

УТВЕРЖДЕНО

Постановлением Администрации Красноармейского
муниципального района Челябинской области

от « ____ » _____ 2019 г. № _____

ТОМ 1

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

**Дубровского сельского поселения Красноармейского
муниципального района Челябинской области
на период с 2019 по 2029 годы**

Разработал:
Индивидуальный
предприниматель

В.Н. Гилязов

подпись, печать

2019г.

Оглавление

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	4
ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ	4
ОБЩАЯ ЧАСТЬ	12
ЧАСТЬ 1: СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ	15
Раздел 1.1 Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения	15
1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения и деление на зоны действия предприятия, осуществляющего водоснабжение муниципального образования	15
1.1.2 Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения	17
1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	17
1.1.4 Описание состояния и функционирования существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	20
1.1.5 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	21
1.1.6 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций	21
1.1.7. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям	22
1.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении территорий муниципального образования, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды	22
1.1.9. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	24
1.1.10 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов	24
Раздел 1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения	25
1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	25
1.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения	26
Раздел 1.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	30
1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды	30
1.3.2. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения	31
1.3.4. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов	31
1.3.5. Сведения по оснащённости потребителей приборами учёта воды	32
1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Дубровского СП	33
1.3.7. Прогнозные балансы потребления воды, сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды	33
1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	36
1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	37
1.3.10. Описание территориальной структуры потребления воды	37
1.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов	37
1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке	37
1.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения	38
1.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений	38
1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	38
Раздел 1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	40
1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения	42
1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	42
1.4.2.1. Обеспечение подачи абонентам определенного объема воды установленного качества	42
1.4.2.2. Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует	42
1.4.2.3. Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки	42
1.4.2.4. Сокращение потерь воды при ее транспортировке	43
1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	43
1.4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	43
1.4.5. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	44
1.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование	44
1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	44
1.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения	44
1.4.9. Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения	45
Раздел 1.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	47
1.5.1 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	47
1.5.2 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)	48
Раздел 1.6 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	49
Раздел 1.7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения	53
Раздел 1.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	55
ЧАСТЬ 2: СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	56
Раздел 2.1 Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования	56
2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории на эксплуатационные зоны	56
2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения поселения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений и локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	57
2.1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения поселения	58

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

2.1.4	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	59
2.1.5	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них	61
2.1.6	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	61
2.1.7	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	62
2.1.8	Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения	62
2.1.9	Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении	63
Раздел 2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения		64
2.2.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	64
2.2.2	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	64
2.2.3	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	65
2.2.4	Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения	65
2.2.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	65
Раздел 2.3 Прогноз объема сточных вод		66
2.3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	66
2.3.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения	66
2.3.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений системы водоотведения исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам действия сооружений водоотведения с разбивкой по годам	68
2.3.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	68
2.3.5	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	69
Раздел 2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения		70
2.4.1	Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения	70
2.4.2	Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам	71
2.4.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоотведения	71
2.4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах	72
2.4.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	72
2.4.6	Описание вариантов маршрутов прохождение трубопроводов (трасс) и их обоснование	73
2.4.7	Границы и характеристики охраняемых зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	73
2.4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения	73
Раздел 2.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения		75
2.5.1	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	75
2.5.2	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	76
Раздел 2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию		83
ЧАСТЬ 3: ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ		84
Раздел 3.1. Общие сведения		84
3.1.1.1	Графическое представление объектов системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топологической основе	85
Раздел 3.2. Геоинформационная система (ГИС) ZULU		86
3.2.1	Возможности ГИС Zulu	86
3.2.2	Организация графических данных	87
3.2.3	Работа с системами координат и картографическими проекциями	88
3.2.4	Организация семантических данных	88
3.2.5	Представление данных на карте	89
3.2.6	Организация карт	89
3.2.7	Редактирование объектов	89
3.2.8	Векторные оверлейные операции	90
3.2.9	Корректировка растров	90
3.2.10	Моделирование сетей и топологические задачи на сетях	90
Раздел 3.3. МОДУЛЬ ZULU HYDRO		92
3.3.1	Гидравлические расчеты систем водоснабжения	92
3.3.2	Состав расчетов	92
3.3.3	Коммутационные задачи	92
3.3.4	Поверочный расчет водопроводной (кольцевой) сети	92
3.3.5	Конструкторский расчет водопроводной сети	93
3.3.6	Пьезометрический график	93
Раздел 3.4. МОДУЛЬ ZULU DRAIN		94
3.4.1	Состав задач	94
3.4.2	Построение расчетной модели	94
3.4.3	Конструкторский расчет	94
3.4.4	Поверочный расчет	95
3.4.5	Построение продольного профиля	95
Раздел 3.5. Рекомендации по организации электронной модели		97
3.5.1	Организация механизмов информационного взаимодействия	97
3.5.2	Требования к квалификации персонала	97
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ		99

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 Сведения об административном устройстве поселения, численности населения и обеспеченности населённых пунктов коммунальной инфраструктурой.	12
Таблица 2 Информация о численности населения, показатели жилищного фонда.....	13
Таблица 3 Климатические характеристики	14
Таблица 4 Обеспеченность населения Дубровского СП услугами централизованного холодного водоснабжения.	16
Таблица 5 Информация об организации, осуществляющей централизованное водоснабжение.	16
Таблица 6 Перечень потребителей подключенных к ЦСВ «Дубровка».....	16
Таблица 7 Динамика тарифов на холодную воду.	17
Таблица 8 Данные о потребителях воды проживающих в зонах, не охваченных централизованным водоснабжением.	19
Таблица 9 Основные сведения по ЦСВ Дубровского СП.	20
Таблица 10 Перечень скважин и их характеристики.	20
Таблица 11 Прогноз численности населения в населённых пунктах поселения на период с 2018 до 2029г., чел.....	27
Таблица 12 Общий и структурный баланс подачи и реализации воды ЦСВ за 2016-2018гг.	30
Таблица 13 Территориальный годовой объём потребления воды и расход воды в сутки максимального водопотребления по технологическим зонам водоснабжения.	31
Таблица 14 Структурный баланс реализации воды по группам абонентов Дубровского СП за 2018г.	31
Таблица 15 Сведения по оснащённости приборами учёта воды.	32
Таблица 16 Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях Красноармейского района.	33
Таблица 17 Расчётная таблица для перспективного территориального и структурного баланса потребления воды, а также общего баланса подачи и реализации воды по группам абонентов.....	35
Таблица 18 Общий прогнозный баланс годового потребления воды в Дубровском СП.....	36
Таблица 19 Общий прогнозный баланс потребления воды в средние сутки в Дубровском СП.	36
Таблица 20 Общий прогнозный баланс потребления воды в сутки максимального водопотребления в Дубровском СП.....	36
Таблица 21 Территориальная структура потребления воды.	37
Таблица 22 Прогноз распределения годовых расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.	37
Таблица 23 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения по населённым пунктам поселения.	38
Таблица 24 Основные мероприятия по строительству, реконструкции и техническому централизованных систем водоснабжения.	46
Таблица 25 График финансирования проектов (мероприятий) по схеме водоснабжения.	52
Таблица 26 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения Дубровского СП.	54
Таблица 27 Динамика тарифа на услугу централизованного водоотведения за период с 2016 по 2019 годы.	57
Таблица 28 Данные об объёмах стоков в зонах, не охваченных централизованным водоотведением.	63
Таблица 29 Баланс поступления сточных вод за 2016-2018гг.	64
Таблица 30 Прогнозный баланс поступления сточных вод в ЦСВО Дубровского СП.....	65
Таблица 31 Баланс прогнозируемого годового и среднесуточного водоотведения.	67
Таблица 32 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.....	74
Таблица 33 График финансирования проектов (мероприятий) по схеме водоотведения.....	80
Таблица 34 Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения Дубровского СП.....	82

ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1 Положение Дубровского СП на карте Красноармейского муниципального района.....	13
Рисунок 2 Зоны действия централизованного холодного водоснабжения в п. Дубровка.	18
Рисунок 3 Схема сетей холодного водоснабжения ЦСВ «Дубровка».....	23
Рисунок 4 Расположение Дубровского СП на карте зон распространения вечномёрзлых грунтов.....	24
Рисунок 5 Карта градостроительного зонирования Дубровского СП.....	29
Рисунок 6 Реализация воды, по группам абонентов.	31
Рисунок 7 Рекомендуемая схема водовода.....	41
Рисунок 8 Затраты по этапам реализации схемы водоснабжения, млн.руб.....	51
Рисунок 9 Схема устройства выгребной ямы из бетона.	58
Рисунок 10 Зона централизованного водоотведения в п. Дубровка.	59
Рисунок 11 Схема сетей водоотведения ЦСВО «Дубровка».....	60
Рисунок 12 Затраты по этапам реализации схемы водоотведения, млн.руб.	79

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского сельского поселения Красноармейского муниципального района Челябинской области на период с 2019 по 2029 годы разработана во исполнение требований Федерального Закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», устанавливающего статус схемы водоснабжения и водоотведения, как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем водоснабжения и водоотведения, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения Дубровского сельского поселения Красноармейского муниципального района Челябинской области на период с 2019 по 2029 годы (далее по тексту – схема) производилась Индивидуальным предпринимателем Гилязовым В.Н. в соответствии с условиями муниципального контракта №216-19 от 17.06.2019г.

Повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития современной России. Это подтверждено во вступившим в силу с 23 ноября 2009 года Федеральном законе РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Проектирование систем водоснабжения и водоотведения 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 поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой схемой территориального планирования на долгосрочный период.

Разработка схем водоснабжения и водоотведения осуществляется с учётом наиболее эффективных способов транспортировки и очистки воды и стоков, минимизации отрицательного воздействия на окружающую природную среду, внедрения энергосберегающих технологий, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и водоотведения.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме водоснабжения и водоотведения, позволит обеспечить:

- бесперебойное снабжение потребителей поселения питьевой водой, отвечающей требованиям стандартов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и водоотведения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения и водоотведения с учетом современных требований;
- обеспечение экологической безопасности сбрасываемых в водоем сточных вод и уменьшение техногенного воздействия на окружающую среду;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

Схема включает мероприятия по реконструкции, модернизации и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Дубровском сельском поселении.

При актуализации схемы использовались исходные данные, в том числе следующие документы:

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- Генеральный план Дубровского СП Красноармейского МР утверждённый Решением Совета депутатов Дубровского сельского поселения от 06.12.2012 г. №37 в составе схемы территориального планирования Красноармейского МР разработанной на расчётный срок до 2030 года;
- Показатели хозяйственной и финансовой деятельности, статистическая отчетность организаций осуществляющих услуги водоснабжения и водоотведения;
- Муниципальная программа «Устойчивое развитие территории Красноармейского муниципального района Челябинской области на 2014-2020 годы», в том числе;
 - Подпрограмма «Чистая вода»;
 - Подпрограмма «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры»;
 - Подпрограмма «Капитальный ремонт многоквартирных домов»;
 - Подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности экономики».

Схема водоснабжения и водоотведения включает в себя:

- паспорт схемы;
- пояснительную записку, включающую в себя описательную и расчётно-аналитическую части;
- графическую часть.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения:

Термины.

Схема водоснабжения и водоотведения поселения – это документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы водоснабжения и водоотведения, её развития с учётом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Техническое состояние – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

Испытания – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

Элемент территориального деления - территория поселения, установленная по границам административно-территориальных единиц;

Расчетный элемент территориального деления - территория поселения, принятая для целей разработки схемы водоснабжения и водоотведения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы.

Централизованная система горячего водоснабжения (ЦС ГВС) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети (далее - открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта (далее - закрытая система горячего водоснабжения);

Централизованная система водоотведения (канализации) (ЦСВО) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения;

Централизованная система холодного водоснабжения (ЦС ХВС) - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

Сокращения.

АСКУЭ – автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов.

ВЗС – водозаборные сооружения;

ВОС - водоочистные сооружения;

ГВС – система горячего водоснабжения;

ГИС – геоинформационная система;

ГО – городской округ;

ГС – головные сооружения;

ЗСО – зона санитарной охраны;

кг.у.т. - килограмм условного топлива.

КИП – контрольно-измерительные приборы;

КНС – канализационная насосная станция;

МПВ – месторождение подземных вод;

НДТ – наилучшие доступные технологии;

НТД – нормативно-техническая документация;

НСП – насосная станция повысительная;

НС – насосная станция;

НДС – нормы допустимых сбросов;

КОС – канализационные очистные сооружения;

ОМЧ - общее микробное число;

ОКБ - общие колиформные бактерии;

ПИР – проектно-изыскательские работы;

ПНР – пуско-наладочные работы;

ПРК – программно-расчетный комплекс;

ПНД – полиэтилен низкого давления;

РНИ – режимно-наладочные испытания.

РЧВ – резервуары чистой воды;

ТЭР – топливно-энергетический(-ие) ресурс(-ы);

СЦТ – система централизованного теплоснабжения;

ТКБ – термо-колиформные бактерии;

т.у.т. – тонна условного топлива;

УРЭ – удельный расход электроэнергии;

ХВС - система холодного водоснабжения;

ХВП – химводоподготовка;

ЦТП – центральный тепловой пункт;

ЦСВ – централизованная система водоснабжения;

ЦСВО – централизованная система водоотведения;

SCADA – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

Отформатировано: Шрифт:
полужирный, курсив

ПАСПОРТ СХЕМЫ

Наименование документа	Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского сельского поселения Красноармейского муниципального района Челябинской области на период с 2019 по 2029 годы (далее по тексту – схема).
Основание для разработки документа	<ul style="list-style-type: none"> – Федеральный закон от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»; – Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. номер 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»; – Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»; – Водный кодекс Российской Федерации; – СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»; – СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»; – СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»; – СП 8.13130.2009 «Источники наружного противопожарного водоснабжения»; – СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»; – Устав Дубровского сельского поселения; – Муниципальный контракт №216-19 от 17.06.2019г.
Заказчик Схемы	Управление строительства и инженерной инфраструктуры администрации Красноармейского муниципального района.
Местонахождение проекта	Россия, Челябинская область, Красноармейский район
Оперативный контроль	Глава администрации Дубровского сельского поселения
Разработчик Схемы	Индивидуальный предприниматель Гилязов В.Н.
Цель Схемы	<ul style="list-style-type: none"> – обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и перспективного жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного, общественно-делового и рекреационного назначения на период до 2028года; – увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при сохранении приемлемости действующей ценовой политики; – повышение надёжности работы систем водоснабжения и водоотведения; – повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям; – обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам; – снижение вредного воздействия на окружающую среду.
Задачи Схемы	<ul style="list-style-type: none"> – техническое перевооружение существующих сетей водоснабжения, реконструкция и строительство водозаборных и водоочистных сооружений, внедрение ресурсосберегающих и энергосберегающих

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

	<p>технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – строительство сетей водоснабжения в зонах перспективной застройки; – техническое перевооружение и реконструкция существующих сетей водоотведения; – внедрение ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий; – строительство централизованных сетей водоотведения, гидронезолированных септиков, канализационных очистных сооружений; – установка приборов коммерческого учета воды. 																																																
<p>Ожидаемые результаты от реализации мероприятий Схемы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Создание современной коммунальной инфраструктуры на территории Дубровского поселения. – Повышение качества предоставления коммунальных услуг. – Снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения. – Улучшение экологической ситуации на территории Дубровского поселения. – Создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств и личных средств граждан) с целью финансирования проектов модернизации, технического перевооружения и строительства объектов водоснабжения и водоотведения. – Обеспечение сетями водоснабжения и водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения. 																																																
<p>Сроки и этапы реализации Схемы</p>	<p>Схема будет реализована до 2029 года. В схеме выделяются три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Первый этап – 2019-2020 годы; – Второй этап - 2021-2024 годы; – Третий этап - 2025-2029 годы 																																																
<p>Важнейшие целевые показатели Схемы.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование показателя</th> <th>Единица измерения</th> <th>факт 2018</th> <th>2020</th> <th>2024</th> <th>2029</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Доля населения, получающего услугу водоотведения от численности населения муниципального образования.</td> <td>%</td> <td>43</td> <td>43</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Удельный расход электрической энергии, на транспортировку и очистку стоков.</td> <td>кВтч/м.куб.</td> <td>1,85</td> <td>1,85</td> <td>1,85</td> <td>1,85</td> </tr> <tr> <td>Доля проб очищенных стоков не соответствующих установленным требованиям в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества очистки сточных вод.</td> <td>%</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>–</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Доля населения, получающего услугу холодного водоснабжения от численности населения муниципального образования.</td> <td>%</td> <td>43</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>82</td> </tr> <tr> <td>Доля сетевых потерь от общего объема воды подаваемой в сеть</td> <td>%</td> <td>нд</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Удельный расход электрической энергии, необходимой для очистки и подачи воды установленного напора потребителям.</td> <td>кВтч/м.куб.</td> <td>1,44</td> <td>1,44</td> <td>2,00</td> <td>2,00</td> </tr> <tr> <td>Доля проб питьевой воды, подаваемой в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.</td> <td>%</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование показателя	Единица измерения	факт 2018	2020	2024	2029	Доля населения, получающего услугу водоотведения от численности населения муниципального образования.	%	43	43	50	60	Удельный расход электрической энергии, на транспортировку и очистку стоков.	кВтч/м.куб.	1,85	1,85	1,85	1,85	Доля проб очищенных стоков не соответствующих установленным требованиям в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества очистки сточных вод.	%	–	–	–	0	Доля населения, получающего услугу холодного водоснабжения от численности населения муниципального образования.	%	43	50	60	82	Доля сетевых потерь от общего объема воды подаваемой в сеть	%	нд	7	7	7	Удельный расход электрической энергии, необходимой для очистки и подачи воды установленного напора потребителям.	кВтч/м.куб.	1,44	1,44	2,00	2,00	Доля проб питьевой воды, подаваемой в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.	%	100	100	0	0
Наименование показателя	Единица измерения	факт 2018	2020	2024	2029																																												
Доля населения, получающего услугу водоотведения от численности населения муниципального образования.	%	43	43	50	60																																												
Удельный расход электрической энергии, на транспортировку и очистку стоков.	кВтч/м.куб.	1,85	1,85	1,85	1,85																																												
Доля проб очищенных стоков не соответствующих установленным требованиям в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества очистки сточных вод.	%	–	–	–	0																																												
Доля населения, получающего услугу холодного водоснабжения от численности населения муниципального образования.	%	43	50	60	82																																												
Доля сетевых потерь от общего объема воды подаваемой в сеть	%	нд	7	7	7																																												
Удельный расход электрической энергии, необходимой для очистки и подачи воды установленного напора потребителям.	кВтч/м.куб.	1,44	1,44	2,00	2,00																																												
Доля проб питьевой воды, подаваемой в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.	%	100	100	0	0																																												

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Объемы и источники финансирования Схемы	<p>Финансирование мероприятий планируется проводить за счёт привлечения средств бюджетов всех уровней и внебюджетных источников, в том числе за счёт использования механизма энергосервисных контрактов, концессионных соглашений и инвестиционной надбавки к тарифу.</p> <p>Совокупные финансовые потребности на период реализации Схемы составляют 113,3 млн. руб., в т.ч.:</p> <p>1 этап (2019 – 2020 гг.)– 0,1 млн. руб. 2 этап (2021 – 2024 гг.)– 11,7 млн. руб. 3 этап (2025 – 2029 гг.)– 101,5 млн. руб.</p>
---	--

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Административно-территориальное устройство.

