Приложение к постановлению администрации

 Шайдуровского сельсовета

 От\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_

 **Схема водоснабжения**

**села Шайдурово**

**Шайдуровского сельсовета**

**Сузунского района**

**Новосибирской области**

**на 2013-2017 гг.**

**и на период до 2023 г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**с.Шайдурово 2013 г**

**Содержание**

[**1.** **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ** 3](#_Toc375003659)

[**1.1** **Первый этап: Сбор исходных данных по объектам систем водоснабжения. Существующее положение.** 5](#_Toc375003660)

[**1.2.** **Второй этап: Описание существующего состояния системы водоснабжения, разработка целевых показателей и приоритетов в развитии систем водоснабжения поселения муниципального образования.** 6](#_Toc375003661)

[**1.3.** **Третий этап. Разработка не менее 2-х вариантов «Схемы водоснабжения поселения муниципального образования с перспективой развития до 2023 года». Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов водоснабжения.** 7](#_Toc375003662)

[**1.4.** **Четвертый этап. Согласование с Заказчиком разработанных вариантов схемы водоснабжения поселения муниципального образования.** 8](#_Toc375003663)

[**2.** **ВВЕДЕНИЕ** 20](#_Toc375003664)

[**** **СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ** 24](#_Toc375003665)

[**3.1** **Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования** 24](#_Toc375003666)

[**3.2. Существующие балансы сооружений системы водоснабжения и потребления воды.** 29](#_Toc375003667)

[**3.3 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения.** 32](#_Toc375003668)

[**3.4Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения.** 34](#_Toc375003669)

[**3.5Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения.** 41](#_Toc375003670)

[**3.6 Оценка капительных вложений в новое строительство.** 46](#_Toc375003671)

1. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На разработку схемы водоснабжения с.Шайдурово Шайдуровского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 гг и на период до 2023 г.

Цель работы

Разработка схемы водоснабжения с.Шайдурово Шайдуровского сельсовета Сузунского района Новосибирской области (наименование поселения, муниципального образования, муниципального района) на 2013-2017 г.г. и на период до 2023 г. в соответствии с требованиями Федерального закона от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" (далее – Закон «О водоснабжении и водоотведении»).

Общие положения.

Разработку «Схемы водоснабжения поселения муниципального образования на период на 2013-2017 г.г. и на период до 2023 г.» необходимо осуществлять:

- в соответствии с требованиями Закона «О водоснабжении и водоотведении» и настоящего технического задания:

- с учетом утвержденных в соответствии с действующим законодательством документов территориального планирования муниципального образования, программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов, а также а также с учетом схем энергоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения;

- с использованием геоинформационных систем, применяемых организациями водоснабжения муниципального образования;

- c учётом требований Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями, СПиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации», СНиП 2.04.02-84\* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СНиП 2.04.03-85\* «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Схема водоснабжения поселения муниципального образования должна содержать:

1) основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения;

2) прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды, сроком не менее чем на 10 лет с учетом различных сценариев (не менее двух) развития поселения;

3) зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения;

4) карты (схемы) планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;

5) границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;

6) перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения в разбивке по годам, включая технические обоснования этих мероприятий и оценку стоимости их реализации;

7) сведения о выводе объектов централизованной системы водоснабжения из эксплуатации.

**Основные этапы и их содержание**

1. **Первый этап: Сбор исходных данных по объектам систем водоснабжения. Существующее положение.**
	* 1. Анализ существующей институциональной и функциональной структуры предоставления услуг водоснабжения.
		2. Характеристика технического состояния и технологических характеристик объектов водоснабжения и оценка возможности их использования на перспективу.
		3. Разработка электронной модели системы водоснабжения и ее калибровка по параметрам существующего режима работы системы водоснабжения.
		4. Анализ работы существующей системы водоснабжения с помощью электронной модели
		5. Анализ состояния источников водоснабжения и водозаборов
		6. Анализ систем очистки питьевой воды

На первом этапе производится сбор и анализ следующей информации:

- документы территориального планирования поселения;

- программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры поселения, другие документы территориального и стратегического планирования;

- картографическая информация;

- информация о техническом состоянии объектов централизованной системы водоснабжения, в том числе, информация о результатах технических обследований;

- информацию о соответствии качества горячей воды и питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации о санитарно-эпидемиологическом благополучии человека;

- информация об инвестиционных программах, реализуемых организациями, осуществляющими водоснабжение, а также о планах мероприятий по приведению качества горячей воды в соответствие с установленными требованиями, утвержденных в установленном порядке (в случае наличия таких инвестиционных программ и планов, действующих на момент разработки схемы водоснабжения);

- данные о динамике потребления воды и уровне потерь воды.

* 1. **Второй этап: Описание существующего состояния системы водоснабжения, разработка целевых показателей и приоритетов в развитии систем водоснабжения поселения муниципального образования.**

**Обоснование выбора оптимальной системы водоснабжения на перспективу**

* + 1. Расчет нагрузок по всем видам водоснабжения на существующем уровне и на расчётный срок.
		2. Определение основных направлений развития системы водоснабжения на основе показателей генерального плана и расчетов на электронной модели.
		3. Целевые показатели развития системы водоснабжения (не менее двух вариантов развития системы водоснабжения).

На втором этапе определяется:

- гарантирующая организация для каждой централизованной системы холодного водоснабжения в соответствии с Федеральным законом «О водоснабжении и водоотведении»;

- необходимость обеспечения технической возможности подключения к централизованным системам горячего водоснабжения, холодного водоснабжения объектов заявителей;

- необходимость ввода в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции, модернизации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;

- необходимость вывода из эксплуатации объектов централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения;

- необходимость изменения условий водоснабжения, связанных с действием непредвиденных климатических и природных факторов.

* 1. **Третий этап. Разработка не менее 2-х вариантов «Схемы водоснабжения поселения муниципального образования с перспективой развития до 2023 года». Предложения по строительству, реконструкции и техническому
	перевооружению объектов водоснабжения.**
		1. Водопроводные сооружения и площадки для их размещения.
		2. Водопроводы и магистральные сети.
		3. Рекомендации по увеличению надежности работы системы водоснабжения и организации мониторинга состояния сетей, оборудования и сооружений.
		4. Мероприятия по охране окружающей среды.
		5. Рекомендации по организации управления системой водоснабжения с применением технологий ГИС.
		6. Технико-экономические показатели системы водоснабжения:

- общая производительность системы, м3/сут, в том числе на хозяйственно-питьевые нужды населения, на нужды предприятий и на полив;

- общее удельное водопотребление 1 чел., л/сут, в том числе на хозяйственно-питьевые нужды населения;

- общая стоимость строительства, тыс. руб., в том числе отдельных узлов, водоводов и сетей;

- стоимость строительства, отнесенная к 1 м3 суточной производительности системы;

- протяженность водоводов и водопроводных сетей, км (общую и с разбивкой по диаметрам);

- расчет показателей надежности;

- календарный план реализации мероприятий.

