

* + 1. **Характеристика охранных сооружений централизованной системы водоотведения**

Проектирование и строительство централизованной системы бытовой канализации и БОС для с. Светлое, д. Черная и д. Кудрино являются основными мероприятиями по улучшению санитарного состояния территории муниципального образования и охране окружающей природной среды.

Нормативная санитарно-защитная зона для запланированных канализационных насосных станций составляет 15-20 метров.

* 1. **Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения**
     1. **Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты и на водозаборные площади**

Для снижения вредного воздействия на водный бассейн необходимо выполнить все мероприятия, запланированные данной схемой водоотведения, со строительством биологических сооружений для очистки сточных вод до нормативных показателей.

Важная информация: расстояние от водопровода до канализации зависит от материала используемых труб и должно составлять не более 1,5 метра в случае пластиковых труб, от 1,5 до 3 метров – для чугунных труб диаметров свыше 200 мм и 5 метров при использовании железобетонных или асбестоцементных труб.

* 1. **Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование объекта | Способ оценки инвестиций | Стоимость в текущих ценах 2015 г., тыс. руб. | Планируемые объемы инвестиций, тыс. руб. | | | | | |
| 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1. | Строительство канализации из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой  Ø-200 мм протяженностью 10 км. | Проекта нет, стоимость определена по НЦС 81-02-14-2012 в соответствии с МДС 81-02-12-2011 | 15000,0 |  |  | 5000,0 | 5000,0 | 5000,0 |  |
| 2. | Строительство КНС фирмы «Grundfos» производительностью до 10 м3/час | Проекта нет, стоимость определена по аналогичным объектам | 12000,0 |  |  | 4000,0 | 4000,0 | 4000,0 |  |
| 3. | Строительство трех БОС | Проекта нет, стоимость определена по аналогичным объектам | 150000,0 |  |  | 50000,0 | 50000,0 | 50000,0 |  |
|  | **Итого**  **МО «Светлянское»** |  | **177000,0** |  |  | **59000,0** | **59000,0** | **59000,0** |  |

.

* 1. **Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Показатель | Ед. изм. | Базовый показатель,  2014 г. | | Целевые показатели | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2015 | | | | 2016 | | | 2017 | | | 2018 | | | 2019 | | | 2025 |
| 1. | **Показатели надежности и бесперебойности водоотведения** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Аварийность в сетях водоотведения | Ед./км | 0 | 0 | | | 0 | | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | |
| 1.2 | Износ канализационных сетей | % | 80 | 78 | | | 76 | | | | 74 | | | 70 | | | 65 | | | 50 | |
| 1.3. | Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене | % | 45 | 40 | | | 38 | | | | 36 | | | 36 | | | 32 | | | 32 | |
| 2. | **Показатель качества обслуживания абонентов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Обеспеченность населения централизованным водоотведением в процентах от общей численности | % | 65 | 70 | | | 80 | | | | 90 | | | 95 | | | 95 | | | 95 | |
| 3 | **Показатель качества очистки сточных вод** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. | Доля сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод | % | 0 | 0 | | | 0 | | | | 30 | | | 60 | | | 90 | | | 100 | |
| **4** | **Показатель эффективности использования ресурсов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Удельный расход электроэнергии при транспортировке сточных вод | кВт\*ч/м3 | - | | | - | | - | | 0,26 | | | 0,26 | | | 0,26 | | | 0,26 | | |

* 1. **Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения**

При разработке схемы водоотведения, бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения не выявлено.