Наименование муниципального образования (далее по тексту *МО*) – Дубровское сельское поселение (далее по тексту *СП*) Красноармейского муниципального района.

Положение Дубровского СП на карте Красноармейского муниципального района представлено на рис. 1.

Площадь территории Дубровского СП составляет 9367га.

Административным центром Дубровского СП является п. Дубровка.

В состав Дубровского СП входят 3 населённых пункта. Общая численность населения по состоянию на 2019 год составляет 1620 человек.

Сведения об административном устройстве поселения, численности населения и обеспеченности населённых пунктов коммунальной инфраструктурой сведены в таблицу 1.

Транспортная инфраструктура.

По территории Дубровское СП проходят автомобильные дороги регионального и местного значения. Через Дубровское СП проходит железнодорожная магистраль (Екатеринбург-Оренбург).

Коммунальная инфраструктура.

Общие сведения по коммунальной инфраструктуре Дубровского СП приведены в таблице 1.

Социальная инфраструктура.

Объекты социальной инфраструктуры, в том числе объекты бытового обслуживания населения (детские сады, школы, дома культуры, магазины и т.д.), в основном сосредоточены в п. Дубровка.

Таблица 1 Сведения об административном устройстве поселения, численности населения и обеспеченности населённых пунктов коммунальной инфраструктурой.

Наименование населённого пункта	Количество централизованных источников теплоснабжения, шт	Суммарная мощность источников теплоснабжения, Гкал/ч	Наличие централизованных систем водоснабжения (да/нет)	Количество рабочих скважин	Наличие централизованных систем водоотведения (да/нет)	Количество канализационных очистных сооружений	Уровень газификации
п. Дубровка	1	2,06	да	3	да	1	газифицировано
п. Малиновка	0	0	нет	0	нет	0	не газифицировано
п. Разъезд № 6	0	0	нет	0	нет	0	не газифицировано

Экономика.

Экономика Дубровского СП базируется, в основном, на сельскохозяйственном производстве (животноводство и полеводство). На территории поселения действуют и развиваются фермерские хозяйства и предприятия по переработке сельско-хозяйственной продукции.

ОАО «Дубровский», расположенный в п. Дубровка, является одним из лидеров в Челябинской области по производству качественных экологически чистых колбасных изделий

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

и замороженных полуфабрикатов, сырьем для которого является мясо собственного производства. Вся продукция реализуется под торговой маркой «Дупко».

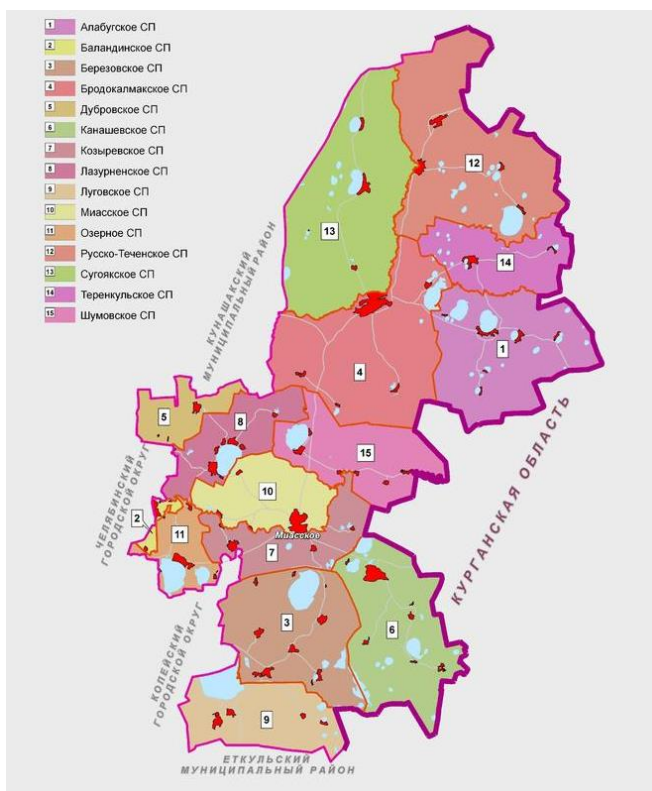


Рисунок 1 Положение Дубровского СП на карте Красноармейского муниципального района.

Жилищный фонд.

Жилищный фонд в Дубровском СП в основном представлен индивидуальными жилыми домами и одноэтажными домами блокированной застройки. Многоквартирный жилищный фонд имеется только в п. Дубровка.

Показатели жилищного фонда по каждому населённому пункту Дубровского СП приведены в таблице 2.

По состоянию на конец 2017 года уровень обеспеченности жильём по Красноармейскому МР составляет 24,3м²/чел (ист. сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Челябинской области - <http://chelstat.gks.ru>).

Таблица 2 Информация о численности населения, показатели жилищного фонда.

Наименование населённого пункта	Численность населения по состоянию на 2019 год, чел	Количество МКД(5 этажей и выше), шт	Количество МКД(2-4 этажа), шт	Общая площадь МКД, м.кв.	Количество жилых домов блокированной застройки, шт	Общая площадь жилых домов блокированной застройки, м.кв.	Количество индивидуальных жилых домов, шт	Общая площадь индивидуальных жилых домов, м.кв.
п. Дубровка	1510	0	13	15179,5	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
п. Малиновка	67	0	0	0	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
п. Разъезд № 6	43	0	0	0	нет данных	нет данных	нет данных	нет данных
Итого по СП	1620	0	13	15179,5	—	—	—	—

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Климат.

Климатические параметры, определённые в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», сведены в таблицу 3.

Территория Дубровского СП относится к строительно-климатическому району – 1В.

Таблица 3 Климатические характеристики

Показатели	Единицы измерения	Базовые значения
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	°С	-34
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С	сут	162
Средняя температура наружного воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 0 °С	°С	-10,1
Средняя температура наружного воздуха периода со среднесуточной температурой воздуха ниже +8 °С	°С	-6,5
Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ниже +8 °С	сут	218
Среднегодовая температура	°С	2
Абсолютная минимальная температура воздуха	°С	-48
Зона по строительно-климатическому районированию		1В
Зона влажности		нормальная

*-параметры приведены для станции наблюдения в г. Челябинск.

ЧАСТЬ 1: СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Раздел 1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения.

1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения и деление на зоны действия предприятия, осуществляющего водоснабжение муниципального образования.

Системой водоснабжения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий бесперебойное снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством.

Задачами систем водоснабжения являются:

- добыча воды;
- при необходимости подача ее к местам обработки и очистки;
- хранение воды в специальных резервуарах;
- подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

На территории Дубровского СП функционирует одна объединенная система централизованного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения (ЦСВ) – ЦСВ «Дубровка». В качестве источника воды для ЦСВ «Дубровка» используются подземные воды, добываемые с водозаборных скважин.

Системы централизованного ГВС в населённых пунктах Дубровского СП отсутствуют.

ЦСВ «Дубровка» обеспечивает потребителей следующими видами водоснабжения:

- хозяйственно-питьевые нужды;
- тушение пожаров.

Оценочный уровень обеспеченности населения Дубровского СП услугами централизованного холодного и горячего водоснабжения по состоянию на июль 2019г. отражён в таблице 4.

Доля населения Дубровского СП получающего услуги централизованного снабжения холодной водой составляет порядка 700 человек или 41% от общей численности населения в СП.

Сети водоснабжения ЦСВ «Дубровка» бесхозяйные. Все узловые объекты (скважины, водонапорные башни и т.д.) ЦСВ «Дубровка» находятся в собственности Красноармейского МР и переданы в хозяйственное ведение МУП ЖКХ "Шумовское".

Услуги централизованного холодного водоснабжения в Дубровском СП предоставляет МУП ЖКХ "Шумовское". Эксплуатацию объектов ЦСВ «Дубровка» осуществляет МУП ЖКХ "Шумовское". На территории Дубровского СП существует одна эксплуатационная зона.

Потребители территорий населённых пунктов, не охваченных ЦСВ, обеспечиваются водой из индивидуальных шахтных колодцев и от индивидуальных скважин.

Информация об организации, осуществляющей централизованное водоснабжение в Дубровском СП, приведена в таблице 5.

Зоны действия централизованного холодного водоснабжения приведены на рис. 2

Перечень абонентов получающих услуги холодного водоснабжения представлен в таблице 6.

Динамика тарифов на холодную воду приведена в таблице 7. Уровень тарифов устанавливается органом тарифного регулирования.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 4 Обеспеченность населения Дубровского СП услугами централизованного холодного водоснабжения.

наименование населённого пункта	Категория потребителей	Анализ по потребителям			Анализ по объектам		
		численность населения по состоянию на 01.01.19г., чел	численность населения получающего услугу холодного водоснабжения, чел	доля населения получающего услугу холодного водоснабжения от общей численности населения, %	количество объектов (зданий),шт	количество подключенных к системам централизованного холодного водоснабжения,шт	доля объектов подключенных к системам централизованного холодного водоснабжения, %
п.Дубровка	Население	1510	700	46	0	0	—
	Общественный фонд	—	—	—	0	0	—
п.Малиновка	Население	67	0	0	0	0	—
	Общественный фонд	—	—	—	0	0	—
п.Разъезд № 6	Население	43	0	0	нд	нд	—
	Общественный фонд	—	—	—	нд	нд	—
Итого	Население	1620	700	43	—	—	—
	Общественный фонд	—	—	—	—	—	—

Таблица 5 Информация об организации, осуществляющей централизованное водоснабжение.

Наименование организации	ОГРН	Юридический адрес	Оказываемые услуги
Муниципальное унитарное предприятие жилищно-коммунального хозяйства "Шумовское" (МУП ЖКХ "Шумовское")	1077430000834	456680, Челябинская область, Красноармейский район, с. Дубровка, ул. Солнечная, 1а	Холодное водоснабжение. Водоотведение. Распределение пара и горячей воды (тепловой энергии). Сбор и обработка сточных вод. Сбор и утилизация отходов.

Таблица 6 Перечень потребителей подключенных к ЦСВ «Дубровка».

Наименование потребителя.	Статус потребителя (МКД (МКД) индивидуальный жилой дом/магазин/школа и т.д.)	Количество проживающих (для жилых помещений), чел	холодное водоснабжение			
			наличие индивидуального прибора учета (да/нет)	наличие общедомового прибора учета (да/нет)	договорной (расчётный) объём водопотребления,	
					ед. изм.	значение
пер.Дубровский 8	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
пер. Дубровский 10	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Ленина 8	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Ленина 8-а	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Ленина 8б	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Ленина 10	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Ленина 12	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Титова 16	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Титова 11	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Титова 11а	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Титова 18	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Титова 20	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Титова 20а	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Ленина 2а	МКД	нд	—	нет	м.куб./год	нд
ул. Ленина 2 в	Дом культуры	нд	да	—	м.куб./год	нд
пер.Дубровский 6	Детский сад «Тополек»	нд	да	—	м.куб./год	нд
ул. Ленина1	ЦРБ	нд	нет	—	м.куб./год	нд
ул. Ленина 1 а	администрация	нд	да	—	м.куб./год	нд
ул. Ленина 2 б	школа	нд	да	—	м.куб./год	нд
ул. Ленина 2 а	Спорт.озд.комплекс	нд	нет	—	м.куб./год	нд
ул. Мира 15 а	ПКЗ здание администрации	нд	да	—	м.куб./год	нд
ул. Ленина 4	ПКЗ цех полуфабрикатов	нд	да	—	м.куб./год	нд
ул. Титова 11 в	ИП Алексеева	нд	нет	—	м.куб./год	нд
ул. Ленина 6 а	ИП Овчинников	нд	нет	—	м.куб./год	нд
ул. Ленина 6	ПО «Миасское»	нд	да	—	м.куб./год	нд
Население ИЖФ		нд	нд	—	м.куб./год	нд
ИТОГО		0			м.куб./год	—

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 7 Динамика тарифов на холодную воду.

Категория потребителей	Ед. изм.	2016 (1-ое полугодие)	2016 (2-ое полугодие)	2017 (1-ое полугодие)	2017 (2-ое полугодие)	2018 (1-ое полугодие)	2018 (2-ое полугодие)	2019 (1-ое полугодие)	2019 (2-ое полугодие)
Население, с НДС	руб/м.куб.	16,95	17,9	17,9	18,86	18,86	19,58	19,58	22,67
Бюджет и прочие, с НДС	руб/м.куб.	16,95	17,9	17,9	18,86	18,86	19,58	19,58	22,67
Источник	сайт http://www.tarif74.ru (Министерство тарифного регулирования и энергетики Челябинской области)								
Водоснабжающая организация	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"

1.1.2 Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения.

В таблице 8 приведены сведения о численности населения проживающего в зонах, не охваченных централизованным водоснабжением по состоянию на июль 2019 г.

По данным таблицы 8 годовой расчётно-нормативный расход воды, определённый в соответствии с [37] на территориях, не охваченных централизованным водоснабжением, составляет **72 тыс.м³/год.**

Не подключенные к ЦСВ потребители обеспечиваются водой из индивидуальных шахтных колодцев и от индивидуальных скважин.

1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения.

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят следующие понятия в сфере водоснабжения:

- «технологическая зона водоснабжения» - часть водопроводной сети, принадлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды;
- «централизованная система холодного водоснабжения» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам;
- «нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Основные сведения по ЦСВ Дубровского СП сведены в таблицу 9.

На территории Дубровского СП существует одна независимая технологическая зона водоснабжения – ЦСВ «Дубровка». Технологическая зона ЦСВ «Дубровка» приведена на рис. 2.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

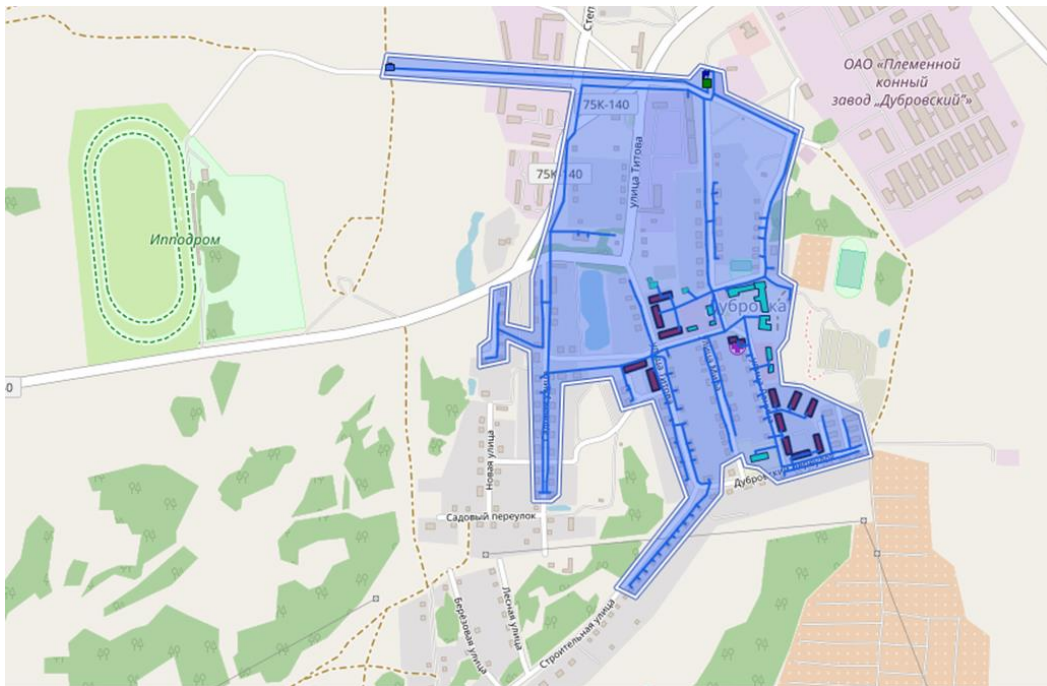


Рисунок 2 Зоны действия централизованного холодного водоснабжения в п. Дубровка.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 8 Данные о потребителях воды проживающих в зонах, не охваченных централизованным водоснабжением.

Наименование населённого пункта	Население					Итого расчётное потребление воды хозяйственно-питьевого качества за год, тыс. м ³ /год	Неучтённое потребление воды хозяйственно-питьевого качества (20% от потребления воды населением), тыс. м.куб. в год	Итого	
	На бытовые нужды		На нужды личного подсобного хозяйства					Техническая вода, м.куб. в год	Вода хозяйственно-питьевого качества, тыс.м.куб. в год
	Количество жителей проживающих вне зоны действия централизованной системы водоснабжения, чел	Норматив потребления воды рассчитанный в соответствии с [37], л/сутки на одного человека	Количество жителей проживающих вне зоны действия централизованной системы водоснабжения, чел	Норматив потребления воды рассчитанный в соответствии с [37], л/сутки на одного человека	Продолжительность поливочного сезона, сут.				
п.Дубровка	810	150	810	90	120	53,1	10,6	0,0	63,7
п.Малиновка	67	150	67	90	120	4,4	0,9	0,0	5,3
п.Разъезд № 6	43	150	43	90	120	2,8	0,6	0,0	3,4
Итого	920		920			60	12	0	72

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

1.1.4 Описание состояния и функционирования существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Основные сведения по ЦСВ Дубровского СП сведены в таблицу 9.

Перечень скважин ЦСВ Дубровского СП и их характеристики приведены в таблице 10.

На рис. 3 приведена схема сетей ХВС ЦСВ «Дубровка».

Таблица 9 Основные сведения по ЦСВ Дубровского СП.