* + 1. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов водоснабжения.
		2. Подготовке актуализированной цифровой картографической основы на территорию поселения М 1:10000 в местной системе координат.
	1. **Четвертый этап. Согласование с Заказчиком разработанных вариантов схемы водоснабжения поселения муниципального образования.**

Состав схемы водоснабжения

Схема водоснабжения должна состоять из следующих глав: «Схема водоснабжения», и «Электронная модель водоснабжения и водоотведения» (при необходимости).

* + 1. Глава «Схема водоснабжения» должна включать в себя информацию, определенную в соответствии с настоящим Техническим заданием, следующие разделы:

- «Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования»;

- «Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление»;

- «Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения»;

- «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения»;

- «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения»;

- «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения»;

- «Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения» .

В разделе «Существующее положение в сфере водоснабжения муниципального образования» должны содержаться:

1. описание структуры системы водоснабжения муниципального образования и территориально-институционального деления поселения на зоны действия предприятий, организующих водоснабжение муниципального образования (эксплуатационные зоны);
2. описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений;
3. описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества и определение существующего дефицита (резерва) мощностей;
4. описание технологических зон водоснабжения (отдельно для каждого водопроводного сооружения);
5. описание состояния и функционирования существующих насосных станций, включая оценку энергоэффективности подачи воды;
6. описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку амортизации сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки;
7. описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоснабжения;
8. описание существующих технических и технологических проблем в водоснабжении муниципального образования;
9. для зон распространения вечномерзлых грунтов - описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды.
	* 1. Раздел «Существующие балансы производительности сооружений системы водоснабжения и потребления воды и удельное водопотребление» должен содержать:
10. общий водный баланс подачи и реализации воды, включая оценку и анализ структурных составляющих неучтенных расходов и потерь воды при ее производстве и транспортировке;
11. территориальный водный баланс подачи воды по зонам действия водопроводных сооружений (годовой и в сутки максимального водопотребления);
12. структурный водный баланс реализации воды по группам потребителей;
13. сведения о действующих нормах удельного водопотребления населения и о фактическом удельном водопотреблении с указанием способов его оценки (при отсутствии данных, разрабатывается план мониторинга фактического водопотребления населения);
14. описание системы коммерческого приборного учета воды, отпущенной из сетей абонентам и анализ планов по установке приборов учета;
15. анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения.
	* 1. В раздел «Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения» должны быть включены:
16. сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное);
17. описание территориальной структуры потребления воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение с территориальной разбивкой по технологическим зонам водопроводных станций;
18. оценку расходов воды на водоснабжение по типам абонентов в виде прогноза изменения удельных расходов воды питьевого качества, в том числе: на водоснабжение жилых зданий; на водоснабжение объектов общественно-делового назначения; на водоснабжение промышленных объектов;
19. сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения);
20. перспективные водные балансы (общий, территориальный по водопроводным сооружениям, а также структурный по группам потребителей);
21. расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении воды и величины неучтенных расходов и потерь воды при ее транспортировке, с указанием требуемых объемов подачи и потребления воды, дефицита (резерва) мощностей по зонам действия сооружений по годам на расчетный срок (в том числе, с учетом подачи воды ведомственными сооружениями водоподготовки).
	* 1. В разделе «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения» должны содержаться:
22. сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления;
23. сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению) для обеспечения перспективной подачи в сутки максимального водопотребления;
24. сведения о действующих объектах, предлагаемых к выводу из эксплуатации.

При обосновании предложений по строительству, реконструкции и выводу из эксплуатации объектов централизованных систем водоснабжения в рамках схемы водоснабжения поселения должно быть обеспечено решение следующих задач:

1. обеспечение абонентов водой питьевого качества в необходимом количестве;
2. организация централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
3. внедрение безопасных технологий в процессе водоподготовки;
4. прекращение сброса промывных вод сооружений без очистки, внедрение систем с оборотным водоснабжением в производстве;
5. обеспечение водоснабжением максимального водопотребления в сутки объектов нового строительства и реконструируемых объектов, для которых производительности существующих сооружений недостаточно;
6. определение ориентировочного объема инвестиций для строительства, реконструкции и технического перевооружения (модернизации) объектов;
7. оценка возможности резервирования части имеющихся мощностей (для новых сооружений).
	* 1. В раздел «Предложения по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов централизованных систем водоснабжения» должны быть включены:
8. сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях, обеспечивающих перераспределение основных потоков из зон с избытком в зоны с дефицитом производительности сооружений (использование существующих резервов для существующих абонентов);
9. сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения перспективных изменений объема водоразбора во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку (подача воды к объектам новой застройки);
10. ведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для перераспределения технологических зон водопроводных сооружений;
11. сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству магистральных водопроводных сетях для обеспечения нормативной надежности водоснабжения и качества подаваемой воды;
12. сведения о реконструируемых участках водопроводной сети, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
13. сведения о новом строительстве и реконструкции насосных станций;
14. сведения о новом строительстве и реконструкции резервуаров и водонапорных башен;
15. сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение;
16. сведения о развитии системы коммерческого учета водопотребления организациями, осуществляющими водоснабжение.

Сведения о линейных объектах централизованных систем водоснабжения и сооружениях на них, предлагаемых к новому строительству и (или) реконструкции, должны содержать:

1. описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории поселения (трассы) и их обоснованность;
2. примерные места размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен;

При обосновании предложений по строительству и реконструкции линейных объектов централизованных систем водоснабжения и сооружениях на них (в рамках схемы водоснабжения муниципального образования) необходимо решать следующие задачи:

1. замена всех стальных трубопроводов без наружной и внутренней изоляции на трубопроводы из некорродирующих материалов, либо их санация в случаях, где такая замена возможна в соответствии с действующими строительными нормами и правилами;
2. сокращение неучтенных расходов и потерь воды при транспортировке;
3. оценка возможности сокращения давления в водопроводной сети за счет изменения ее структуры и устройства квартальных и внутридомовых насосных станций подкачки;
4. зонирование водопроводной сети, внедрение группового зонального учета воды и управления напорами с целью повышения ее энергоэффективности, надежности, управляемости и эффективности устранения утечек;
5. обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует;
6. в зонах распространения вечномерзлых грунтов - обеспечение предотвращения замерзания воды путем ее регулируемого сброса, автоматизированного сосредоточенного подогрева воды в сочетании с циркуляцией или линейного обогрева трубопроводов, теплоизоляции высокоэффективными долговечными материалами с закрытой пористостью, использования арматуры, работоспособной при частичном оледенении трубопровода, автоматических выпусков воды.
	* 1. Раздел «Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения» должен содержать:
7. сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к новому строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод;
8. сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и другие).