наименование централизованной системы водоснабжения		ЦСВ "Дубровка"
наименование населённого пункта		п.Дубровка
описание водозаборных сооружений		подземный водозабор
количество рабочих скважин в зоне действия ЦСВ		2
количество резервных скважин в зоне действия ЦСВ		4
описание водоочистки и системы обеззараживания		система водоочистки в аварийном состоянии
количество резервуаров, шт		2
общий объём резервуаров, м.куб.		250+500
наличие приборного учёта воды отпускаемой в сети		нет
Общая протяженность наружных сетей водоснабжения (в том числе водоводов), км		8,55
в том числе	полимерные трубы	8,55
	стальные трубы	0
	асбестовые трубы	0
	чугунные трубы	0
Количество подключенных объектов, шт		нд
Объём добычи воды в 2018 году, тыс. м.куб./год		нд
Объём реализации воды в 2018 году, тыс. м.куб./год		168,90
Удельный расход электроэнергии на куб воды отпущенной потребителям в 2018 году, кВтч./м.куб.		1,43
Доля сетевых потерь в 2018 году от общего объёма воды подаваемой в сеть, %		нд

Таблица 10 Перечень скважин и их характеристики.

Местоположение скважины	№скважины	Глубина скважины, м	Дебет, л/с	Статический уровень, м	Динамический уровень, м	Дата ввода в эксплуатацию
п. Дубровка	№359-Ю	90	15,3	нд	нд	1975
п. Дубровка	№516	65	71	нд	нд	1978
п. Дубровка	№517	65	71	нд	нд	1979
п. Дубровка	нд	нд	нд	нд	нд	нд
п. Дубровка	нд	нд	нд	нд	нд	нд
п. Дубровка	нд	нд	нд	нд	нд	нд

ЦСВ «Дубровка»

В п. Дубровка в составе ЦСВ «Дубровка» имеются шесть скважин, две из них рабочие, остальные резервные. Надкаптажные помещения кирпичные, отапливаются ТЭН-ами. Приборами учёта добываемой воды на скважинах неисправны. Вода из двух рабочих скважин подаётся в два железобетонных резервуара чистой воды (РЧВ) объёмом по $1 \times 250 \text{ м}^3 + 1 \times 500 \text{ м}^3$, и оттуда посредством насосной станции второго подъёма (НС-2п) в распределительную сеть. Станция обезжелезивания и водоочистки (СОЖиВО) находится в аварийном состоянии и выведена из эксплуатации. Водоочистные сооружения (ВОС) в составе СОЖиВО, РЧВ и НС-2п

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

были введены в эксплуатацию в 1985 году и находятся в ветхом состоянии. Управление скважинными насосами осуществляется в ручном режиме. Насосы второго подъема оборудованы системой автоматического поддержания заданного давления в сети водоснабжения с использованием частотного преобразователя. На НС-2п организовано круглосуточное дежурство. НС

Электроснабжение скважин осуществляется по одной трёхфазной линии 0,4кВ.

Проекты зон санитарной охраны (ЗСО) для скважин не разработаны. Первый пояс ЗСО скважин не ограждён.

Со слов представителей водоснабжающей организации качество воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества» по показателю железа. Высокое содержание железа в воде объясняется природными свойствами подземных вод.

1.1.5 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.

Станция обезжелезивания и водоочистки в п. Дубровка находится в аварийном состоянии и выведена из эксплуатации.

Контроль качества хоз-питьевого воды осуществляется по договору с Федеральным бюджетным учреждением «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в городе Копейске и Красноармейском районе» в соответствии с утверждённой программой производственного контроля качества питьевой воды централизованного водоснабжения.

Результаты комплексных лабораторных исследований показателей качества питьевой воды из скважин и распределительной водопроводной сети ЦСВ «Дубровка» не предоставлены.

Со слов представителей водоснабжающей организации качество воды не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества» по показателю железа. Высокое содержание железа в воде объясняется природными свойствами подземных вод.

Выводы:

- Отклонений качества питьевой воды из распределительной водопроводной сети ЦСВ Дубровского СП по микробиологическим и паразитологическим показателям за период с 2018 по 2019гг не выявлено.
- Содержание железа и кремния в воде из скважины ЦСВ «Дубровка» значительно превышает установленные нормы, что объясняется природными свойствами подземных вод.

1.1.6 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций.

В павильоне каждой скважины установлен электрический щит, посредством которого осуществляется электроснабжение насосной станции первого подъема и прибор учета электроэнергии.

Перекачку воды из артезианской скважины в РЧВ обеспечивает насосная станция первого подъема. Для подъема воды используется глубинные насосы марки ЭЦВ. Управление

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

скважинными насосами осуществляется в ручном режиме. Насосы второго подъёма оборудованы системой автоматического поддержания заданного давления в сети водоснабжения с использованием частотного преобразователя.

1.1.7. Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.

Сети водоснабжения ЦСВ «Дубровка» выполнены трубами из полиэтилена низкого давления (ПНД). Общая протяжённость сетей водоснабжения составляет порядка 8,55 км (*прим: посчитано в ППК Zulu-8*). Сети проложены под землёй на глубине 2 метра. Техническое состояние сетей оценивается как удовлетворительное.

Схема наружных сетей водоснабжения ЦСВ «Дубровка» приведена на рис. 3.

1.1.8. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении территорий муниципального образования, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.

Для Дубровского СП в сфере централизованного водоснабжения характерны следующие технические и технологические проблемы:

- Несоответствие качества воды подаваемой потребителям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества» по показателю – железо.
- Станция обезжелезивания и водоочистки в п. Дубровка находится в аварийном состоянии и выведена из эксплуатации.
- Низкий уровень охвата услугой централизованного водоснабжения населения в п. Дубровка по причине слабо развитых сетей водоснабжения.

Кроме вышеуказанных технических и технологических проблем существуют проблемы организационного плана, такие как:

- Не оформлена лицензия на право пользования недрами.
- Не разработаны проекты ЗСО на скважины.
- Первый пояс ЗСО скважин не ограждён.

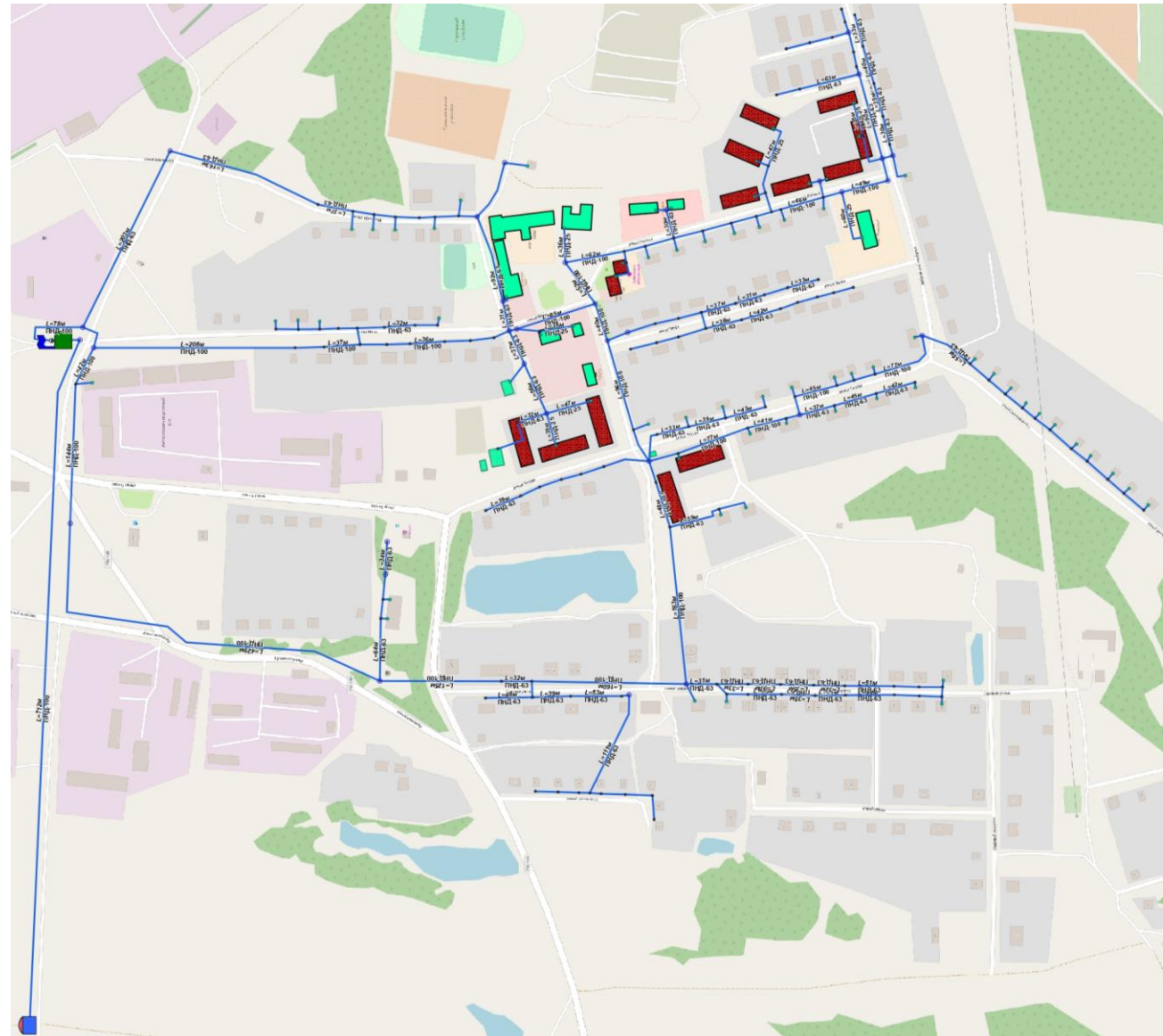


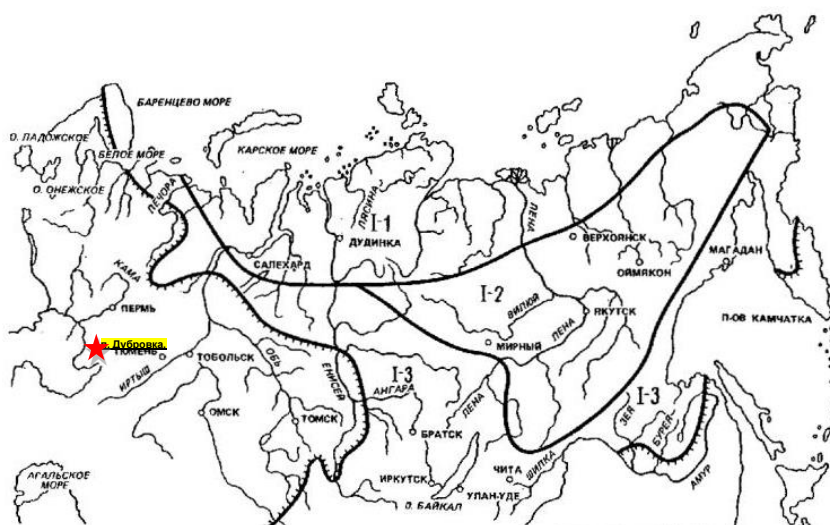
Рисунок 3 Схема сетей холодного водоснабжения ЦСВ «Дубровка».

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

1.1.9. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.

Согласно [37] Дубровское СП находится вне зоны распространения вечномерзлых грунтов (см. рис. 4).

Для предотвращения перемерзания воды в холодный период года сети ХВС проложены в земле ниже уровня промерзания грунта или «спутником» вместе с наружными сетями теплоснабжения.



Обозначения на схеме:

- 4-3 северный район низкотемпературных вечномерзлых грунтов (НТВМГ) сплошного распространения;
- 1-2 центральный район НТВМГ сплошного распространения;
- 1-3 южный район высокотемпературных вечномерзлых грунтов (ВТВМГ) сплошного и островного распространения;
- 4 – южная граница распространения вечномерзлых грунтов.

Рисунок 4 Расположение Дубровского СП на карте зон распространения вечномерзлых грунтов.

1.1.10 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов.

Сети водоснабжения ЦСВ «Дубровка» бесхозяйные. Все узловые объекты (скважины, водонапорные башни и т.д.) ЦСВ «Дубровка» находятся в собственности Красноармейского МР и переданы в хозяйственное ведение МУП ЖКХ "Шумовское".

Услуги централизованного холодного водоснабжения в Дубровском СП предоставляет МУП ЖКХ "Шумовское". Эксплуатацию объектов ЦСВ «Дубровка» осуществляет МУП ЖКХ "Шумовское".

Раздел 1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения.

1.2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.

Раздел «Водоснабжение» схемы водоснабжения и водоотведения разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойной подачи гарантированно безопасной питьевой воды потребителям с учетом развития и преобразования территории поселения.

В целях обеспечения всех потребителей водой в необходимом количестве и необходимого качества приоритетными направлениями в области развития систем водоснабжения Дубровского СП являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения;
- обновление основного оборудования объектов и сетей централизованной системы водоснабжения;
- повышение энергетической эффективности и снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт систем водоснабжения.

Принципами развития централизованных систем водоснабжения Дубровского СП являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- при техническом перевооружении, реконструкции и строительстве систем водоснабжения – применение наилучших доступных технологий (НДТ); обеспечение автоматизированного учёта энергоносителей и воды как на водозаборных сооружениях (ВЗС), так и у потребителей; реализация автоматизированной системы управления объектами инженерной инфраструктуры; применение принципа унификации при выборе оборудования для систем водоснабжения.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоснабжение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- замена запорной арматуры на водопроводной сети с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
- строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, а также водоснабжения территорий, не имеющих централизованного водоснабжения с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей Дубровского СП;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- обеспечение качества воды системы централизованного водоснабжения на уровне значений не хуже установленных требованиями СанПиН 1.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды...».

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

- показатели качества питьевой воды;
- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

1.2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселения.

В данной работе будут использованы материалы и положения схемы ТП Красноармейского муниципального района (МР) применительно к Дубровскому СП. Карта градостроительного зонирования Дубровского СП приведена на рис. 5

В схеме ТП Красноармейского МР (см. стр. 93) выполнен прогноз численности населения в Дубровском СП:

Год	2010 (факт)	2020 (план)	2030 (план)
Численность населения, чел	1486	1520	1600

Существующая динамика численности населения в Дубровском СП:

Год	2010 (факт)	2017 (факт)
Численность населения, чел	1486	1620

Очевидно, что прогноз численности населения, выполненный в схеме ТП, кардинально отличается от текущей демографической ситуации. Выгодное географическое расположение, близость регионального центра, транспортная доступность, устойчивый экономический рост создают основу для развития поселения, и, соответственно, ожидается положительная динамика изменения численности населения.

За последние семь лет (с 2010 по 2017 гг) численность населения в Дубровском СП выросло на 134 человека, что соответствует среднегодовому приросту населения на уровне 19 человек.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

В данной работе при дальнейших расчётах динамика численности населения Дубровского СП до 2028 года принимается положительной с ежегодным приростом численности населения в Дубровском СП на 19 человека в год.

Прогноз численности населения в населённых пунктах Дубровского СП на период с 2018 до 2029 года приведён в таблице 11.

Таблица 11 Прогноз численности населения в населённых пунктах поселения на период с 2018 до 2029гг., чел

№пп	Населенные пункты	Численность населения на 2018г	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2029
1	п. Дубровка	1510	1528	1545	1563	1581	1599	1616	1634	1652	1669	1687
2	п. Малиновка	67	68	69	69	70	71	72	73	73	74	75
3	п. Разъезд № 6	43	44	44	45	45	46	46	47	47	48	48
Всего по поселению		1620	1639	1658	1677	1696	1715	1734	1753	1772	1791	1810

п. Дубровка:

- Необходимо сохранить общую структуру централизованного водоснабжения на базе существующих распределительных сетей водоснабжения и скважины. Перспективная система водоснабжения п. Дубровка принимается централизованная, с объединенным хозяйственно-питьевым и противопожарным водопроводом.
- Для повышения надёжности водоснабжения необходимо обеспечить производительность ВЗС на уровне не ниже 942 м³/сут при наличии не менее одной резервной скважины.
- Для обеспечения нормативного качества питьевой воды необходимо строительство водоочистных сооружений производительностью не ниже 942м³/сут с резервуарами чистой воды.
- Необходимо обеспечить охват централизованным водоснабжением всех существующих и перспективных потребителей путём строительства соответствующих сетей водоснабжения.

Кроме того, необходимо оформить лицензию на право пользования недрами, разработать проекты ЗСО на скважины и оградить первый пояс ЗСО скважин.

В соответствии с п. 10. ФЗ от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении», с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с п. 8 статьи 29 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. № 190-ФЗ с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с п. 9 статьи 29 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. № 190-ФЗ с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения,

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Для индивидуальной жилищной застройки в населённых пунктах Дубровского СП приготовление воды на нужды ГВС энергетически и экономически целесообразно осуществлять от индивидуальных газовых или электрических водонагревателей.

Централизованные закрытые системы ГВС целесообразны для МКД и общественных зданий в пределах зоны эффективного теплоснабжения централизованных источников теплоснабжения.

Схема теплоснабжения Дубровского сельского поселения разработана. В схеме теплоснабжения отсутствуют мероприятия по строительству систем централизованного горячего водоснабжения на период до 2029г.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

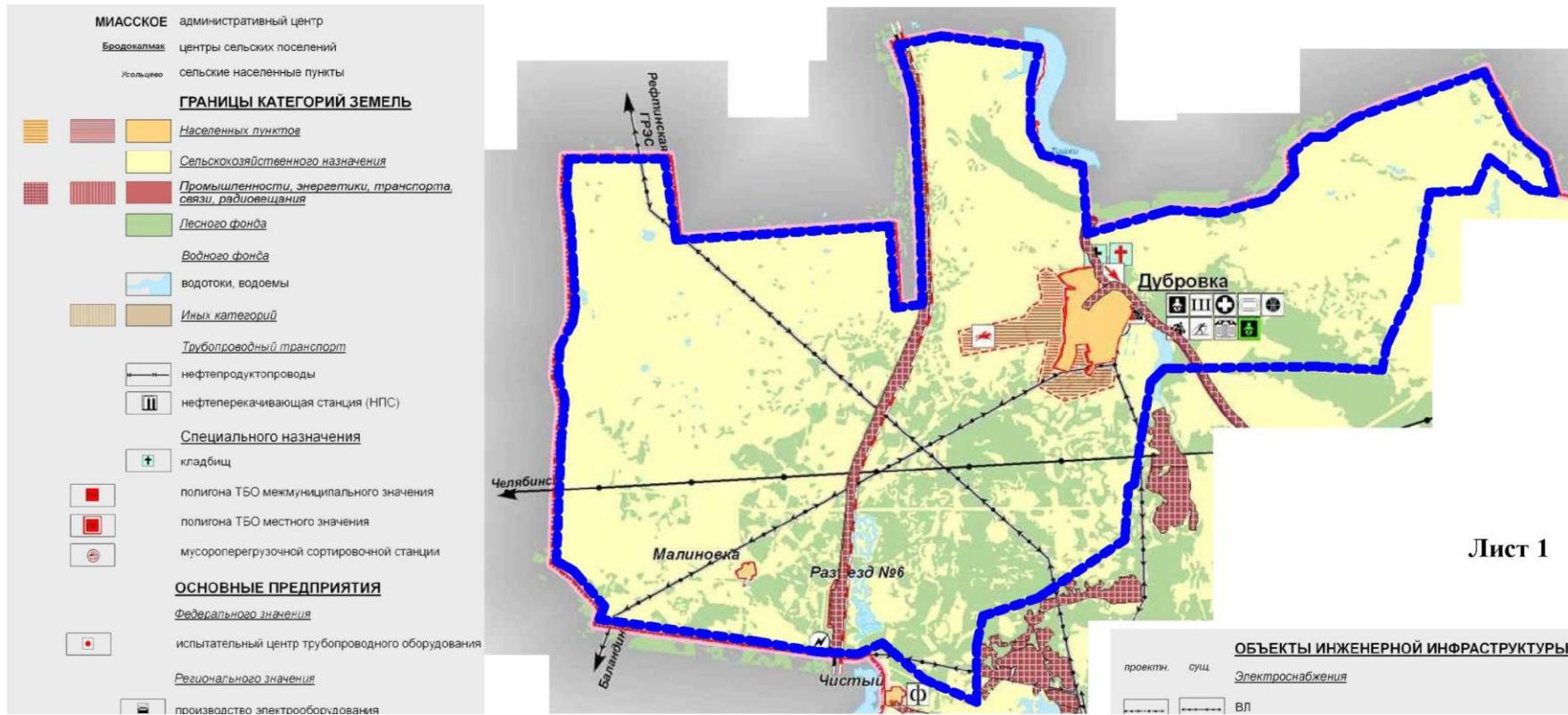


Рисунок 5 Карта градостроительного зонирования Дубровского СП

Лист 1

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Раздел 1.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды.

1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды.

На скважинах ЦСВ «Дубровка» приборы учёта воды (водомеры) не исправны.

Учет количества добываемой воды из артезианских скважин осуществляется путем косвенного подсчета по количеству часов работы и номинальной производительности насосного оборудования. Отсутствие данных по фактическому отпуску воды не позволяет оценить фактические потери воды в системах централизованного водоснабжения поселения при ее производстве и транспортировке, поэтому оценка уровня потерь воды произведена с учетом нормативных показателей.

Балансы подачи и реализации воды составлены на основании данных предоставленных МУП ЖКХ "Шумовское".

Объем забора воды фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) потребителям и потерями воды в сети.

Общий и структурный баланс подачи и реализации воды ЦСВ Дубровского СП за 2016-2018гг. представлен в таблице 12.

Таблица 12 Общий и структурный баланс подачи и реализации воды ЦСВ за 2016-2018гг.

№ п/п	Наименование статьи баланса	ед. изм.	2016	2017	2018
ПРИХОД					
1	Объём добычи (выработки) воды, в том числе:	тыс.м3	189,20	194,09	181,62
1.1	объём добычи воды с поверхностных источников водоснабжения	тыс.м3	—	—	—
1.2	объём добычи воды с подземных источников водоснабжения	тыс.м3	189,20	194,09	181,62
1.3	объём воды полученной от сторонних организаций	тыс.м3	—	—	—
РАСХОД					
2	Объём не очищенной воды на нужды технического водоснабжения, в том числе:	тыс.м3	—	—	—
2.1	- реализованной сторонним организациям	тыс.м3	—	—	—
2.2	- на собственные (производственные) нужды предприятия	тыс.м3	—	—	—
2.3	- объём воды, поданной на водоочистные сооружения	тыс.м3	—	—	—
2.4	- объём воды, поданной на канализационные очистные сооружения	тыс.м3	—	—	—
3	Объём воды хоз-питьевого качества, в том числе:	тыс.м3	189,20	194,09	181,62
3.1	- на технологические нужды водоочистных сооружений (использование воды по замкнутому циклу)	тыс.м3	0,00	0,00	0,00
3.2	- на хозяйственные нужды водоочистных сооружений	тыс.м3	0,00	0,00	0,00
3.3	- вода, поданная в сеть	тыс.м3	189,20	194,09	181,62
4	Объём потерь (расчётная величина 7%)	тыс.м3	13,24	13,59	12,71
5	Объём реализации (потребления) воды хоз-питьевого качества, в том числе по потребителям:	тыс.м3	175,96	180,51	168,90
5.1	- населению	тыс.м3	38,46	34,44	38,02
5.2	- бюджетным учреждениям	тыс.м3	2,27	1,73	1,84
5.3	- прочим потребителям	тыс.м3	135,23	144,34	129,04
5.4	- производственным предприятиям	тыс.м3	0,00	0,00	0,00
5.5	- котельные	тыс.м3	0,00	0,00	0,00
ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ					
Объём потреблённой электроэнергии		тыс.кВтч	228,21	228,86	241,95

Согласно приказа Минпромэнерго РФ от 20 декабря 2004 года № 172 «Об утверждении Методики определения неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

водоснабжения», неучтенные расходы и потери воды - разность между объемами подаваемой воды в водопроводную сеть и потребляемой (получаемой) абонентами. Технологические потери относятся к неучтенным полезным расходам воды. Остальные же потери - это утечки воды из сети и емкостных сооружений и потери воды за счет естественной убыли.

1.3.2. Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам водоснабжения.

На территории Дубровского СП функционирует одна ЦСВ – ЦСВ «Дубровка».

Территориальный годовой объем потребления воды и расход воды в сутки максимального водопотребления по технологическим зонам водоснабжения приведен в таблице 13.

Таблица 13 Территориальный годовой объем потребления воды и расход воды в сутки максимального водопотребления по технологическим зонам водоснабжения.

№ п/п	Наименование технологической зоны	Годовой расход воды, тыс.м ³ /год	Расход воды в сутки максимального потребления, м ³ /сут
1	ЦСВ "Дубровка"	181,6	665,1

1.3.4. Структурный баланс реализации питьевой воды по группам абонентов.

Структурный баланс реализации воды по группам абонентов ЦСВ Дубровского СП за 2018г. приведен в таблице 15. На рис. 6 приведена диаграмма реализации воды, по группам абонентов построенная на основании данных таблицы 14.

Таблица 14 Структурный баланс реализации воды по группам абонентов Дубровского СП за 2018г.

№ п/п	Наименование группы абонентов	Расход воды в сутки максимального потребления, м ³ /сут
1	Население	135,4
2	Бюджетные учреждения.	9,97
3	Прочие потребители.	473
4	Производственные предприятия	0,00
5	Котельные	0,00
ВСЕГО		618,54

Как видно из приведенных данных основными потребителями воды от ЦСВ «Дубровка» являются организации, на их долю приходится 76% потребления воды.



Рисунок 6 Реализация воды, по группам абонентов.

1.3.5. Сведения по оснащённости потребителей приборами учёта воды.

Сведения по оснащённости организаций Дубровского СП приборами учёта холодной воды приведены в таблице 15. Данные по уровню оснащённости населения приборами учёта холодной воды не предоставлены.

Информация по оснащённости населения приборами учёта холодной воды не предоставлена. Во всех МКД отсутствуют общедомовые узлы учёта воды.

В соответствии с действующим законодательством по энергосбережению (см. [4]) уровень оснащённости приборами учёта должен быть 100%.

Постановление Правительства РФ от 16.04.2013г. N 344 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам предоставления коммунальных услуг» предусматривает значительное повышение нормативов расхода воды, что должно естественным образом простимулировать «оприборивание» среди населения.

В соответствии с действующим законодательством по энергосбережению (см. [4]) уровень оснащённости приборами учёта должен быть 100%.

Постановление Правительства РФ от 16.04.2013г. N 344 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам предоставления коммунальных услуг» предусматривает значительное повышение нормативов расхода воды, что должно естественным образом простимулировать «оприборивание» среди населения.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению пользователями жилых помещений Красноармейского района на 2017 год утверждены Решением собрания депутатов Красноармейского муниципального района №141 от 13.12.2013г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Красноармейского муниципального района» и приведены в таблице 16.

Таблица 15 Сведения по оснащённости приборами учёта воды.

Категория потребителей		ед. изм	п.Дубровка
Организации	общее количество объектов (зданий) подключенных к централизованному водоснабжению	шт	11
	количество объектов (зданий) оснащённые <u>приборами учёта</u>	шт	7
	доля оснащения приборами учёта	%	63,64
МКД	общее количество многоквартирных домов (МКД) подключенных к централизованному водоснабжению	шт	14
	общее количество МКД оснащённые <u>общедомовыми приборами учёта (ОДН)</u>	шт	0
	доля оснащения приборами учёта	%	0
Квартиры в МКД	общее количество квартир подключенных к централизованному водоснабжению	шт	нд
	количество квартир оснащённых <u>индивидуальными приборами учёта (ИПУ)</u>	шт	нд
	доля оснащения приборами учёта	%	—
Квартиры в ИЖД и домах блокированной застройки	общее количество квартир подключенных к централизованному водоснабжению	шт	нд
	количество квартир оснащённые индивидуальными приборами учёта (ИПУ)	шт	нд
	доля оснащения приборами учёта	%	—

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 16 Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях Красноармейского района.

Виды услуг	Ед. изм.	Норматив потребления (при отсутствии приборов учета)	
		Водоснабжение	Водоотведение
1.1. Жилые помещения и жилые дома с полным благоустройством	в жилых помещениях куб.м. в месяц на 1 человека	5,6	5,33
1.2. Жилые дома с благоустройством без ГВС, оборудованным мойкой, умывальником, ванной, водонагревателями любого типа	в жилых помещениях куб.м. в месяц на 1 человека	3,67	3,3
1.3. Жилые помещения и жилые дома без центрального ГВС	в жилых помещениях куб.м. в месяц на 1 человека	3,04	2,92
1.4. Жилые дома и жилые помещения с холодным водоснабжением, без водоотведения, оборудованные мойкой	в жилых помещениях куб.м. в месяц на 1 человека	2,4	-
1.5. Жилые неблагоустроенные дома с водопользованием из водоразборных колонок	в жилых помещениях куб.м. в месяц на 1 человека	1,2	-
1.6. Потребление воды на поливку зеленых насаждений (огорода) в расчете на одного жителя при отсутствии данных о площадях	в жилых помещениях куб.м. в месяц на 1 человека	0,15	-
1.7. Содержание сельскохозяйственных животных			
- коров, лошадей;	куб.м. в месяц на 1 голову животного	1,8	-
- молодняка;	куб.м. в месяц на 1 голову животного	0,9	-

1.3.6. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения Дубровского СП.

По ЦСВ Дубровского СП количественную оценку резерва/дефицита производственных мощностей выполнить не представляется возможным по причине отсутствия данных. Однако, по информации от водоснабжающих организаций дефицита производственных мощностей на ЦСВ Дубровского СП нет.

1.3.7. Прогнозные балансы потребления воды, сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды.

При проектировании системы водоснабжения определяются требуемые расходы воды для различных потребителей. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды населения является основной категорией водопотребления. Количество расходуемой воды зависит от степени санитарно-технического благоустройства районов жилой застройки.

Водозаборные сооружения, водоводы, станции водоподготовки рассчитываются на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления.

Таблица 17 является расчётной таблицей для перспективного территориального и структурного баланса потребления воды, а также общего баланса подачи и реализации воды по группам абонентов.

Перспективная и существующая жилая застройка в Дубровском СП в соответствии с проектом генерального плана оборудуется централизованными системами водоснабжения, ваннами и канализацией. Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление ($q_{ж}$) для застроек зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и централизованным горячим водоснабжением принимаем равным 200 л/чел. в сутки в соответствии с указаниями табл. 1 из [9]. Данное значение вполне согласуется с существующими нормативами потребления воды в жилых помещениях и жилых домах с ваннами, оборудованными душем, умывальниками, мойками, при наличии централизованного водоотведения (см. п.1.1 в таблице 17).

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Количество воды хозяйственно-питьевого качества на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтенные расходы принимаем в размере 20 % суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта в соответствии с указаниями п. 5.1 в [9].

Удельное среднесуточное за поливочный сезон (150 дней) потребление воды на поливку в расчете на одного жителя частного сектора принимаем 90 л/сут в соответствии с указаниями п. 5.1 в [9].

Расчёт значений для таблицы 17 выполнен в соответствии с формулой (2) в [9].

$$Q_{\text{сут}} = K_{\text{сут.мах.}} \cdot Q_{\text{сут.п.}}, \text{ м}^3 / \text{сут.}$$

Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{\text{сут.п.}}$, м³/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте определяем по формуле (1) в [9].

$$Q_{\text{ж}} = \sum q_{\text{ж}} \cdot N_{\text{ж}} / 1000, \text{ м}^3 / \text{сут.}$$

где $q_{\text{ж}}$ - удельное водопотребление, л/сут.

$N_{\text{ж}}$ - расчетное число жителей, чел.

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления $K_{\text{сут.мах.}}$, учитывающий уклад жизни населения, режим работы предприятий, степень благоустройства зданий, изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, принят равным 1,3 для в соответствии с указаниями п. 5.2 в [9].

Балансы составлены с учётом сетевых потерь воды на уровне 7% от объёма воды отпущенной в сеть.

Среднесуточные (за год) расходы исходной воды на собственные нужды станции осветления, обезжелезивания приняты на уровне - 1%, из расчета, что технология очистки воды будет реализована по замкнутому циклу (промывная вода после отстаивания возвращается в приёмный резервуар).

Прогнозируемая динамика численности населения принята из таблицы 12.

Расчётный объём годовой подпитки систем централизованного теплоснабжения принят из таблицы 6 Тома 1 схемы теплоснабжения Дубровского СП.

В следующих таблицах представлены прогнозные балансы потребления воды, сведения о фактическом и ожидаемом потреблении воды в поселении с разбивкой на годовое (таблица 18), среднесуточное (таблица 19) и максимальное суточное (таблица 20) потребление. Балансы составлены на основании данных таблицы 17.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 17 Расчётная таблица для перспективного территориального и структурного баланса потребления воды, а также общего баланса подачи и реализации воды по группам абонентов.

п. Дубровка													
Наименование потребителя (категория потребителя)	Ед.изм. (для группы-потребители)	2019 год			2021 год			2025 год			2029 год		
		Кол-во -(для группы-потребители)	средесуточное в сутки максимального водопотребления, м3/сут.	за год, тыс.м3/год	Кол-во -(для группы-потребители)	средесуточное в сутки максимального водопотребления, м3/сут.	за год, тыс.м3/год	Кол-во -(для группы-потребители)	средесуточное /сутки максимального водопотребления, м3/сут.	за год, тыс.м3/год	Кол-во -(для группы-потребители)	средесуточное /сутки максимального водопотребления, м3/сут.	за год, тыс.м3/год
Необходимый объём выработки (добычи) воды			1004,12	283,22		1027,08	289,70		1061,85	299,51		1108,44	312,66
Объём воды на подпитку систем централизованного теплоснабжения			1,56	0,34		1,56	0,34		1,56	0,34		1,56	0,34
Объём пропущенной воды через очистные сооружения			1002,55	282,88		1025,52	289,36		1060,29	299,17		1106,88	312,32
Объём воды используемый на собственные нужды источников водоснабжения (1)			7,75	2,83		7,93	2,89		8,20	2,99		8,56	3,12
Объём отпуска в сеть воды хоз-питьевого качества			994,80	280,05		1017,59	286,47		1052,09	296,18		1098,32	309,19
Объём потерь (2)			53,71	19,60		54,94	20,05		56,80	20,73		59,30	21,64
Потребление воды хоз.питьевого качества, в том числе по категориям:			941,09	260,45		962,65	266,41		995,29	275,45		1039,02	287,55
_хоз-питьевые нужды население (3)	чел	1528	397,28	111,54	1563	406,38	114,10	1616	420,16	117,97	1687	438,62	123,15
_нужды промышленности обеспечивающие население продуктами и неучтённые расходы (4)	чел	1528	470,34	128,28	1563	481,12	131,21	1616	497,43	135,66	1687	519,29	141,62
_полив (5)	чел	1528	73,47	20,63	1563	75,15	21,10	1616	77,70	21,82	1687	81,11	22,77

(1) – собственные нужды ВОС– 1% от объёма добычи;

(2) – прогнозируемый объём сетевых потерь от объёма отпуска в сеть: 7%

(3) – удельное хозяйственно-питьевое водопотребление для застроек зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и местными водонагревателями – 200л/чел. в сутки. Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях

(4) – количество воды хозяйственно-питьевого качества на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтенные расходы размере 20 % суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта из [37] ;

(5) - удельное среднесуточное за поливочный сезон (150 дней) потребление воды на поливку в расчете на одного жителя частного сектора принимаем 90 л/сут

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 18 Общий прогнозный баланс годового потребления воды в Дубровском СП.

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029
Поднято воды	тыс. м³/год	283,2	286,5	289,7	292,3	294,8	297,4	299,5	312,7
Пропущено через очистные	тыс. м³/год	283,2	286,5	289,7	292,3	294,8	297,4	299,5	312,7
Собственные нужды источника водоснабжения	тыс. м³/год	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1
Подано в сеть	тыс. м³/год	280,4	283,6	286,8	289,3	291,9	294,4	296,5	309,5
Потери	тыс. м³/год	19,6	19,9	20,1	20,3	20,4	20,6	20,8	21,7
Отпущено воды потребителям	тыс. м³/год	260,8	263,7	266,7	269,1	271,4	273,8	275,8	287,9

Таблица 19 Общий прогнозный баланс потребления воды в средние сутки в Дубровском СП.

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029
Поднято воды	м³ в сут.	775,9	784,8	793,7	800,7	807,7	814,7	820,6	856,6
Пропущено через очистные	м³ в сут.	775,9	784,8	793,7	800,7	807,7	814,7	820,6	856,6
Собственные нужды источника водоснабжения	м³ в сут.	7,8	7,8	7,9	8,0	8,1	8,1	8,2	8,6
Подано в сеть	м³ в сут.	768,2	777,0	785,8	792,7	799,6	806,5	812,4	848,0
Потери	м³ в сут.	53,8	54,4	55,0	55,5	56,0	56,5	56,9	59,4
Отпущено воды потребителям	м³ в сут.	714,4	722,6	730,8	737,2	743,6	750,1	755,5	788,7

Таблица 20 Общий прогнозный баланс потребления воды в сутки максимального водопотребления в Дубровском СП.