1.4.7 Раздел «Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения» должен включать:

1. оценку капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную в соответствии с укрупненными сметными нормативами, утвержденными федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства (либо принятую по объектам - аналогам) по видам капитального строительства и видам работ;
2. оценку капитальных вложений, выполненную в ценах, установленных территориальными справочниками (либо в ценах, принятых по объектам - аналогам) на момент выполнения программы с последующим их приведением к текущим прогнозным ценам.

Особые требования

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень данных и требований | Содержание основных требований |
| Особые требования к схеме водоснабжения | 1. Окончательный вариант развития системы водоснабжения согласовать с Заказчиком до разработки «Предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов водоснабжения» 2. Подготовить календарный план реализации мероприятий схемы в согласованном формате 3. Подготовить презентационные материалы для участия в общественных слушаниях и принять участие в общественных слушаниях 4. Графические материалы выполнить в масштабе 1:10000 с врезками в масштабе 1:2000.Выполнить координатную привязку подложки территории на основе переданной Заказчиком электронной цифровой карты. Масштаб и наполнение графического материала должно быть выполнено в соответствии с требованиями СНиП 11-04-2003. На схеме водоснабжения должны быть отображены: - районирование по типам застройки; - дорожная сеть; - границы водных объектов; - зеленая зона; - мосты, эстакады, путепроводы; - строения; - железная дорога, трамвайные пути; - источники системы водоснабжения с охранными зонами; - очистные сооружения водопровода с зонами санитарной охраны; - магистральные водоводы с сооружениями на них зонами санитарной охраны; - водопроводные насосные станции; - потребители систем водоснабжения; - водопроводные сети; - прочие объекты систем водоснабжения  |
| Использование в схемах водоснабжения энергосберегающих технологий  | Предусмотреть максимальное использование энергосберегающих технологий и принципа НДТ (наилучших доступных технологий)  |
| Мероприятия по охране окружающей среды | Предусмотреть в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:описывает источники загрязнений водного и воздушного бассейнов, образующиеся в результате эксплуатации водопроводных сооружений, а именно: производственные сточные воды очистных сооружений, хозяйственно-фекальные сточные воды от бытовых помещений на площадках сооружений, выбросы в атмосферу от хлораторных установок и расходных складов хлора, и т.п., а также приводятся соответствующие защитные мероприятия, предусмотренные проектами водопроводных сооружений  |
| Требования по разработке инженерно-технических мероприятий ГО и предупреждению чрезвычайных ситуаций  | Не установлены |
| Требования к форме представляемых материалов  | Текстовые материалы в формате doc и pdf. Графические материалы в формате pdf . Материалы электронной модели в формате согласованной программы Материалы презентаций в формате ppt  |
| Количество экземпляров предоставляемых материалов  | Материалы схемы предоставляются в 3 экземплярах на бумажном носителе и одном экземпляре на электронном носителе  |
| Последовательность и сроки выполнения работ  | В соответствии с календарным планом, предусмотренным муниципальным контрактом |
| Перечень согласующих организаций и их требования к разрабатываемой схеме  | В соответствии с приложением 1 к настоящему ТЗ |
| Исходные данные, выдаваемые Заказчиком | 1. Объёмы и места размещения объектов начатого и перспективного строительства (с выделением 1 очереди). 2. Карты-схемы поселения в масштабе 1:10000 и 1:25000 в электронной (цифровой) форме 3. Существующая Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселения 4. Утвержденный Генеральный план поселения (пояснительная записка с приложениями) 5. Инвестиционные программы (либо их проекты) организаций водоснабжения поселения6. Технические условия на подключение объектов строительства к энергоснабжению, водоснабжению и канализации7. Динамику тарифов на водоснабжение и водоотведение для различных групп потребителей за 3 предшествующих года8. Иная документация, которая потребуется для разработки схем водоснабжения и водоотведения |
| Исходные данные, выдаваемые ресурсоснабжающими и сетевыми организациями | По запросу Заказчика и Исполнителя в течение 14 календарных дней по согласованным Заказчиком и Исполнителем формам |

1. **ВВЕДЕНИЕ**

Проектирование систем водоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную задачу, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению и водоотведению основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2023 года.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы водоснабжения и водоотведения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития систем водоснабжения и водоотведения в целом и отдельных их частей путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы водоснабжения села Шайдурово до 2023 года является Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении", регулирующий всю систему взаимоотношений в водоснабжении и водоотведении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного водоснабжения и водоотведения, а также Генеральный план поселения Сузунского района Новосибирской области выполнен на основании контракта № 2012.102640-ПП.

Генеральный план поселения Сузунского района Новосибирской области разработан в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации №190-ФЗ от 29.12.2004 года, Федеральным законом №131-ФЗ от 06.10.2003 года «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Законом Новосибирской области №481-ОЗ от 27.04.2010 «О регулировании градостроительной деятельности в Новосибирской области». Генеральный план поселения Сузунского района Новосибирской области – основной документ территориального планирования муниципального образования, нацеленный на выявление конкретных условий и ограничений по использованию территории для расселения и различных видов хозяйственной деятельности, на определение назначения территорий поселения, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, в целях обеспечения устойчивого развития территории муниципального образования, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений, Российской Федерации, Новосибирской области и Сузунского района.

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры на территории Шайдуровского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 – данные технологического и коммерческого учета отпуска холодной воды, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления холодной воды.

**Характеристика муниципального образования**

Шайдуровский сельсовет расположен в южной части Сузунского района. С востока граничит с Мышланским сельсоветом, с северо- востока с с.Бобровка, с юга с сельсоветом с. Ключики, с юго- запада с Алтайским краем. Сузунский муниципальный район Новосибирской области расположен в юго-восточной части региона. Район расположен в зоне северных лесостепей предгорий Салаирского кряжа. Характер погоды в районе полностью подчинен резко континентальному климатическому поясу, количество осадков меньше чем в восточной части региона.

Климат континентальный, средняя температура января от −16 на юге, до −20 °C в северных районах. Основная масса ветряных и метельных дней приходится на декабрь и конец февраля. Высота снежного покрова к концу периода достигает 45-50 см, в отдельные годы высота покрова может составлять чуть более 35 см. Высота покрова заметно увеличивается с продвижением с запада на восток.

Средняя температура июля +18…+20 °C. Летний период в районе всегда теплый и умеренно увлажненный, за лето может выпадать до 65% всей годовой нормы осадков. Среднемесячные температуры в июле +18…+19,5 градусов. Отмечаются хоть и не частые и непродолжительные, но очень ощутимые понижения температур в летний период, связанные с проникновением холодных воздушных масс со стороны Арктики. Близость Казахстанских степей в свою очередь может вызывать и жаркие, засушливые периоды, когда столбики термометров поднимаются до +35 и выше.