Показатель	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029
Поднято воды	м³ в сут.	1004,1	1015,60	1027,1	1037,73	1048,38	1059,03	1061,9	1108,4
Пропущено через очистные	м³ в сут.	1004,1	1015,6	1027,1	1037,7	1048,4	1059,0	1061,9	1108,4
Собственные нужды источника водоснабжения	м³ в сут.	2,8	5,38	7,9	8,00	8,08	8,15	8,2	8,6
Подано в сеть	м³ в сут.	1001,3	1010,2	1019,2	1029,7	1040,3	1050,9	1053,7	1099,9
Потери	м³ в сут.	19,6	37,27	54,9	55,41	55,89	56,36	56,8	59,3
Отпущено воды потребителям	м³ в сут.	981,7	972,9	964,2	974,3	984,4	994,5	996,9	1040,6

1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы.

Централизованные системы ГВС на территории Дубровского СП отсутствуют.

Схема теплоснабжения Дубровского СП разработана. В схеме теплоснабжения отсутствуют мероприятия по строительству систем централизованного ГВС до 2029г.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

1.3.9. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).

Централизованные системы ГВС на территории Дубровского СП отсутствуют.

Схема теплоснабжения Дубровского СП разработана. В схеме теплоснабжения отсутствуют мероприятия по строительству систем централизованного ГВС до 2029г.

1.3.10. Описание территориальной структуры потребления воды.

Территориальная структура потребления воды в Дубровском СП представлена в таблице 21.

Таблица 21 Территориальная структура потребления воды.

№ п/п	Наименование технологической зоны	Потребление воды в сутки максимального потребления, м³/сут							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029
1	ЦСВ "Дубровка"	665,00	665,00	665,00	725,04	783,35	842,53	849,48	942,17

1.3.11. Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.

Прогноз распределения годовых расходов воды на водоснабжение по типам абонентов Дубровского СП на период до 2029 года представлен в таблице 22. На перспективу до 2029г. на население ожидается около 51% от общего объёма потребления воды.

Таблица 22 Прогноз распределения годовых расходов воды на водоснабжение по типам абонентов.

№ п/п	Наименование группы абонентов	Годовые расходы воды, тыс. м³/год							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029
1	Население	132,49	134,00	135,51	137,55	139,59	141,63	140,10	146,24
2	Бюджетные учреждения и прочие потребители.	128,28	129,74	131,21	131,52	131,83	132,14	135,66	141,62
3	Производственные предприятия	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Котельные	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355	0,355
ВСЕГО		260,76	263,74	266,73	269,08	271,42	273,77	275,76	287,86

1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке.

В связи с тем, что на скважинах ЦСВ «Дубровка» в настоящее время приборы учета воды неисправны, оценить фактические потери воды при ее транспортировке в системах централизованного водоснабжения поселения не представляется возможным.

Балансы составлены с учётом сетевых потерь воды на уровне 7% от объёма воды отпущенной в сеть.

1.3.13. Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения.

Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения по населённым пунктам поселения приведены в таблице 23.

Таблица 23 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения по населённым пунктам поселения.

№ п/п	Наименование населённого пункта	Годовые значения, тыс.м³/год								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2029	
1	п. Дубровка	водоснабжение	260,45	263,43	266,41	268,66	270,91	273,16	275,45	287,55
		водоотведение	239,82	242,57	245,31	247,39	249,46	251,54	253,63	264,77

1.3.14. Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений.

Исходя из анализа перспективных нагрузок потребителей услуг водоснабжения следует, что максимальное потребление воды в населённых пунктах Дубровского СП будет в 2029 году. Водозаборные сооружения, водоводы, станции водоподготовки рассчитываются на средний часовой расход в сутки максимального водопотребления. Исходя из данных приведённых в таблице 21 следует, что в п. Дубровка производительность ВЗС и ВОС должна быть не ниже 942м³/сут при наличии не менее одной резервной скважины.

В соответствии с указаниями п.8.12 из [9] количество резервных скважин для ЦСВ «Дубровка» должно быть не менее одной.

Минимальный свободный напор в сети водопровода населенного пункта, в соответствии с требованиями п. 5.11 из [9] при максимальном хозяйственно-питьевом водопотреблении на вводе в здание над поверхностью земли должен приниматься при одноэтажной застройке не менее 10 м, при большей этажности на каждый этаж следует добавлять 4 м.

В соответствии с требованиями п. 5.13 из [9], максимальный напор у потребителей не должен превышать 60м.

Максимальная этажность объектов капитального строительства в Дубровском СП не превышает трёх. Соответственно минимальный свободный напор на вводе в трёхэтажное здание над поверхностью земли должен быть не менее 18 метров.

Необоснованное завышение напора приводит к дополнительному расходу электроэнергии на транспортировку воды, приводит к увеличению потерь воды в сетях, а также повышается вероятность возникновения порывов в сетях.

1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.

В соответствии со статьей 12 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации водоснабжения, предписывающие организацию единых гарантирующих организаций (ЕГО).

Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

В соответствии с пунктом 2 статьи 12 Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: Организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение и эксплуатирующая водопроводные и (или) канализационные сети, наделяется статусом гарантирующей организации, если к водопроводным и (или) канализационным сетям этой организации присоединено наибольшее количество абонентов из всех организаций, осуществляющих холодное водоснабжение и (или) водоотведение.

Гарантирующей организацией в Дубровского СП, определенной в соответствии со статьей 12 Федерального закона №416-ФЗ, является МУП ЖКХ «Шумовское».

Решение органа местного самоуправления Дубровского СП о наделении организации, осуществляющей холодное водоснабжение и (или) водоотведение, статусом гарантирующей организации с указанием зоны ее деятельности в течение трех дней со дня его принятия направляется указанной организации и размещается на официальном сайте такого органа в сети "Интернет" (в случае отсутствия указанного сайта на официальном сайте субъекта Российской Федерации в сети "Интернет").

Раздел 1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Реализация мероприятий по реконструкции, техническому перевооружению и строительству ЦСВ в Дубровском СП предлагается в три этапа:

- 1 этап – с 2019 по 2020 гг.;
- 2 этап – с 2021 по 2024 гг.;
- 3 этап – с 2025 по 2029 гг.;

При выборе оборудования для системы водоснабжения необходимо придерживаться принципа унификации. Такой подход позволит снизить складской резерв запасных частей.

При реконструкции и строительстве систем водоснабжения необходимо: использовать наилучшие доступные технологии (НДТ); обеспечить технический и коммерческий учёт энергоносителей и воды как на ВЗС, так и у потребителей; предусмотреть диспетчеризацию и автоматизированную систему управления объектами водоснабжения.

Источники водоснабжения:

В качестве водозаборных сооружений (ВЗС) рекомендуется использовать подземные источники воды (скважины), как источники, имеющие относительно стабильные и высокие показатели качества воды, и относительно высокую естественную защищённость источников от действия внешних загрязняющих факторов.

Вновь возводимые ВЗС, водоочистные сооружения (ВОС) и насосные станции (НС) рекомендуются блочно-модульного исполнения, имеющие высокий уровень заводской сборки.

Применение в качестве надкаптажных помещений БНС (блочных насосных станций) позволяет выполнить оперативный перенос БНС на другую, например новую, скважину, или убрать помещение при выполнении работ по промывке и ремонте скважины. В БНС необходимо предусмотреть вентиляцию (для предотвращения образования конденсата); освещение; розетку на 220В; локальный обогрев электрооборудования и трубопроводов. Конструкцией БНС должен быть предусмотрен съёмный люк на крыше для демонтажа насоса. Каркас БНС рекомендуется выполнить из «сэндвич» панелей с усиленным каркасом и таким образом, чтобы была возможность использовать переносную электрическую лебёдку и соответствующие переносные траверсы для замены глубинного насоса. Применение описанных конструктивных усовершенствований позволит отказаться при замене насоса от автокрана, ускорит, удешевит и облегчит процесс замены насоса. А все приспособления (лебёдки, траверсы и т.д.) можно легко доставить к скважине на автомобиле УАЗ («буханка»).

Для сетей из полиэтиленовых труб имеющих относительно небольшую протяжённость и при высоком качестве подземных вод для обеззараживания рекомендуется использование ультрафиолетовых ламп. Для обезжелезивания рекомендуется использовать безреагентный аэрационный метод обезжелезивания с применением песчаных фильтров. Технология очистки воды должна уточняться при разработке проекта ВОС в зависимости от качества исходной воды.

Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надёжности хозяйственно-питьевого потребления устанавливаются зоны санитарной охраны (ЗСО). Указанные зоны включают зоны источника водоснабжения в месте забора воды, состоящую из 3-х поясов и санитарно-защитную полосу водоводов. Границы поясов ЗСО источников водоснабжения определяются проектом в соответствии с требованиями [18].

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Сети:

При реконструкции и строительстве водопроводов холодного водоснабжения рекомендуется использовать напорные трубы из полиэтилена низкого давления (ПНД) по ГОСТ 18599-2001 с маркировкой «питьевая». Достоинства полимерных труб: гарантированный срок службы не менее 50 лет, полное отсутствие коррозии и зарастания внутритрубного пространства, малая масса, технологичность монтажа, пластичность, экологичность, относительно низкие риски вторичного загрязнения воды, малый коэффициент гидравлического сопротивления. Особенно привлекательными представляются низкая вероятность разрушения полимерных труб при замерзании транспортируемой жидкости и значительное снижение опасности разрыва трубы при гидравлическом ударе вследствие сравнительно низкого модуля упругости. Необходимо предусмотреть мероприятия для предотвращения разрыва трубопроводов от гидравлических ударов, например: установка мембранных баков.

При техническом перевооружении и строительстве сетей рекомендуется выполнить кольцевание основных магистралей. При этом, в соответствии с требованиями п. 11.5 в [37], тупиковые участки ЦСВ с объединенным хозяйственно-питьевым и противопожарным водопроводом должны иметь протяжённость не более 200м.

Схема водовода, приведённая на рисунке 7, рекомендуется при строительстве новых водоводов. Такая схема с системой затворов обеспечивает эксплуатационную гибкость и высокую степень живучести системы водоснабжения.

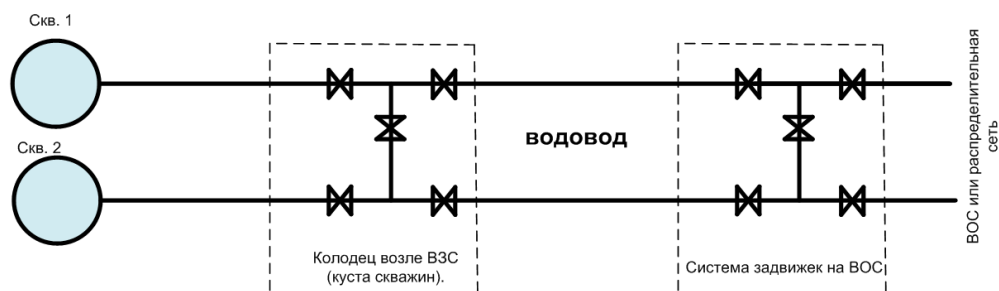


Рисунок 7 Рекомендуемая схема водовода.

В качестве запорных устройств рекомендуется использовать секторные затворы и шаровые краны.

Наряду с использованием надежных и долговечных типов труб и арматуры, обеспечивающих эффективное сопротивление внешней и внутренней коррозии, к основным практическим мерам повышения надежности водопроводной сети должны быть отнесены:

- использование комплексной технической диагностики для оценки технического состояния трубопроводов, прогноза полезных сроков службы, поиска «слабых мест» сети участков трубопроводов с наибольшим риском отказов;
- стабилизация давлений в сети;
- использование электронной модели для управления функционированием и эксплуатацией сети;
- использование новых нормативов и регламентов эксплуатации сети, учитывающих современные требования надежности и устойчивости систем водоснабжения.

1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения.

Перечень предлагаемых основных проектов (мероприятий) по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения с разбивкой по этапам приведён в таблице 24.

1.4.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.

1.4.2.1. Обеспечение подачи абонентам определенного объема воды установленного качества.

В соответствие с Федеральным законом № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» организация, осуществляющая холодное водоснабжение с использованием централизованной системы холодного водоснабжения, обязана подавать абонентам питьевую воду, соответствующую установленным требованиям. Органы местного самоуправления поселений, городских округов, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации обязаны обеспечить условия, необходимые для организации подачи организацией, осуществляющей холодное водоснабжение, питьевой воды, соответствующей установленным требованиям.

Забор воды для холодного водоснабжения с использованием централизованных систем холодного водоснабжения должен производиться из источников, разрешенных к использованию в качестве источников питьевого водоснабжения в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Учитывая природные свойства подземных вод и отсутствие систем водоподготовки, в качестве первоочередных мер для подачи абонентам воды установленного качества предусмотрена установка станции водоочистки для ЦСВ «Дубровка».

1.4.2.2. Организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует.

Уровень спроса на услуги централизованного водоснабжения у населения будет зависеть от таких определяющих факторов, как: качество воды, надёжность водоснабжения и тариф на воду.

Схемой водоснабжения на данном этапе предлагается расширение (развитие) существующей ЦСВ «Дубровка» с увеличением доли населения, получающего услугу водоснабжения от общей численности населения поселения с 46% до 82%.

Строительство новых систем централизованного водоснабжения на территориях, где оно отсутствует (*п. Малиновка и п. Разъезд №6*), не целесообразно, по причинам малой численности постоянно проживающего населения на данных территориях, ограниченных возможностей по финансированию подобного рода проектов, а также необходимостью серьёзных финансовых вложений в существующую коммунальную инфраструктуру.

1.4.2.3. Обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки.

Схемой ТП Красноармейского МР (см. стр. 208) до 2030 г. предусмотрено сохранение границ населённых пунктов Дубровского СП на уровне 158,9га. Схемой ТП Красноармейского МР (см. стр. 324) до 2030 г. предусмотрено строительство жилого квартала в п. Дубровский

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

западнее ул. Гуреева, северо-восточнее строй цеха. Развитие жилищной застройки прогнозируется, в том числе, за счёт замещения изношенного жилищного фонда новыми индивидуальными жилыми домами.

1.4.2.4. Сокращение потерь воды при ее транспортировке.

Наружные сети водоснабжения выполнены из ПНД труб и находятся в удовлетворительном состоянии.

В связи с тем, что на скважинах ЦСВ «Дубровка» в настоящее время отсутствуют приборы учета воды, оценить фактические потери воды при ее транспортировке в системах централизованного водоснабжения поселения не представляется возможным.

Балансы составлены с учётом сетевых потерь воды на уровне 7% от объёма воды отпущенной в сеть.

1.4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.

Строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектов системы водоснабжения по состоянию на июль 2019г. нет.

В Дубровском СП разработана и утверждена Инвестиционная программа по приведению качества питьевой воды в соответствии с установленными требованиями на 2019-2026 годы по ООО "Агрострой-М".

Существующая система ремонтов ЦСВ в Дубровском СП предусматривает аварийный и профилактический ремонты основного технологического оборудования.

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

Рекомендуется внедрение систем диспетчеризации и телемеханизации на существующих объектах систем водоснабжения, а также рассмотрение вопросов оборудования этими системами строящихся и планируемых к введению в эксплуатацию объектов при их проектировании.

При вводе в эксплуатацию новых источников водоснабжения планируется оснащать их системами диспетчеризации и телемеханизации, автоматизированными системами управления режимами. Для этого планируется установка частотно-регулируемых приводов, оборудования для диспетчеризации сигналов работы насосного оборудования скважин, технологического оборудования водоочистки и систем охранно-пожарной сигнализации.

Это позволит:

- повысить надежность систем водоснабжения;
- снизить потери питьевой воды в сетях;
- снизить затраты на обслуживание системы водоснабжения.

Одно из направлений решения задач по повышению эффективности управления электропотреблением и обеспечению энергосбережением предприятий осуществляющих водоснабжение и водоотведение - системы контроля электроэнергии и ее учета. Современные экономические отношения в сфере управления потреблением электроэнергии породили новый

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

многофункциональный механизм, согласующий интересы поставщиков и потребителей. Важным составляющим этого сегмента рынка является инструментарий для оперативного контроля и качественного управления энергопотреблением.

1.4.5. Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учёта воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.

Сведения по оснащённости организаций Дубровского СП приборами учёта холодной воды приведены в таблице 15. Данные по уровню оснащённости населения приборами учёта холодной воды не предоставлены.

Информация по оснащённости населения приборами учёта холодной воды не предоставлена. Во всех МКД отсутствуют общедомовые узлы учёта воды.

В целях реализации требований Федерального закона 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. 100% потребителей воды должны быть оснащены приборами учёта.

1.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование.

Строительство новых водопроводных сетей предполагает подключение новых потребителей к новому источнику водоснабжения по кратчайшему пути.

Размещение водопроводных сетей в поперечном профиле улиц должно согласовываться с расположением других подземных сооружений для предохранения соседних коммуникаций от повреждений при авариях и производстве строительных и ремонтных работ. Сети трассируют параллельно красным линиям застройки, а при одностороннем размещении сети - по той стороне улицы, на которой имеется меньшее число подземных сетей и больше присоединений к водопроводной сети. На проездах шириной 30 м и более сети трассируют по обеим сторонам улицы, если это оправдывается экономическими расчетами.

Окончательная трассировка реконструируемых и новых водопроводных сетей, а также определение длин и диаметров участков трубопроводов производится на этапе проектирования и корректируется согласно проекту.

1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.

Размещение водоочистных и насосных станций и резервуаров определяется проектом строительства источника водоснабжения, и, как правило, выбирается в непосредственной близости к водозабору, если иное не предусматривается проектом.

1.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения.

В рассматриваемый в настоящей схеме период границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения увеличатся в результате охвата централизованным водоснабжением всей территории п. Дубровка..

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Для централизованных систем питьевого водоснабжения согласно СанПиН 2.1.4.1110-02* устанавливаются следующие зоны санитарной охраны:

1. Для источников водоснабжения в составе трёх поясов:

- ЗСО I пояса ввиду незащищенности водоносного горизонта устанавливается на расстоянии от 30 до 50 м от каждой из скважин;
- зоны II и III поясов определяются гидрогеологическим обоснованием, которое необходимо выполнить и уточнить ранее установленные границы.

2. Для водопроводных сооружений в составе ЗСО I пояса и санитарно-защитной зоны (СЗЗ). ЗСО I пояса устанавливается на расстоянии 30 м от резервуаров и 15 м от остальных сооружений. СЗЗ определяется технологией станции водоподготовки: при отсутствии склада с хлором СЗЗ принимается равной 50 м;

3. Для водоводов - санитарно-защитная полоса размером от 10 до 50 м в каждую сторону водовода в зависимости от наличия грунтовых вод.

1.4.9. Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения

Место размещения резервных скважин может быть определено только после проведения соответствующих гидрогеологических и иных изысканий для строительства скважин.

Место размещения водоочистных сооружений должно определяться на этапе разработки рабочего проекта.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 24 Основные мероприятия по строительству, реконструкции и техническому централизованных систем водоснабжения.

Номер проекта	Наименование мероприятия (проекта)	Описание мероприятия (проекта)	Измеритель			Способ определения оценочной стоимости.	Цена за единицу объёма в ценах 2019г., млн. руб.	Стоимость мероприятия в текущих (2019г.) ценах, млн.руб	Эффект от реализации мероприятия	Срок реализации
			наименование измерителя	значение	ед. изм.					
п. Дубровка										
A1	Проектирование водоочистных сооружений (ВОС) в п. Дубровка.	В состав ВОС должны входить станция обезжелезивание, насосная станция второго подъёма (НС-2п) и установка по обеззараживанию воды. Необходимая производительность ВОС - 942м.куб./сут. Для обезжелезивания рекомендуется использовать безреагентный аэрационный метод обезжелезивания с применением песчаных фильтров. Для обеззараживания воды рекомендуется использование ультрафиолетовых ламп. На НС-2п рекомендуется предусмотреть систему автоматического регулирования давления воды в сети. Необходимо предусмотреть систему автоматического управления скважинными насосами по радиоканалу GSM.	производительность	942	м3/сут	мониторинг рыночных цен	—	2	Повышение качества питьевой воды до уровня регламентируемого СанПиН 2.1.4.1074-01.	2023
A2	Строительство водоочистных сооружений (ВОС) в п. Дубровка.							33		2025
A3	Изготовление паспортов на скважины в п. Дубровка.		скважина	6	шт	инвест. программа на 2019-2026 годы по ООО «Агрострой-М»	—	0,1	Соблюдение требований действующего законодательства.	2020
A4	Проектирование зон санитарной охраны на скважины в п. Дубровка.		скважина	6	шт	инвест. программа на 2019-2026 годы по ООО «Агрострой-М»	—	0,2	Соблюдение требований действующего законодательства. Повышения качества водоснабжения.	2021
A5	Организация зон санитарной охраны на скважины в п. Дубровка.		скважина	2	шт	инвест. программа на 2019-2026 годы по ООО «Агрострой-М»	—	1		2021
A6	Очистка и ремонт резервуаров чистой воды в п. Дубровка.		сооружение	1	шт	инвест. программа на 2019-2026 годы по ООО «Агрострой-М»	—	0,5	Повышение надёжности и качества водоснабжения.	2021

Раздел 1.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения поселения являются подземные воды. В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 источники водоснабжения должны иметь зоны санитарной охраны (ЗСО).

В состав ЗСО входят три пояса: первый пояс - пояс строгого режима, второй и третий пояса - пояса ограничений. Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводящего канала. Его назначение - защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

ЗСО источников водоснабжения в соответствии с требованиями [18] должны учитываться при проектировании и строго соблюдаться.

1.5.1 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

Согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» количество резервируемой для промывки фильтров воды составляет 10-14% от производительности станции без системы повторного использования воды и 3-4% при повторном использовании промывной воды.

Технологию очистки воды на ВОС рекомендуется реализовать по замкнутому циклу: промывная вода отстаивается в резервуаре-отстойнике, а затем возвращается в приёмный резервуар. Рекомендуется повторное использование промывной воды – «в голову ВОС».

На станциях осветления и обезжелезивания воды фильтрованием промывные воды фильтровальных сооружений следует отстаивать. Осветленную воду следует равномерно перекачивать в трубопроводы перед смесителями или в смесители. Допускается использование осветленной воды для промывки контактных осветлителей. При этом для промывки следует использовать очищенную воду. Допускается использование неочищенной воды при условии: мутности ее не более 10 мг/л, коли-индекса - 1000 ед./л, предварительной обработки воды на барабанных сетках (или микрофильтрах) и обеззараживания. При использовании очищенной воды должен быть предусмотрен разрыв струи перед подачей воды в емкость для хранения промывной воды. Непосредственная подача воды на промывку из трубопроводов и резервуаров фильтрованной воды не допускается.

В технологических схемах обработки промывных вод и осадка следует предусматривать следующие основные сооружения: резервуары, отстойники, сгустители, накопители, или площадки депонирования, замораживания и подсушивания осадка. Допускается применение альтернативных методов обезвоживания осадка и регенерации из него коагулянта. Операции по загрузке-выгрузке и транспортированию осадка должны быть максимально механизированы. Для улавливания песка, выносимого при промывке фильтров или контактных осветлителей, следует предусматривать песколовки. Осадок от всех отстойных сооружений и реагентного

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

хозяйства следует направлять на обезвоживание и складирование с предварительным сгущением или без него. Уплотнённый осадок из отстойников грязной промывной воды должен вывозиться в места захоронения, согласованные с природоохранными органами.

Рекомендуется предусматривать повторное использование промывных вод фильтров, воды от обезвоживания и складирования осадков станции водоподготовки. При обосновании допускается сброс их в водостоки или водоемы, или на канализационные очистные сооружения.

Существующий технологический процесс забора воды, водоподготовки и транспортировка её в водопроводную сеть не сопровождается вредными выбросами в атмосферу и на рельеф местности.

Эксплуатация водопроводной сети, не предусматривает сбросов вредных веществ в водоемы и на рельеф местности.

При испытании водопроводной сети на герметичность используется чистая вода. Слив воды из трубопроводов после испытания и промывки производится на рельеф местности. Слив воды необходимо осуществлять так, чтобы исключить (минимизировать) размывание почвы.

Реконструкция и строительство водопроводной сети не окажет вредного воздействия на окружающую среду, объект является экологически чистым сооружением.

При соблюдении требований, изложенных в рабочей документации, незначительное негативное воздействие на состояние поверхностных и подземных вод будет наблюдаться только в период строительства, носить временный, локальный характер и не окажет существенного влияния на состояние окружающей среды.

1.5.2 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).

На момент разработки схемы водоснабжения химические реагенты (хлор и др.) при водоподготовке в ЦСВ Дубровского СП не применяются. В связи с этим меры по снабжению и хранению химических реагентов не предусматриваются.

При строительстве новых ВОС для обеззараживания воды рекомендуется использовать ультрафиолетовое излучение, генерируемое бактерицидными установками.

Раздел 1.6 Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.

В соответствии с действующим законодательством, в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий схемы водоснабжения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов централизованных систем водоснабжения.

Стоимость строительства, реконструкции, модернизации, капитального ремонта сетей водоснабжения определена на основании укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2017, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 июня 2017 г. № 936/пр без учёта налога на добавленную стоимость.

В показателях НЦС 81-02-14-2017 учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоснабжения и канализации в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Приведённые показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Стоимость материалов учитывает все расходы связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Расчёт произведён исходя из глубины прокладки сетей - 3 м. Способ производства земляных работ:

- в застроенной части населенного пункта с вывозом разработанного грунта, с погрузкой и привозом для обратной засыпки на расстояние 5 км;
- в свободной от застройки местности – работа в отвал.

Основные виды работ по устройству сетей водоснабжения:

- земляные работы по устройству траншей;

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- устройство основания под трубопроводы (щебёночного с водоотливом из траншей при производстве земляных работ);
- прокладка трубопроводов;
- установка фасонных частей;
- установка запорной арматуры;
- промывка трубопроводов с дезинфекцией;
- устройство колодцев и камер в соответствии с требованиями нормативных документов, а также их оклеечная гидроизоляция;
- для сетей водоснабжения диаметром до 400 мм включительно - устройство колодцев с установкой пожарных гидрантов;

Для расчёта удельной стоимости строительства, замены и технического перевооружения сетей водоснабжения использовалась расценка 14-06-001-01 из НЦС 81-02-14-2017 в размере 2886 тыс.руб/км.

Стоимость строительства, реконструкции и технического перевооружения ВЗС и ВОС может быть определена на основании укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-19-2017 (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от «01» июня 2017г. № 837/пр) или по результатам мониторинга рыночных цен и по объектам-аналогам. Стоимость строительства, реконструкции и технического перевооружения ВЗС и ВОС по предложенным проектам (мероприятиям) принята по результатам мониторинга рыночных цен.

Оценочные затраты на реализацию проектов (мероприятий) по схеме водоснабжения в ценах 2019 года представлены в таблице 24.

Для оценки уровня инфляции использован «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Минэкономразвития России, а именно прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года.

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ИПЦ, у.е.	1,048	1,045	1,042	1,039	1,038	1,036	1,035	1,034	1,033	1,031

Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен Челябинской области принят из Приложения № 17 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от « 28 » августа 2014 г. № 506/пр и равен 0,88.

График финансирования проектов (мероприятий) по схеме водоснабжения приведён в таблице 25.

Затраты по этапам реализации и источникам финансирования мероприятий наглядно отражены на рис. 8

Практически все проекты (мероприятия) по схеме водоснабжения направлены на удовлетворение потребностей населения в качественной питьевой воде, поэтому их финансирование планируется за счёт бюджетных средств.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

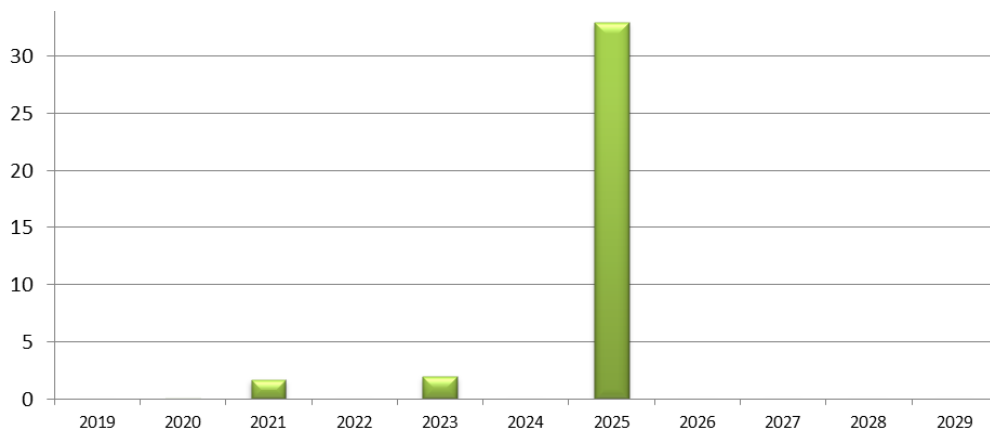


Рисунок 8 Затраты по этапам реализации схемы водоснабжения, млн.руб.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 25 График финансирования проектов (мероприятий) по схеме водоснабжения.

номер мероприятия	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Объём финансирования в ценах 2019г, тыс.руб.														Итого за весь период
			1-ый этап: 2019-2020гг			2-ой этап: 2021-2024					3-ий этап: 2025-2030						
			2019	2020	всего за 1-ый этап:	2021	2022	2023	2024	всего за 2-ой этап:	2025	2026	2027	2028	2029	всего за 3-ий этап:	
A1	Проектирование водоочистных сооружений (ВОС) в п. Дубровка.	бюджет			0,0			2,0		2,0						0,0	2,0
A2	Строительство водоочистных сооружений (ВОС) в п. Дубровка.	бюджет			0,0					0,0	33,0					33,0	33,0
A3	Изготовление паспортов на скважины в п. Дубровка.	бюджет		0,1	0,1					0,0						0,0	0,1
A4	Проектирование зон санитарной охраны на скважины в п. Дубровка.	бюджет			0,0	0,2				0,2						0,0	0,2
A5	Организация зон санитарной охраны на скважины в п. Дубровка.	бюджет			0,0	1,0				1,0						0,0	1,0
A6	Очистка и ремонт резервуаров чистой воды в п. Дубровка.	бюджет			0,0	0,5				0,5						0,0	0,5
ИТОГО			0,0	0,1	0,1	1,7	0,0	2,0	0,0	3,7	33,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	36,8

Раздел 1.7 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения

Целевой показатель – это ожидаемая норма усовершенствования, установленная для конкретного процесса, продукта, услуги и т.д. Целевые значения устанавливаются в конкретных единицах (деньги, количество, процент, отношение...) и ориентированы на определенный период времени.

В соответствии с [44] к целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, относятся:

Группа А: показатели качества питьевой воды;

Группа Б: показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

Группа В: показатели качества обслуживания абонентов;

Группа Г: показатели эффективности использования ресурсов;

Группа Д: соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности.

Качество воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать требованиям [19].

Контроль качества хоз-питьевого воды осуществляется по договору с Филиалом Федерального бюджетного учреждения «Центр гигиены и эпидемиологии в Челябинской области в городе Копейске и Красноармейском районе» в соответствии с утверждённой программой производственного контроля качества питьевой воды централизованного водоснабжения.

Числовые значения целевых показателей относящихся к группе «Д» не рассматриваются из-за комплексного положительного влияния запланированных мероприятий по реализации схемы водоснабжения на практически все целевые показатели групп «А», «Б», «В» и «Г» как на краткосрочную, так и, даже в большей степени, на долгосрочную перспективу.

Фактические значения показателей развития централизованных систем водоснабжения за 2018 год и плановые значения целевых показателей с 2019 по 2029 годы приведены в таблице 26.

Плановые значения целевых показателей определены с учётом мероприятий по реализации схемы водоснабжения.

Необходимо регулярно сравнивать фактически достигнутые результаты с запланированными целевыми показателями, для своевременного выявления динамики изменений и принятия при необходимости корректирующих действий.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 26 Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения Дубровского СП.

N п.п.	Наименование показателей	Единица измерения	Значения целевых показателей					
			2018 (факт)	2019	2020	2024	2029	
А. Показатели качества питьевой воды								
А1	Доля проб от общего количества проведённых проб выявивших несоответствие холодной воды санитарным нормам (предельно допустимой концентрации), по показателю мутность.	%	план	—	100	100	0	0
			факт	100	—	—	—	—
А2	Доля проб от общего количества проведённых проб выявивших несоответствие холодной воды санитарным нормам (предельно допустимой концентрации), по показателю цветность.	%	план	—	100	100	0	0
			факт	100	—	—	—	—
А3	Доля проб от общего количества проведённых проб выявивших несоответствие холодной воды санитарным нормам (предельно допустимой концентрации), по показателю общие и термотолерантные колиформные бактерии.	%	план	—	0	0	0	0
			факт	0	—	—	—	—
А4	Доля проб от общего количества проведённых проб выявивших несоответствие холодной воды санитарным нормам (предельно допустимой концентрации), по неорганическим показателям.	%	план	—	100	100	0	0
			факт	100	—	—	—	—
А5	Доля проб питьевой воды, подаваемой в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.	%	план	—	100	100	0	0
			факт	100	—	—	—	—
Б. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения								
Б1	Число повреждений на один километр наружной водопроводной сети для устранения которого потребовалось прекращение подачи воды через повреждённый участок	ед./ км	план	—	0,5	0,5	0,5	0,5
			факт	нд	—	—	—	—
Б2	Продолжительность перерывов в водоснабжении связанных с неисправностями системы водоснабжения на один километр наружной водопроводной сети	час/ км	план	—	1,5	1,5	1,5	1,5
			факт	нд	—	—	—	—
В. Показатели качества обслуживания абонентов								
В1	Число обращений абонентов в связи с подтверждённым низким качеством питьевой воды вызванным работой водоснабжающей организацией на 100 подключенных абонентов.	ед. на 100 подключенных абонентов	план	—	—	—	0	0
			факт	нд	—	—	—	—
В2	Отношение численности населения, получающего услуги ХВС, к численности населения МО.	%	план	—	43	50	60	82
			факт	43	—	—	—	—
Г. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе сокращения потерь воды при транспортировке								
Г1	Доля сетевых потерь от общего объема воды подаваемой в сеть	%	план	—	7	7	7	7
			факт	нд	—	—	—	—
Г2	Удельный расход электрической энергии, необходимой для очистки и подачи воды установленного напора потребителям.	кВтч/м3	план	—	1,44	1,44	2,00	2,00
			факт	1,44	—	—	—	—
Г3	Доля объемов воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета	%	план	—	40	50	90	100
			факт	нд	—	—	—	—

Раздел 1.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Сети водоснабжения ЦСВ «Дубровка» бесхозяйные. Все узловые объекты (скважины, водонапорные башни и т.д.) ЦСВ «Дубровка» находятся в собственности Красноармейского МР и переданы в хозяйственное ведение МУП ЖКХ "Шумовское".

Эксплуатацию объектов ЦСВ Дубровского СП осуществляет МУП ЖКХ "Шумовское".

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

В соответствии с п. 5 статьи 8 в [2] в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и водопроводные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным, со дня подписания с органом местного самоуправления поселения передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Таким образом, в случае выявления сетей водоснабжения, имеющих признаки бесхозяйных, эксплуатацию их на территории Дубровского СП должно осуществлять МУП ЖКХ "Шумовское" со дня подписания соответствующего передаточного акта.

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации Красноармейского района, осуществляющим полномочия администрации по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности Дубровского СП.

ЧАСТЬ 2: СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

Раздел 2.1 Существующее положение в сфере водоотведения муниципального образования.

2.1.1 Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения и деление территории на эксплуатационные зоны.

Системой водоотведения называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающих отведение сточных вод от всех потребителей. Системы водоотведения тесно связаны с системами водоснабжения. Потребление и отвод воды от каждого санитарного прибора, квартиры и здания без ограничения обеспечивают высокие санитарно-эпидемиологические и комфортные условия жизни людей.

Система централизованного водоотведения (ЦСВО) состоит из комплекса сооружений, включающих в себя следующие объекты:

- система трубопроводов и канализационных колодцев, обеспечивающих сбор стоков от источников и их транспортировку на очистные сооружения;
- канализационные насосные станции (КНС);
- канализационные очистные сооружения (КОС) для очистки хозяйственно-бытовых стоков (ХБС), обезвоживания и утилизации осадка.

В Дубровском СП ЦСВО имеется только в п. Дубровка. В п. Дубровка функционирует одна централизованная неполная (с поверхностным отведением дождевых вод), объединенная система водоотведения (ЦСВО «Дубровка») отдельных групп общественных и жилых зданий оборудованных внутренними сетями водопровода и канализации.