В осенне-весенний период отмечается крайне неустойчивый и в большей части ветряный характер погоды. Весной возможно возвращение морозов и поздние заморозки, осенью напротив ранние заморозки, которые способны проявляться и в конце августа.

Заморозки на почве начинаются во второй половине сентября и заканчиваются в конце мая. Продолжительность холодного периода - 178, тёплого - 188, безморозного - 120 дней.

Средняя годовая температура воздуха - 0,2 °C. Абсолютный максимум - +37 °C, минимум - −51 °C.

Годовое количество осадков ≈ 425 мм, из них 20 % приходится на май-июнь, в частности, в период с апреля по октябрь выпадает (в среднем) 330 мм осадков, в период с ноября по март — 95 мм.

86 безоблачных дней в году, 67 - со сплошной облачностью.

В целом, климатические условия благоприятны и не вызывают ограничений для строительства.

В 2013 г. была разработана «Программа социально-экономического развития Шайдуровского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на период 2013-2017 годов». Проведенный в ней анализ ситуации во всех основных сферах жизни села Шайдурово позволил определить целый комплекс основополагающих факторов, которые смогут оказать влияние на дальнейшее развитие муниципального образования в целом, в том числе на развитие системы коммунальной инфраструктуры, включая систему водоснабжения.

В ряд основных проблем села Шайдурово можно включить:

- слабое развитие производственной инфраструктуры;

- проблемы отрасли ЖКХ;

- неудовлетворительное состояние дорог и улиц;

- проблемы благоустройства территории.

- острая необходимость в системе централизованной канализации.

Основные проблемы в сфере водоснабжения села Шайдурово связаны с высоким уровнем износа сетей и оборудования, потерями воды, недостаточным количеством приборов учета, технологически устаревшим оборудованием низким коэффициентом использования производственных мощностей.

 Так же необходима установка приборов учета водопотребления. Водонапорные башни при скважинах используются только в летний период. Техническое состояние водонапорных башен неудовлетворительное. Требуется ремонт водонапорных башен.

1. **СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ**
2. **Существующее положение в сфере водоснабжения
муниципального образования**

Услуги водоснабжения в селе Шайдурово предоставляет МУП «Шайдуровское ЖКХ». Муниципальное имущество находится в хозведении – административные, производственные здания, сооружения, инженерные коммуникации водоснабжения. Объекты системы водоснабжения находятся в собственности администрации Шайдуровского сельсовета.

Забор питьевой воды для водоснабжения села Шайдурово осуществляется из артезианских скважин. Для водоснабжения также используются частные колодцы. Для накопления запасов чистой воды предусмотрен резервуар, емкостью 90 м3.

В соответствии с имеющимися заключениями санитарной службы питьевая вода обладает повышенной мутностью и содержанием железа, и общей жесткости так же выходят за рамки нормативных показателей. Таким образом, в системе водоснабжения села Шайдурово необходима станция обезжелезивания. Контроль над качеством питьевой воды осуществляется аккредитованным испытательным лабораторным центром в г. Искитиме.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Показатели | Ед. изм. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |
| 1. | Общая протяженность водопроводной сети  | км | 21,965 | 21,965 | 21,965 |
| 2.  | в т.ч. нуждающейся в замене  | км | 18 | 18 | 18 |
| 3. | Доля сетей, нуждающихся в замене, в общей протяженности водопроводной сети  | % | 82 | 82 | 82 |

Как видно из таблицы характеристик, водопроводные сети села Шайдурово находятся в неудовлетворительном состоянии. Доля сетей, нуждающихся в замене, в процентном соотношении планомерно повышается. Первая очередь магистральных водоводов имеет 82%-ный износ, не обеспечивает водоснабжения села Шайдурово и требует замены.

В настоящее время водопроводные сети села Шайдурово с износом более 80 % составляют 36% от общей протяженности сети. Время постройки объектов водопровода - 1964-2003 гг. Износ 50% и более наблюдается у 50% инженерных сооружений. Износ 75% и более наблюдается у 33% инженерных объектов.

В настоящее время сооружений водоподготовки в системе водоснабжения села нет.

***Водоснабжение***

Водоснабжение села Шайдурово осуществляется из подземных скважин:

* скважина № Н-01865 диаметр ∅ 200 мм, глубина 150 м;
* скважина № 0156 диаметр ∅ 200 мм, глубина 150 м;
* скважина № 33/93 диаметр ∅ 200 мм, глубина 230 м;

Вода из всех скважин забирается и перекачивается в накопительный резервуар, далее поступает в разводящую сеть.

Таблица 2

Технические характеристики и место установки оборудования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № скважины | Адрес | Марка насоса | Параметры насоса | Примечание |
| Q,м3/ч | H,м | N,кВт |  |
| 0156 | с. Шайдуровосеверо-западная окраина | ЭЦНВ 6-10-110 | 10 | 110 | 5,5 |  |
| Н-01865 | с. Шайдуровоюго-западная окраина | ЭЦВ 6-10-80 | 10 | 80 | 4 |  |
| 33/93 | д. М-Крутишкасеверо- восточная окраина | ЭЦВ 6-10-130 | 10 | 130 | 5,5 |  |

На сегодняшний день стальной резервуар объемом 30 м3 требует замены (неоднократно проводились сварочные работы по устранению утечек).

**Сооружение скважины № 0156:**

Здание павильона в удовлетворительном состоянии.

Капитальный ремонт кровли требуется, дверной блок требует замены.

Скважина в рабочем состоянии, приборы учета забора воды отсутствуют.

Электрический счетчик соответствует требованиям энергоснабжающей организации.

Электрооборудование (пусковая аппаратура, сети освещения, силовые сети) в ветхом состоянии, со следами многочисленных ремонтов.

Павильон скважины холодный.

Ограждение 1 пояса зоны санитарной охраны- зоны строгого санитарного режима находится в удовлетворительном состоянии, требуется ремонт.

**Сооружение скважины №** **Н-01865:**

Здание павильона в аварийном состоянии: требуется установка нового павильона.

Скважина в рабочем состоянии, приборы учета забора воды отсутствуют.

Электрический счетчик соответствует требованиям энергоснабжающей организации.

Электрооборудование (пусковая аппаратура, сети освещения, силовые сети) в ветхом состоянии, со следами многочисленных ремонтов.

Павильон скважины холодный.

Ограждение 1 пояса зоны санитарной охраны- зоны строгого санитарного режима находится в неудовлетворительном состоянии, требуется ремонт.

**Сооружение скважины №:33/93**

Здание павильона в аварийном состоянии: требуется установка нового павильона.

Скважина в рабочем состоянии, приборы учета забора воды отсутствуют.

Электрический счетчик соответствует требованиям энергоснабжающей организации.

Электрооборудование (пусковая аппаратура, сети освещения, силовые сети) в ветхом состоянии, со следами многочисленных ремонтов.

Павильон скважины холодный.

Ограждение 1 пояса зоны санитарной охраны- зоны строгого санитарного режима находится в неудовлетворительном состоянии, требуется ремонт.

 Таблица 3

Технические характеристики водопроводных сетей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр условного прохода, мм | Протяженность водопровода, м | Год ввода в эксплуатацию | Подземнаяпрокладка, м. | Материал водопровода |
| 63 | 1500 | 2009-2011 | 1500 | полиэтилен |
| 150 | 2000 | 1980 | 2000 | чугун |
| 150 | 2500 | 1980 | 2500 | асбестобетон |
| 150 | 2500 | 1990 | 2500 | полиэтилен |
| 110 | 3000 | 1990-2003 | 3000 | сталь |
| 90 | 6000 | 1964-1982 | 6000 | сталь |
| 63 | 3000 | 1964-1982 | 3000 | сталь |
| 30 | 2,965 | 1964-1982 | 2,965 | сталь |

Водопроводные сети с износом более 60% составляют 93 % от общей протяженности сети.

Значительный физический износ трубопроводов приводит к постоянным порывам, потерям воды при транспортировке, перерывам в водоснабжении потребителей, материальным затратам на устранение аварий.

Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество абонентов (потребителей) | Жилые домажилищного фонда, шт. | Жилые дома частного сектора, шт. | Предприятия,организации, шт. |
| Водопотребление,всего | 1 | 431 | 8 |
| в т.ч. с приборамиучета | - | 48 | 5 |

Как видно из таблицы потребители с. Шайдурово без наличия приборов учета, что в свою очередь не позволяет ресурсоснабжающей компании более точно учитывать свои расходы на выработку и передачу воды

Общее состояние системы водоснабжения, большей части сооружений и магистральных трубопроводов из-за длительного срока эксплуатации неудовлетворительное. Замена аварийных участков водоводов остро необходима, т.к. помимо затрат, связанных с потерями воды и устранением аварий, нарушается водоснабжение населения, объектов соцкультбыта. Постоянное отвлечение обслуживающего персонала на устранение аварий не позволяет производить плановые работы по ремонту и обслуживанию систем водоснабжения.

**3.2. Существующие балансы сооружений системы водоснабжения и потребления воды.**

Объем реализации холодной воды в 2012 году фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и расходов воды на собственные и технологические нужды, потерями воды в сети. Общий баланс представлен в следующей таблице:

Таблица 5

Основные показатели системы водоснабжения с. Шайдурово

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| 1  | Поднято воды, всего | тыс. м3/год | 37,3 | 38,4 | 37,7 | 38,7 | 39,7 | 40,3 |
| 2  | Расход воды на собственные нужды | тыс. м3/год | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 2.1 | то же в % к поднятой воде | % | 4,3 | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 4 | 4 |
| 3  | Подано воды в сеть | тыс. м3/год | 37,3 | 38,4 | 37,7 | 38,7 | 39,7 | 40,3 |
| 4  | Отпущено (реализовано)воды, всего | тыс. м3/год | 32,3 | 33,4 | 32,8 | 33,7 | 34,6 | 35,1 |
| 4.1 | в том числе населению | тыс. м3/год | 16,3 | 16,4 | 16,7 | 16,8 | 17,7 | 20,4 |
| 4.2 | бюджетным организациям, соцкультбыту | тыс. м3/год | 0,8 | 1,1 | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,2 |
| 4.3 | Собственный нужны | тыс. м3/год | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 4.4 | прочим потребителям | тыс. м3/год | 13,6 | 14,3 | 13,5 | 14,1 | 14,0 | 11,9 |
| 5  | Утечки и неучтенный расход воды | ттыс. м3/год | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 4,8 |
| 5.1 | то же в % к поданной в сеть | % | 13,4 | 13 | 13 | 12,9 | 12,8 | 11,9 |

Основными потребителями услуг водоснабжения за 2013 г. являются:

- население –57 %

- бюджетные организации, соцкультбыт - 3 %;

- прочие потребители – 35,8 %;

- расход воды на собственные нужны очистных сооружений – 0%;

- собственный нужны после подачи воды в сеть – 4,2%.

При этом утечки и неучтенный расход воды составляют 13 % от общего подъема воды.

Потери и утечки оказывают значительное негативное влияние на гидравлический режим работы сетей водоснабжения.

Для повышения энергетической эффективности и снижения потерь следует обновить оборудование станций. Данные мероприятия по плановой замене и ремонту оборудования позволят вводить энергоэффективные режимы работы в зависимости от суточной, недельной и сезонной неравномерности потребления, государственных праздников, школьных и студенческих каникул, а также в связи с сезонным отключением горячего водоснабжения.

Установка приборов учета позволяет определить реальные объемы потребления ресурсов. Анализ использования воды и тепловой энергии на объектах, оборудованных приборами учета, показал, что экономия средств на оплату воды составляет порядка 30%.

На данный момент в с. Шайдурово неохвачена центральной системой водоснабжения ул. Старая Слобода, ул. Нагорная, протяженность 1500 м.

**3.3 Перспективное потребление коммунальных ресурсов в сфере водоснабжения.**

Объем реализованных услуг по холодному водоснабжению за 2012 год составил тыс. 66,9 м3, за 2007 - 2012 годы показатели водопотребления имеют тенденцию к снижению, как это наглядно видно из таблицы.

Таблица 6

Объемы водоснабжения села Шайдурово, тыс. куб. м

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории потребителей | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Население | 10,1 | 16,3 | 16,4 | 16,7 | 16,8 | 17,7 |
| Бюджетные потребители | 0,8 | 0,8 | 1,1 | 1 | 1,2 | 1,3 |
| Прочие | 13,6 | 15,2 | 15,9 | 15,1 | 15,7 | 15,6 |
| Всего отпущено | 24,5 | 32,3 | 33,4 | 32,8 | 33,7 | 34,6 |

Из приведенных данных видно, что объемы реализации холодной воды последние 5 лет уменьшился достигнув значения 59,3 тыс.куб.м в год, однако судя по последнему году отпуск воды снизился, причиной снижения явилось, возможно, аварийные ситуации из-за устаревшего оборудования и трубопроводов, а так же снижения численности населения. Потребление непосредственно населением не так велико - оно не превышает величины снижения численности населения. Удельное водопотребление резко изменялось в течение последних трех лет и составляет приблизительно 50 литров на человека в сутки. Эта величина существенно ниже рекомендуемых нормативов, которые согласно СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», составляют для данного муниципального образования 230 – 250 литров на человека в сутки.

Следствием снижения водопотребления в определенной мере является отток населения. Кроме того, при составлении прогноза спроса на холодную воду к 2017 году и до 2023 года, необходимо учитывать такие обстоятельства, как отсутствие на среднесрочную перспективу планов создания в муниципальном образовании объектов с существенным водопотреблением и существенную, но планомерно снижающуюся величину потерь системы водоснабжения, достигающих 13% от объема воды поданной в сеть. Капитальный ремонт сети водоснабжения позволит получить существенный резерв присоединяемой нагрузки по холодному водоснабжению.