В п. Дубровка к централизованной системе водоотведения подключены МКД, ИЖД и объекты общественного фонда. Общая численность населения в Дубровском СП пользующегося услугами централизованного водоотведения, по состоянию на июль 2019 г., составляет порядка 700 человек или около 43% от общей численности населения поселения.

ХБС по самотечным сетям ЦСВО «Дубровка» поступают на четыре канализационные насосные станции (КНС). Канализационные очистные сооружения (КОС) находятся в аварийном состоянии и выведены из эксплуатации. С КНС неочищенные ХБС сбрасываются на рельеф местности. Управление насосами КНС осуществляется в ручном режиме. Износ КНС оценивается как значительный. Требуется капитальный ремонт КНС.

Индивидуальные жилые дома в населённых пунктах поселения в большинстве своём оборудованы надворными уборными и выгребами.

По состоянию на июль 2019г сети водоотведения ЦСВО «Дубровка» бесхозные. Все КНС ЦСВ «Дубровка» находятся в собственности Красноармейского МР и переданы в хозяйственное ведение МУП ЖКХ "Шумовское".

Услуги по централизованному водоотведению предоставляет МУП ЖКХ «Шумовское». Эксплуатацию объектов ЦСВО «Дубровка» осуществляет МУП ЖКХ «Шумовское». На территории Дубровского СП существует одна эксплуатационная зона. Сведения по МУП ЖКХ «Шумовское» приведены в таблице 5.

Зона действия, эксплуатационная и технологическая зоны ЦСВО «Дубровка» приведены на рис. 10

Динамика тарифа на услугу централизованного водоотведения за период с 2016 по 2019 годы приведена в таблице 27. Тарифы устанавливаются органом тарифного регулирования.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 27 Динамика тарифа на услугу централизованного водоотведения за период с 2016 по 2019 годы.

Категория потребителей	Ед. изм.	2016 (1-ое полугодие)	2016 (2-ое полугодие)	2017 (1-ое полугодие)	2017 (2-ое полугодие)	2018 (1-ое полугодие)	2018 (2-ое полугодие)	2019 (1-ое полугодие)	2019 (2-ое полугодие)
Население, с НДС	руб/м.куб.	10,95	11,57	11,57	11,92	11,92	12,09	12,09	13,82
Бюджет и прочие, с НДС	руб/м.куб.	10,95	11,57	11,57	11,92	11,92	12,09	12,09	13,82
Источник	сайт http://www.tarif74.ru (Министерство тарифного регулирования и энергетики Челябинской области)								
Организация, оказывающая услуги по отведению и обработке сточных вод.	ООО "Агрострой М"	ООО "Агрострой М"		ООО "Агрострой М"		МУП ЖКХ "Шумовское"			

2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения поселения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений и локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами.

ЦСВО «Дубровка» состоит из:

- самотечных чугунных коллекторов;
- КНС;
- напорных коллекторов;
- выпуска на рельеф местности.

КОС, расположенные в п. Дубровка по ул. Титова, 29а находятся в аварийном состоянии и выведены из эксплуатации. КНС имеют значительный износ.

Схема сетей водоотведения приведена на рис. 10

Самым распространенным вариантом индивидуальной канализации являются выгребные ямы, основным преимуществом которых являются простота конструкции и дешевизна изготовления и установки. Для устройства канализации достаточно изготовить емкость достаточного объема и обеспечить подъезд ассенизационной машины с цистерной. Для работы выгребной ямы не требуется подведения электричества и проведения технического обслуживания, кроме откачки стоков из ямы.

Выгребные ямы подразделяются на герметичные и негерметичные (без дна). На сегодняшний день строительство негерметичных выгребных ям запрещено санитарно-эпидемиологическими нормами. Однако считается, что в сутки грунт способен переработать и обезопасить до 1 м³ стоков, поэтому данный тип локальных сооружений до сих пор применяется на садовых участках без постоянного проживания людей. Предъявляемым нормам требованиям к канализационным системам отвечают герметичные выгребные ямы, т.к. из них сточные воды не попадают в окружающую среду. Данный вариант рекомендуется для потребителей с умеренным выходом сточных вод. Основными материалами для строительства выгребных ям являются железобетонные кольца, кирпич или используются полимерные баки.

На рис. 9 приведена схема устройства простейшей герметичной выгребной ямы из бетона.

Более современным видом локальных очистных сооружений, сооружаемых абонентами, являются автономные системы канализации. Самые простые в постройке и эксплуатации - однокамерные септики. По сути, это своеобразный колодец с дном, которое выложено толстым слоем из щебня или битого кирпича, через который проходит вода из резервуара. В состав более экологических систем входит септик и фильтрующий колодец. Септик представляет из себя герметичный канализационный колодец, где твердые фракции оседают на дно, а осветленная вода перетекает в дренажный колодец, где и происходит ее доочистка и выпуск в грунт. С целью повышения качества очистки может использоваться серия канализационных колодцев (два-три). Применение септиков не требует проведения такой частой очистки как

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

выгребные ямы. Обычно бывает достаточно двух вызовов ассенизационной машины в год, в то время как герметичные выгребные ямы необходимо очищать, как правило, раз в месяц.

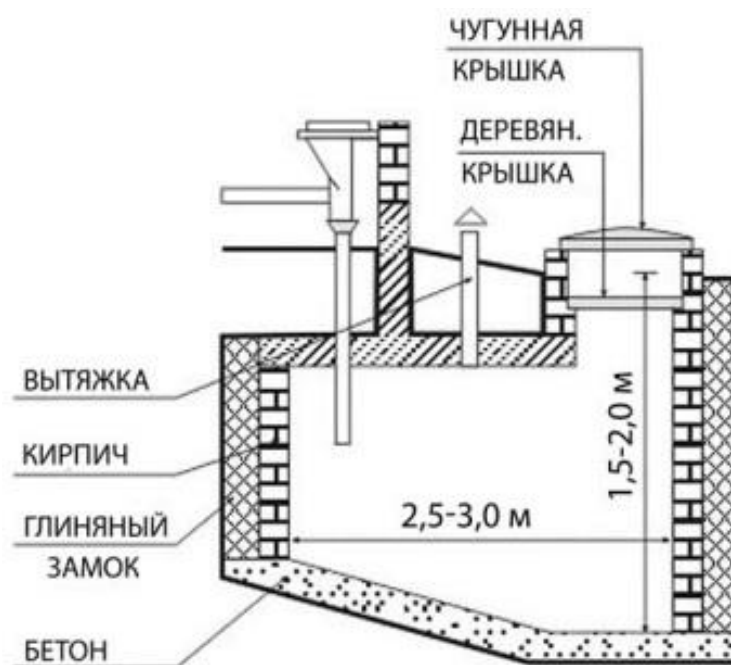


Рисунок 9 Схема устройства выгребной ямы из бетона.

2.1.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения и перечень централизованных систем водоотведения поселения.

Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») вводят следующие понятия в сфере водоотведения:

«технологическая зона водоотведения» - часть канализационной сети, принадлежащей организации, осуществляющей водоотведение, в пределах которой обеспечиваются прием, транспортировка, очистка и отведение сточных вод или прямой (без очистки) выпуск сточных вод в водный объект;

«централизованная система водоотведения (канализации)» - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоотведения.

В Дубровском СП система централизованного водоотведения имеется только в п. Дубровка. Общая численность населения в Дубровском СП пользующегося услугами централизованного водоотведения, по состоянию на июль 2019г., составляет порядка 700 человек или около 43% от общей численности населения поселения.

Исходя из определения централизованной системы водоотведения, на территории поселения можно выделить одну технологическую зону водоотведения - ЦСВО «Дубровка».

Технологическая зона централизованного водоотведения приведена на рис. 10

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

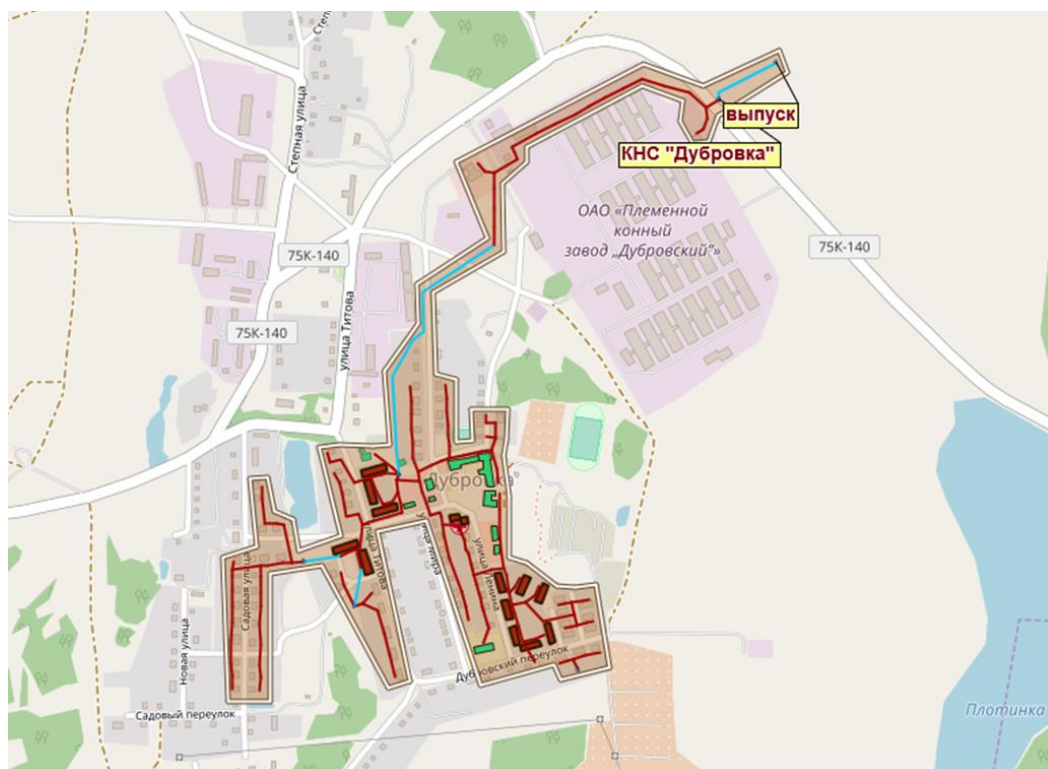


Рисунок 10 Зона централизованного водоотведения в п. Дубровка.

2.1.4 Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения

В процессе очистки сточных вод образуются осадки, различные по химическому составу и физическим свойствам. При совместной очистке бытовых и производственных стоков количество образующихся осадков обычно не превышает 0,5-1% объема очищаемой воды при влажности 95-96 % . Конечная цель обработки осадков сточных вод состоит в превращении их путем проведения ряда последовательных технологических операций в безвредный продукт, не вызывающий загрязнения окружающей среды.

Другой доступный способ утилизации – это применение осадков сточных вод в качестве удобрений для лугов с периодичностью не чаще одного раза в 5 лет. Более частое применение может приводить к накоплению в почве фитотоксичных тяжёлых металлов и кадмия в растениях. В результате внесения осадков в почвах увеличивается содержание органического вещества, азота, фосфора, других макро- и микроэлементов, снижается кислотность почв, увеличивается их влагоемкость, улучшаются тепловой, водный и воздушный режимы почв, возрастает их биологическая активность. Обязательным условием использования осадков сточных вод в качестве удобрений является обеспечение нормативов по содержанию в них токсикантов (в частности, тяжелых металлов) - осадки должны быть безопасны по санитарным показателям.

В настоящее время в п. Дубровка ХБС перекачиваются по напорному коллектору на рельеф местности. Канализационные очистные сооружения находятся в аварийном состоянии и выведены из эксплуатации.

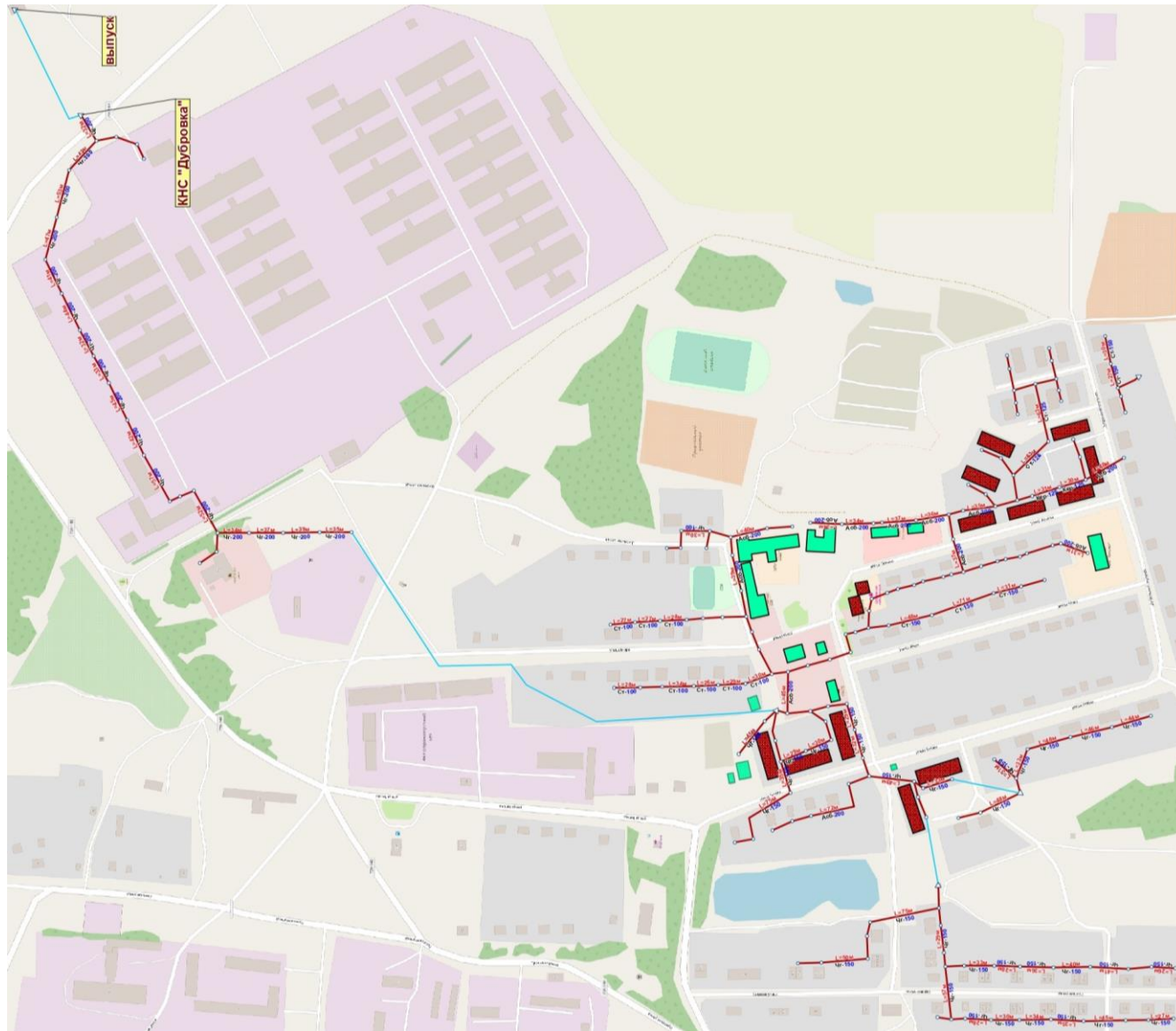


Рисунок 11 Схема сетей водоотведения ЦСВО «Дубровка».

2.1.5. Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них.

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

Схема сетей водоотведения ЦСВО «Дубровка» приведена на рис. 11. Общая протяжённость самотечных сетей хозяйственно-бытовой канализации ЦСВО «Дубровка» оценочно составляет около 5км (*посчитано в ГИС «Zulu-8»*). Общее количество КНС – 4шт. Самотечные сети водоотведения выполнены из чугунных труб. Протяжённость напорных коллекторов составляет 0,85км.

Канализационные колодцы построены из сборных железобетонных элементов. Строительная часть канализационных колодцев изношена.

Сети водоотведения и КНС в п. Дубровка имеют значительный износ.

2.1.6. Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости.

Объекты системы водоотведения являются экологически опасными объектами.

Данные об авариях (засорах) на канализационных сетях п. Дубровка не предоставлены.

Санитарно-защитная зона существующих КНС соответствует требованиям [41].

На КНС дежурство не предусмотрено. Техническое состояние оборудования КНС оценивается путём ежедневных осмотров слесарем-сантехником.

Для ликвидации крупных аварий создаётся аварийно-ремонтная бригада.

Приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки стоков и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что трубопроводные сети являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности.

Наиболее острой является проблема износа канализационных сетей. Поэтому особое внимание должно уделяться их реконструкции и модернизации. Для вновь прокладываемых участков канализационных трубопроводов наиболее надежным и долговечным материалом является полиэтилен. Этот материал выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе, является стойким к электрохимической коррозии.

Важным звеном в системе водоотведения поселения являются канализационные насосные станции. Вопросы повышения надежности насосных станций, в первую очередь, связаны с энергосбережением. Необходимо внедрять и развивать программу автоматизации насосных станций. К основным мероприятиям программы относятся:

- установка устройств быстрого автоматического ввода резерва (система обеспечивает непрерывное снабжение потребителей электроэнергией посредством автоматического переключения на резервный фидер);
- замена насосов марки СД погружными насосами в варианте «сухой» установки с целью обеспечения возможности работы канализационных насосных станций в условиях полного или частичного затопления;
- установка современной запорно-регулирующей арматуры, позволяющей предотвратить гидроудары.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

При эксплуатации комплекса очистных сооружений канализации наиболее чувствительными к различным дестабилизирующим факторам являются сооружения биологической очистки. Основные причины, приводящие к нарушению биохимических процессов при эксплуатации канализационных очистных сооружений: перебои в энергоснабжении; поступление токсичных веществ, ингибирующих процесс биологической очистки. Опыт эксплуатации сооружений в различных условиях позволяет оценить воздействие вышеперечисленных факторов и принять меры, обеспечивающие надежность работы очистных сооружений (особенно в условиях экономии энергоресурсов) является внедрение автоматического регулирования технологического процесса.

Ниже рассмотрим последствия при полной остановке объектов ЦСВО. Причинами остановки объектов ЦСВО могут быть:

- выход из строя основного технологического оборудования;
- засор магистральных самотечных и напорных коллекторов.

Объект	Последствия при остановке объекта.	Экологические последствия.
КНС	Частичное прекращение водоотведения, излив стоков через КНС и колодцы на рельеф местности.	Значительное ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки в населённом пункте. Загрязнение водного объекта.
Сети водоотведения	Частичное прекращение водоотведения, излив стоков через канализационные колодцы.	Значительное ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки в населённом пункте.