Данные прогноза потребности водоснабжения рассматриваются исходя из двух сценариев дальнейшего развития муниципального образования. Планы нового строительства отражены в генеральном плане поселения. Данные по этому варианту прогноза объема реализации холодной воды приведены таблице.

Таблица 7

Прогноз потребности водоснабжения для всех категорий

потребителей села Шайдурово, тыс. куб. м

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | 2014-2015 | 2015-2016 | 2016-2017 | 2017-2018 | 2018-2019 | 2019-2020 | 2023 |
| Объем потребности ресурса | 49,2 | 49,7 | 50,2 | 50,7 | 51,2 | 51,7 | 60,0 |

Второй вариант сценария учитывает прогноз изменения численности населения, и складывающиеся в последние годы тенденции водопотребления, а также принимает во внимание необходимость постепенного приближения к существующим нормам удельного потребления воды. Второй вариант прогноза потребности водоснабжения предлагается без учета строительства новых кварталов, что весьма вероятно на планируемую перспективу до 2023 года. Согласно этому варианту прогноза объема реализации холодной воды приведены в таблице.

Таблица 8

Прогноз потребности водоснабжения села Шайдурово, тыс. куб. м

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории потребителей | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2023 |
| Население | 20,4 | 20,4 | 21,0 | 21,0 | 21,2 | 21,4 |
| Бюджетные потребители | 1,2 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,1 |
| Прочие | 13,5 | 13,6 | 13,5 | 12,9 | 13,6 | 13,6 |
| Всего отпущено | 35,1 | 35,1 | 35,7 | 35,2 | 36,0 | 36,1 |

Сохраняется тенденция превышения рождаемости над смертностью. При устойчивом росте числа новорожденных продолжает сохраняться дисбаланс между числом рожденных детей и умерших людей. При современных показателях продолжительности жизни для положительного прироста населения необходим уровень рождаемости 0,53 на 1000 человек, в то время как в 2007 году уровень рождаемости составлял 0,41 на 1000 человек. Выравнивание демографической ситуации в последние годы происходит за счет миграционных процессов. В связи с этим потребление воды постепенно приходит к равновесию с тенденцией на уменьшение.

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

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению комплекса системы водоснабжения является бесперебойное снабжение села питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процесса водоподготовки. Выполнение данных мероприятий позволит в будущем гарантировать устойчивую, надежную работу водопроводных очистных сооружений и получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий села Шайдурово.

Главным показателем производственной деятельности предприятия, влияющим непосредственно на здоровье человека, является качество питьевой воды. Одним из направлений получения качественной питьевой воды является модернизация системы водоснабжения посредством включения сооружения водоподготовки (станции обезжелезивания), предлагается применить безреагентную систему обезжелезивания (аэрацию).

В системах водоподготовки воздушная аэрация – это один из наиболее распространенных методов предварительной обработки воды. Основными задачами аэрации являются:

Окисление растворенного железа;

Насыщение воды кислородом с целью интенсификации автоматического окисления железа на специальных фильтрующий материалах;

Отдувка растворенных газов, в т.ч. сероводород.

Безреагентные системы обезжелезивания воды применяются для очистки воды от соединений: железа и марганца, удаление хлора и органический соединений, осветление и исключение механических частиц. Этот метод обеспечивает экологическую безопасность, обладает высокой эффективностью воздействия на патогенную флору и по сравнению с реагентными методами обеззараживания имеет ряд преимуществ:

исключается необходимость организации специальных мер безопасности, с территории выводится опасный производственный объект – расходный склад хлора;

исключается опасность передозировки;

исключаются емкости для контакта с водой;

исключается токсичное воздействие на здоровье человека в виду исключения условий образования в обеззараженных водах токсичных хлорорганических соединений и хлораминов.

Вновь проектируемые районы должны снабжаться водой от существующих водоводов со строительством новых подводящих сетей.

Для снижения бактериального загрязнения водопроводной воды, а также учитывая высокий процент износа водопроводных сетей, планируется их замена и закольцовка тупиковых участков. Дополнительно необходимо разработать проекты зон санитарной охраны скважин, из которых осуществляется водоснабжение села Бобровка, в соответствии с СанПиН 1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

В настоящее время износ водопроводных сетей села Шайдурово составляет 82%. В результате основные головные сооружения водоснабжения в настоящее время не отвечают требованиям промышленной безопасности, управления Ростехнадзора РД 03-21-2007 «Положение о Единой системе оценки соответствия на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», по эксплуатации опасных производств, «СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода».

Высоки энергозатраты на водоснабжение из-за использования устаревшего оборудования. В связи с изношенностью магистральных водоводов утечки воды составляют десятую часть от объема подаваемой воды.

Оборудование существующих скважин требует модернизации, замены энергоемкого оборудования на энергосберегающее, капитального ремонта с заменой арматуры, трубопроводов.

Таким образом, основные направления, по которым необходимо проводить модернизацию системы водоснабжения села Шайдурово:

- приведение состояния гидротехнических сооружений в соответствие с требованиями декларации промышленной безопасности ГТС (СНиП 2.04-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и СНиП 33-01-2003 «Гидротехнические сооружения. Основные положения»);

- установка станции обезжелезивания и стационарного блока очистки воды для питьевых нужд;

- модернизация накопительных резервуаров;

- капремонт сетей водоснабжения протяженностью 10,05 км с заменой отдельных участков ввиду их практически 100%-ного износа замена всех стальных трубопроводов без наружной и внутренней изоляции на трубопроводы из не коррозирующих материалов.

Поскольку производительность системы водоснабжения в целом соответствует потребности села, не планируется выводить из эксплуатации какие-либо действующие объекты комплекса.

 Сведения о реконструируемых и предлагаемых к новому строительству объектах в селе Шайдурово:

**Трубопроводы:**

Замена стальных труб на полиэтиленовые трубы D=110 мм:

* на улице Выглазова длиной 2000м;
* на улице Комсомольская длиной 1000 м;
* на улице Лесная длиной 1000 м;
* на улице Пролетарская длиной 1300 км;
* на улице Первомайская длиной 800 м;
* на улице Гагарина длиной 1000 м;
* на улице Советская длиной 400 м;
* на улице Речная длиной 600 м;
* на улице Школьная длиной 400 м;
* на улице Юбилейная длиной 400 м;

 -в переулке Советский длиной 200 м;

 - на улице Лунная длинной 400м;

 - на улице Дружбы длинной 200м;

 - на улице Победы длинной 900м;

 - на улице Заречная длинной 400м;

 - на улице Мира длинной 150 м;

 - на улице Звездная длинной 600м;

 - в переулке Цветной длинной 100м;

Целью проекта является стабильное обеспечение потребителей водой. Срок реализации - 2014-2017 гг.

Установка 6 гидрантов на улице Выглазова.

Установка 3 гидрантов на улице Комсомольская.

Установка 1 гидранта в переулке Советский.

Установка 3 гидрантов на улице Лесная.

Установка 4 гидрантов на улице Пролетарская.

Установка 2 гидрантов на улице Первомайская.

Установка 1 гидрантов на улице Советская.

Установка 1 гидрантов на улице Речная.

Установка 1 гидрантов на улице Школьная.

Установка 2 гидрантов на улице Центральная в деревне Малая Крутишка.

Установка 2 гидрантов на улице Школьная в деревне Малая Крутишка,

Установка 2 гидрантов на улице Молодежная в деревне Малая Крутишка.

**Скважины:**

**Скважина № Н-01865**

Произвести в комплексе скважины № Н-01865 замену дверного блока, установку приборов учета забора воды. Произвести замену электрооборудования (пусковая аппаратура, сети освещения, силовые сети). Произвести частичный мелкий ремонт ограждений 1 пояса санитарно-охранной зоны. В комплексе скважины включить станцию водоподготовки.

**Скважина № 33/93**

Произвести в комплексе скважины № 33/93 капитальный ремонт павильона. Установить приборы учеты забора воды. Произвести замену электрооборудования (пусковая аппаратура, сети освещения, силовые сети). Произвести частичный мелкий ремонт ограждений 1 пояса санитарно-охраной зоны. В комплексе скважины включить станцию водоподготовки.

**Скважина № 0156**

Произвести в комплексе скважины № 0156 установку приборов учета забора воды. Произвести замену электрооборудования (пусковая аппаратура, сети освещения, силовые сети). Произвести замену ограждений 1 пояса санитарно-охраной зоны. В комплексе скважины включить станцию водоподготовки.

Необходима реконструкция и капитальный ремонт магистральных водоводов. Так же необходима установка приборов учета водопотребления. Водонапорные башни при скважинах используются только в летний период. Техническое состояние водонапорных башен неудовлетворительное. Требуется ремонт водонапорных башен.

Станция очистки воды – т.к. водоснабжение с. Шайдурово осуществляется из подземных источников (артезианские воды перекрыты сверху водонепроницаемыми породами, защищены от поступления с поверхности земли загрязненных стоков и поэтому обладают высоким санитарным качеством, не содержат взвешенных частиц и обычно бесцветны) наряду с этими преимуществами подземные воды обладают высоким содержанием железа. В связи с этим для улучшения качества воды, сохранения здоровья потребителей необходимо внедрение водоочистных сооружений.



* 1. Станция первого подъема (погружной насос расположенный непосредственно в скважине);
	2. Емкость для воды (промежуточный пункт хранения воды, куда она поступает из скважины);
	3. Станция второго подъема (насосная группа из нескольких насосных агрегатов для обеспечения подачи воды требуемой производительности, требуемого напора);
	4. Аэрационная колонна (окисление растворенного двухвалентного железа, насыщение воды кислородом с целью интенсификации автоматического окисления железа на специальных фильтрующий материалах);
	5. Напорный фильтр со специальным фильтрующим материалом;
	6. Сеть водопровода, идущая к потребителю.

Благодаря такой компоновке элементов давление, качество и производительность воды соответствует всем требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», СНиП 2.04.02 – 84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Для обеспечения хорошего качества воды необходимо сделать детальный анализ исходной воды из скважины на цветность, мутность и количество минеральных примесей в независимой лаборатории для подбора необходимого оборудования, которое будет соответствовать санитарно – эпидемиологическим правилам и нормативам по очистке воды.

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

Вода природных источников питьевого водоснабжения, как правило, не соответствует гигиеническим требованиям к питьевой воде и требует перед подачей населению подготовки — очистки и обеззараживания.

Очистка воды, включающая её осветление и обесцвечивание, является первым этапом в подготовке питьевой воды. В результате её из воды удаляются взвешенные вещества, яйца гельминтов и значительная часть микроорганизмов. Но часть патогенных бактерий и вирусов проникает через очистные сооружения и содержится в фильтрованной воде. Для создания надёжного и управляемого барьера на пути возможной передачи через воду кишечных инфекций и других не менее опасных болезней применяется её обеззараживание, т.е. уничтожение живых и вирулентных патогенных микроорганизмов – бактерий и вирусов. Ведь именно микробиологические загрязнения воды занимают первое место в оценке степени риска для здоровья человека. Сегодня доказано, что опасность заболеваний от присутствующих в воде болезнетворных микроорганизмов в тысячи раз выше, чем при загрязнении воды химическими соединениями различной природы. Поэтому обеззараживание до пределов, отвечающих установленным гигиеническим нормативам, является обязательным условием получения воды питьевого качества.

В практике коммунального водоснабжения используют реагентные (хлорирование, озонирование, воздействие препаратами серебра), безреагентные (ультрафиолетовые лучи, воздействие импульсными электрическими разрядами, гамма-лучами и др.) и комбинированные методы обеззараживания воды. В первом случае должный эффект достигается внесением в воду биологически активных химических соединений. Безреагентные методы обеззараживания подразумевают обработку воды физическими воздействиями. А в комбинированных методах используются одновременно химическое и физическое воздействия.

При выборе метода обеззараживания следует учитывать опасность для здоровья человека остаточных количеств биологически активных веществ, применяемых для обеззараживания или образующихся в процессе обеззараживания, возможность изменения физико-химических свойств воды (например, образование свободных радикалов). Важными характеристиками метода обеззараживания являются также его эффективность в отношении различных видов микронаселения воды, зависимость эффекта от условий среды.

При химических способах обеззараживания питьевой воды для достижения стойкого обеззараживающего эффекта необходимо правильно определить дозу вводимого реагента и обеспечить достаточную длительность его контакта с водой. Доза реагента определяется пробным обеззараживанием или расчетными методами. Для поддержания необходимого эффекта при химических способах обеззараживания питьевой воды доза реагента рассчитывается с избытком (остаточный хлор, остаточный озон), гарантирующим уничтожение микроорганизмов, попадающих в воду некоторое время после обеззараживания.

При физических способах необходимо подвести к единице объема воды заданное количество энергии, определяемое как произведение интенсивности воздействия (мощности излучения) на время контакта.

Существуют и другие ограничения в использовании того или иного метода обеззараживания воды. На этих ограничениях, а также на достоинствах и недостатках методов обеззараживания мы подробно остановимся ниже.

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

Известно, что одним из постоянных источников концентрированного загрязнения поверхностных водоемов являются сбрасываемые без обработки воды, образующиеся в результате промывки фильтровальных сооружений станций водоочистки. Находящиеся в их составе взвешенные вещества и компоненты технологических материалов, а также бактериальные загрязнения, попадая в водоем, увеличивают мутность воды, сокращают доступ света в глубину, и, как следствие, снижают интенсивность фотосинтеза, что в свою очередь приводит к уменьшению сообщества, способствующего процессам самоочищения.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоемы в будущих процессах водоподготовки необходимо использование ресурсосберегающей, природоохранной технологии повторного использования промывных вод скорых фильтров.

До недавнего времени хлор являлся основным обеззараживающим агентом, применяемым на станциях водоподготовки. Необходимо избежать применение методов очисти воды с помощью хлора в планируемых объектах водоподготовки и очистки.

Самый распространенный и проверенный способ дезинфекции воды – первичное хлорирование. В настоящее время этим методом обеззараживается 98,6 % воды. Причина этого заключается в повышенной эффективности обеззараживания воды и экономичности технологического процесса в сравнении с другими существующими способами. Хлорирование позволяет не только очистить воду от нежелательных органических и биологических примесей, но и полностью удалить растворенные соли железа и марганца. Другое важнейшее преимущество этого способа – его способность обеспечить микробиологическую безопасность воды при ее транспортировании пользователю благодаря эффекту последействия.

Существенный недостаток хлорирования – присутствие в обработанной воде свободного хлора, ухудшающее ее органолептические свойства и являющееся причиной образования побочных галогенсодержащих соединений (ГСС). Бόльшую часть ГСС составляют тригалометаны (ТГМ) – хлороформ, дихлорбромметан, дибромхлорметан и бромоформ. Их образование обусловлено взаимодействием соединений активного хлора с органическими веществами природного происхождения. Этот процесс растянут по времени до нескольких десятков часов, а количество образующихся ТГМ при прочих равных условиях тем больше, чем выше рН воды. Для устранения примесей требуется доочистка воды на угольных фильтрах. В настоящее время предельно допустимые концентрации для веществ, являющихся побочными продуктами хлорирования, установлены в различных развитых странах в пределах от 0,06 до 0,2 мг/л и соответствуют современным научным представлениям о степени их опасности для здоровья.

Для хлорирования воды используются такие вещества как собственно хлор (жидкий или газообразный), диоксид хлора и другие хлорсодержащие вещества.

 По результатам изучения научных исследований в области новейших эффективных и безопасных технологий обеззараживания питьевой воды, принято решение о прекращении использования жидкого хлора на комплексе водоочистных сооружений в перспективе и поэтапном внедрении технологии УФ-обеззараживания Обработка УФ-излучением – перспективный промышленный способ дезинфекции воды. При этом применяется свет с длиной волны 254 нм (или близкой к ней), который называют бактерицидным. Дезинфицирующие свойства такого света обусловлены их действием на клеточный обмен и особенно на ферментные системы бактериальной клетки. При этом бактерицидный свет уничтожает не только вегетативные, но и споровые формы бактерий.

Современные установки УФ-обеззараживания имеют производительность от 1 до 50 000 м3/ч и представляют собой выполненную из нержавеющей стали камеру с размещенными внутри УФ-лампами, защищенными от контакта с водой прозрачными кварцевыми чехлами. Вода, проходя через камеру обеззараживания, непрерывно подвергается облучению ультрафиолетом, который убивает все находящиеся в ней микроорганизмы. Наибольший эффект обеззараживания питьевой воды достигается при расположении УФ-установок после всех других систем очистки, как можно ближе к месту конечного потребления.

Этот способ приемлем как в качестве альтернативы, так и дополнения к традиционным средствам дезинфекции, поскольку абсолютно безопасен и эффективен.

Важно отметить, что в отличие от окислительных способов при УФ-облучении не образуются вторичные токсины, и поэтому верхнего порога дозы ультрафиолетового облучения не существует. Увеличением дозы почти всегда можно добиться желаемого уровня обеззараживания.

Кроме того УФ-облучение не ухудшает органолептические свойства воды, поэтому может быть отнесено к экологически чистым методам ее обработки.

Вместе с тем, и этот способ имеет определенные недостатки. Подобно озонированию, УФ-обработка не обеспечивает пролонгированного действия. Именно отсутствие последействия делает проблематичным ее применение в случаях, когда временной интервал между воздействием на воду и ее потреблением достаточно велик, например в случае централизованного водоснабжения. Для индивидуального водоснабжения УФ-установки являются наиболее привлекательными.

Кроме того, возможны реактивация микроорганизмов и даже выработка новых штаммов, устойчивых к лучевому поражению.

Этот способ требует строжайшего соблюдения технологии,

Организация процесса УФ-обеззараживания требует больших капитальных вложений, чем хлорирование, но меньших, чем озонирование. Более низкие эксплуатационные расходы делают УФ-обеззараживание и хлорирование сопоставимыми в экономическом плане. Расход электроэнергии незначителен, а стоимость ежегодной замены ламп составляет не более 10% от цены установки.

Фактором, снижающим эффективность работы установок УФ-обеззараживания при длительной эксплуатации, является загрязнение кварцевых чехлов ламп отложениями органического и минерального состава. Крупные установки снабжаются автоматической системой очистки, осуществляющей промывку путем циркуляции через установку воды с добавлением пищевых кислот. В остальных случаях применяется механическая очистка.

Другим фактором, снижающим эффективность УФ-обеззараживания, является мутность исходной воды. Рассеивание лучей значительно ухудшает эффективность обработки воды.

**3.6 Оценка капительных вложений в новое строительство.**

Оценка капитальных вложений в новое строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения выполнена в соответствии с укрупненными сметными нормативами, утвержденными федеральным органом исполнительной власти.

 Таблица 9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Мероприятия по строительству, реконструкции и капитальному ремонту сооружений и сетей с. Шайдурово** | **Сроки исполнения** | **Объемы финансирования тыс. руб.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Мероприятия по строительству и капитальному ремонту сооружений сетей системы водоснабжения с. Шайдурово I Этап 2013-2017 гг** |
| 1 | **Потребители:**установка общедомовых приборов учета ХВС на жилой фонд | **2014** | 123,7 |
| 2 | Ремонт водопроводной сетис.Шайдурово | **2014-2017** | 25млн. руб |
| 3 | Установка двух модулей очистки воды в с. Шайдурово  | **2014-2022** | 4 млн. руб. |
| 4 | Реконструкция водопровода в д. Малая Крутишка  | **2021-2023** | 30 млн. руб |
| Всего: | **2013-2017** | 29 123,7 |
| II Этап 2018-2023 гг |
| 4 | Реконструкция скважины № Н- 01865 | **2018-2023** | 1 230,8 |
| 5 | Реконструкция скважины № 33/93 | **2018-2023** | 2 млн. руб |
| 6 | Реконструкция скважины № 0156 | **2018-2023** | 986,4 |
| 11 | Итого: | **2018-2023** | 4 217,2 |