По состоянию на июль 2019г. износ КНС оценивается на уровне 100%.

Устойчивая работа системы канализации поселения обеспечивается реализацией комплекса мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения.

2.1.7. Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду

Насосами КНС по напорному коллектору ХБС насосами перекачиваются на рельеф местности за пределы п. Дубровка. В соответствии с требованиями статьи 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ и п. 4.2, 4.7 СанПиН 2.1.5.980-00.2.1.5 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы» сброс сточных вод на рельеф запрещен и является недопустимым.

На предприятии имеется инженерная служба и оперативно-ремонтный персонал для осуществления технической эксплуатации системы водоотведения.

Сеть канализации при нарушении её герметичности является источником загрязнения грунтовых вод. Наличие утечек в самотечных сетях не вызывает нарушение их функционирования, а выявление утечек является довольно сложной технической задачей.

2.1.8. Описание территорий муниципального образования, неохваченных централизованной системой водоотведения.

В п. Дубровка к централизованной системе водоотведения подключены МКД, ИЖД и объекты общественного фонда.

Индивидуальные жилые дома в населённых пунктах Дубровского СП, в большинстве своём, оборудованы надворными уборными и выгребами.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

В таблице 28 приведены данные об объемах ХБС на территориях и в зонах, не охваченных централизованным водоотведением по состоянию на июль 2019г. рассчитанных в соответствии с пунктом 2.1 в [10], а именно: «Расчетное удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод от жилых зданий следует принимать равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению».

По данным таблицы 28 годовой расчетно-нормативный объем ХБС, определенный в соответствии с [10] на территориях, не охваченных централизованным водоотведением, составляет **60,4тыс.м³/год.**

Таблица 28 Данные об объемах стоков в зонах, не охваченных централизованным водоотведением.

Наименование населенного пункта	Количество жителей проживающих вне зоны действия централизованной системы водоотведения, чел	Норматив хозяйственно-бытовых стоков, л/сутки на одного человека	Объем хозяйственно-бытовых стоков от населения, тыс. м.куб. в год	Неучтенные стоки (20% от хозяйственно-бытовых стоков населения), тыс. м.куб. в год	Всего хозяйственно-бытовых стоков, тыс. м.куб. в год
п. Дубровка	810	150	44,3	8,9	53,2
п. Малиновка	67	150	3,7	0,7	4,4
п. Разъезд № 6	43	150	2,4	0,5	2,8
Итого	920		50,4	10,1	60,4

2.1.9. Описание существующих технических и технологических проблем в водоотведении.

Существующие технические и технологические проблемы в водоотведении:

- Отсутствуют канализационные очистные сооружения в п. Дубровка.
- Износ сетей водоотведения и КНС в п. Дубровка.
- Низкий уровень охвата сетями централизованного водоотведения территории п. Дубровка.

Раздел 2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения.

2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения

Баланс поступления сточных вод за 2016-2018гг. приведён в таблице 29.

Объёмы сточных вод, приведённые в таблице 29, рассчитаны на основании договорных объёмов водоотведения и могут существенно отличаться от фактических объёмов ХБС.

Из таблицы 29 можно сделать выводы о том, что:

- в структуре сточных вод 100% составляют жидкие бытовые отходы;
- большая часть сточных вод транспортируется по напорному коллектору на рельеф местности.

Таблица 29 Баланс поступления сточных вод за 2016-2018гг.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	2016	2017	2018
1	Объём сточных вод	тыс. куб. м	54,19	50,81	54,33
1.1	<i>По категориям сточных вод:</i>				
1.1.1	поверхностных сточных вод	тыс. куб. м	0,0	0,0	0,0
1.1.2	жидких бытовых отходов	тыс. куб. м	54,2	50,8	54,3
1.1.3	промышленные стоки	тыс. куб. м	0,0	0,0	0,0
1.1.4	технологические стоки водоочистных сооружений	тыс. куб. м	0,0	0,0	0,0
1.2	<i>По источникам поступления сточных вод:</i>				
1.2.1	население	тыс. куб. м	нд	нд	нд
1.2.2	бюджетные учреждения и прочие организации	тыс. куб. м	нд	нд	нд
1.2.3	промышленные предприятия	тыс. куб. м	нд	нд	нд
2	Объём транспортируемых не очищенных сточных вод	тыс. куб. м	54,2	50,8	54,3
2.1	трубопроводным транспортном (КНС)	тыс. куб. м	54,2	50,8	54,3
2.2	ассенизаторскими машинами.	тыс. куб. м	0,0	0,0	0,0
2.3	Сброс сточных вод в водоёмы и на рельеф местности	тыс. куб. м	54,2	50,8	54,3
2.3.1	по канализационным сетям	тыс. куб. м	54,2	50,8	54,3
2.3.2	ассенизаторскими машинами	тыс. куб. м	0,0	0,0	0,0
3	Объём сброса очищенных стоков в водоёмы и на рельеф местности	тыс. куб. м	0,0	0,0	0,0
4	Объём потреблённой электроэнергии всего, в том числе:	тыс. кВтч	29,43	43,69	100,36

2.2.2 Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.

Неорганизованный сток представляет собой неорганизованный приток дренажных вод, поступающих в системы централизованного водоотведения через неплотности сетей и сооружений. Оценка фактического притока неорганизованного стока рассчитывается исходя из максимальной разницы годовых значений поступления сточных вод от абонентов и показаний приборов учета, установленных на выпусках сточных вод. В связи с отсутствием приборов учёта сточных вод у абонентов и на выпусках отсутствует возможность оценки фактического объема неорганизованного стока.

Техническое состояние канализационных колодцев даёт основания предположить о значительном неорганизованном притоке вод, поступающих по поверхности рельефа местности.

2.2.3 Сведения об оснащённости зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

Узлы учета сточных вод у абонентов отсутствуют. На расчетный срок установка приборов учета не планируется.

Коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, количество принятых сточных вод рассчитывается косвенным методом на основе учета потребления воды.

Договорной (расчётный) объём сточных вод для потребителей устанавливается по нормативам потребления холодной воды. При наличии узлов учёта холодной воды объём стоков за расчётный период принимается равным фактическим объёмам потребления холодной воды.

Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению представлены в части 1.3.5 схемы водоснабжения.

Сведения об оснащённости потребителей приборами учета холодной воды представлены в части 1.3.5

2.2.4 Результаты ретроспективного анализа балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

В таблице 29 представлен баланс сточных вод за 2016-2018гг. составленный на основании информации предоставленной МУП ЖКХ "Шумовское".

2.2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения.

Прогнозный баланс поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения приведён в таблице 30.

Обоснование и расчёт значений прогнозного баланса поступления сточных вод в централизованные системы водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам отражены в разделе 2.4

Таблица 30 Прогнозный баланс поступления сточных вод в ЦСВО Дубровского СП

Населённый пункт	Технологическая зона	Ед. изм.	2018 (факт)	2019	2021	2025	2029
п. Дубровка	ЦСВО "Дубровка"	тыс.м3/год	54	54	54	75	90

Раздел 2.3 Прогноз объема сточных вод.

2.3.1 Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Баланс прогнозируемого годового и среднесуточного водоотведения представлен в таблице 31. Баланс составлен на основании данных о прогнозе численности населения Дубровского СП, приведённых в таблице 12, с учётом положений раздела 2.4 и норм установленных пунктами 5.1.1 и 5.1.2 в [10]:

5.1.1 При проектировании систем канализации населенных пунктов расчетное удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод от жилых зданий следует принимать равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению согласно СП31.13330 без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений.

5.1.2 Удельное водоотведение для определения расчетных расходов сточных вод от отдельных жилых и общественных зданий при необходимости учета сосредоточенных расходов следует принимать согласно СП30.13330.

Перспективная и существующая жилая застройка Дубровского СП в соответствии со схемой ТП Красноармейского МР оборудуется централизованными системами водоснабжения, ваннами и канализацией. Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление для застроек зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией, с ванными и централизованным горячим водоснабжением принимаем равным 200 л/чел. в сутки в соответствии с указаниями табл. 1 из [9]. Количество воды хозяйственно-питьевого качества на нужды промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтенные расходы размере 20% суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта в соответствии с указаниями п. 5.1 в [9].

2.3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения.

На перспективу до 2029г. в целом планируется сохранить и развивать существующую структуру централизованной системы водоотведения в п. Дубровка.

Централизованная система водоотведения в п. Дубровка на перспективу до 2029г. принимается не полная, раздельная. Поверхностные воды при такой системе стекают в водные протоки и ливневые очистные сооружения по кюветам проездов, открытым лоткам, канавам и тальвегам.

На краткосрочную и среднесрочную перспективу на территории Дубровского СП предлагается:

- построить КОС в п. Дубровка производительностью 250м.куб. в сут. (КОС-250 «Дубровка») на площадке выведенных из эксплуатации КОС по ул. Титова;
- заменить существующие самотечные сети водоотведения протяжённостью порядка 5км с использованием современных материалов;
- выполнить капитальный ремонт существующих КНС;
- обеспечить транспортировку стоков с локальных выгребов ИЖД и иных объектов ассенизаторскими машинами на КНС, приёмные колодцы или непосредственно на КОС.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 31 Баланс прогнозируемого годового и среднесуточного водоотведения.

№пп	Наименование	2019 год			2021 год			2025 год			2029 год		
		численность населения, чел	среднесуточное за год, м3/сут.	за год, тыс. м3/год	численность населения, чел	среднесуточное за год, м3/сут.	за год, тыс. м3/год	численность населения, чел	среднесуточное за год, м3/сут.	за год, тыс. м3/год	численность населения, чел	среднесуточное за год, м3/сут.	за год, тыс. м3/год
п. Дубровка													
1	Общее количество хозяйственно-бытовых стоков, в том числе:	1528	366,72	133,85	1563	375,12	136,92	1616	387,84	141,56	1687	404,88	147,78
1.1	ХБС от населения	1528	305,60	111,54	1563	312,60	114,10	1616	323,20	117,97	1687	337,40	123,15
1.2	ХБС от предприятий местной промышленности, обслуживающих население (20% от значения указанного в п.1.1)	1528	61,12	22,31	1563	62,52	22,82	1616	64,64	23,59	1687	67,48	24,63

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

На долгосрочную перспективу до 2029г. на территории Дубровского СП предлагается:

- построить сети водоотведения в п. Дубровка с использованием современных материалов протяжённостью порядка бкм.

Основными потребителями услуги водоотведения в Дубровском СП до 2029 г. будет население.

На перспективу до 2029г. в Дубровском СП уровень спроса на услуги централизованного водоотведения трубопроводным и автомобильным транспортом оценочно прогнозируется на уровне $250\text{м}^3/\text{сут}$ (или порядка 60% от всего объёма ХБС).

2.3.3 Расчет требуемой мощности очистных сооружений системы водоотведения исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам действия сооружений водоотведения с разбивкой по годам.

Максимальный объём поступления стоков ожидается в 2029 году.

Производительность КОС в п. Дубровка принимается не менее среднесуточного (за год) объёма стоков при уровне спроса на услуги централизованного водоотведения стоков трубопроводным и автомобильным транспортом порядка 50% от всего объёма стоков п. Дубровка, что составит порядка $250\text{ м}^3/\text{сут}$.

Выводы по Разделу 2.3:

На перспективу до 2029г. в Дубровском СП уровень спроса на услуги централизованного водоотведения стоков трубопроводным и автомобильным транспортом оценочно прогнозируется на уровне $250\text{м}^3/\text{сут}$. (или порядка 60% от всего объёма ХБС). ХБС планируется направлять на утилизацию на перспективные КОС-250 в п. Дубровка.

При соответствующем обосновании и при наличии спроса на услуги централизованного водоотведения стоков возможно развитие сетей водоотведения (канализирование отдельных улиц) в населённых пунктах Дубровского СП.

На более долгосрочную перспективу при увеличении спроса на услуги централизованного водоотведения стоков трубопроводным и автомобильным транспортом возможно увеличение мощности КОС (II – очередь) в п. Дубровка.

2.3.4. Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.

Отвод и транспортировка стоков от абонентов поселения производится через систему самотечных трубопроводов.

Гидравлическая характеристика канализационных сетей определяется наибольшей их пропускной способностью при заданном уклоне и площади живого сечения потока. Сети водоотведения в п. Дубровка выполнены из каналов круглого сечения, являющимся самым выгодным в этом отношении, как имеющее наибольший гидравлический радиус.

Сточная жидкость, транспортируемая по канализационным сетям, является полидисперсной системой с большим количеством плотных и жидких нерастворимых примесей. При малых скоростях течения нерастворимые примеси могут выпадать в трубах в виде осадка, что приводит к уменьшению пропускной способности, засорению, а иногда и к полной закупорке труб, а устранение засорения и закупорки связано со значительными

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

трудностями. В нормально работающей канализационной сети нерастворимые примеси, содержащиеся в сточных водах, непрерывно транспортируются потоком воды.

2.3.5. Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия.

Производственная мощность очистных сооружений системы водоотведения в п. Дубровка равна нулю, так как КОС отсутствуют, и неочищенные стоки фактически сливаются на рельеф местности.

Раздел 2.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения

Реализация проектов (мероприятий) по реконструкции, техническому перевооружению и строительству ЦСВО в поселении предлагается в три этапа:

- 1 этап – с 2019 по 2020 гг.
- 2 этап – с 2021 по 2024 гг.
- 3 этап – с 2025 по 2029 гг.

При выборе оборудования для системы водоотведения необходимо придерживаться принципа унификации. Такой подход позволит снизить складской резерв запасных частей.

При реконструкции и строительстве систем водоотведения необходимо: использовать наилучшие доступные технологии (НДТ); обеспечить технический и коммерческий учёт энергоносителей и воды как на ВЗС, так и у потребителей; предусмотреть диспетчеризацию и автоматизированную систему управления объектами водоотведения.

2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованной системы водоотведения.

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения Дубровского СП разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоотведения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в разделе «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения являются:

- повышение качества очистки сбрасываемых сточных вод за счет модернизации существующих очистных сооружений и строительства новых;
- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества отказов системы;
- повышение энергетической эффективности системы водоотведения;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») к целевым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- показатели качества обслуживания абонентов;
 - показатели качества очистки сточных вод;
 - показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

2.4.2 Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с разбивкой по годам.

Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения в Дубровском СП с разбивкой по годам представлен в таблице 32.

2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схемы водоотведения.

Предложения по развитию системы водоотведения Дубровского СП изложены в п 2.3.2

На перспективу до 2029г. в Дубровском СП уровень спроса на услуги централизованного водоотведения стоков трубопроводным и автомобильным транспортом оценочно прогнозируется на уровне 250м³/сут (или порядка 60% от всего объёма ХБС).

При соответствующем обосновании и при наличии спроса на услуги централизованного водоотведения стоков возможно развитие сетей водоотведения (канализирование отдельных улиц) в населённых пунктах Дубровского СП (долгосрочная перспектива).

На долгосрочную перспективу при увеличении спроса на услуги централизованного водоотведения стоков трубопроводным и автомобильным транспортом возможно увеличение мощности КОС п. Дубровка (II – очередь).

Схемой водоотведения на краткосрочную и среднесрочную перспективу предлагается расширение (развитие) существующей централизованной системы водоотведения с увеличением доли населения, получающего услугу водоотведения от общей численности населения поселения с 43% до 60%.

Строительство новых систем централизованного водоотведения в тех населённых пунктах, где оно отсутствует, рекомендуется на долгосрочную перспективу, по причинам малой численности постоянно проживающего населения на данных территориях, ограниченных возможностей по финансированию подобного рода проектов, а также необходимостью серьёзных финансовых вложений в существующие централизованные системы водоотведения.

В не канализованных районах населенных пунктов рекомендуются индивидуальные системы водоотведения с септиками либо организованный вывоз стоков на близлежащие очистные сооружения.

Для своевременного вывоза жидких осадков из выгребов предлагается создание службы ЖКХ и оснащение ее необходимыми машинами и механизмами. Слив ХБС рекомендуется осуществлять в КНС, приёмные колодцы или КОС.

2.4.4. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах.

По состоянию на июль 2019г. строящихся и реконструируемых объектов централизованной системы водоотведения на территории Дубровского СП нет.

2.4.5. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.

Системы диспетчеризации, телемеханизации на объектах системы централизованного водоотведения на территории Дубровского СП в настоящее время отсутствуют.

Внедрение указанных систем в рассматриваемый период планируется в рамках мероприятий по строительству и реконструкции объектов систем централизованного водоотведения, предусмотренных настоящей схемой.

Автоматизированная система управления объектами водоотведения предназначена для снижения затрат на электроэнергию, техническое и эксплуатационное обслуживания, увеличения сроков работы оборудования. Система также обеспечивает автоматизацию процесса сбора и обработки информации о работе объектов сети водоотведения и выполнения задач централизованного управления объектами водоотведения.

При реконструкции централизованной системы водоотведения рекомендуется предусмотреть автоматизированную систему контроля и управления объектами водоотведения (АСКУОК) с возможностью, при соответствующем технико-экономическом обосновании, её дальнейшего расширения и развития её функциональности. Предлагаемая АСКУОК состоит из двух частей: система визуализации и оперативно-диспетчерского управления (SCADA) и системы автоматизированного контроля и учёта энергоресурсов (АСКУЭ). Технически система может быть реализована как единая для системы водоснабжения, теплоснабжения и водоотведения на современной технической базе с использованием специализированного программного обеспечения (например, WinCC).

В соответствии с требованиями [10] на диспетчерский пункт очистных сооружений следует передавать следующие измерения и сигнализацию.

Измерения:

- расхода сточных вод, поступающих на очистные сооружения, или расхода очищенных сточных вод;
- расхода чистой воды на технологические нужды КОС
- расхода электрической энергии (в том числе с каждой КНС);
- концентрации растворенного кислорода в сточных водах (при необходимости);
- температуры сточных вод;
- общего расхода воздуха, подаваемого на аэротенки;
- расхода активного ила, подаваемого на аэротенки;
- расхода избыточного активного ила;
- расхода сырого осадка, подаваемого на сооружения по его обработке.

Сигнализация:

- аварийного отключения оборудования;
- нарушения технологического процесса;

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- предельных уровней сточных вод и осадков в резервуарах, в подводящем канале здания решеток;
- положения основных технологических задвижек;
- предельной концентрации взрывоопасных газов в производственных помещениях.

2.4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) и их обоснование.

При реконструкции сетей водоотведения рекомендуется сохранить существующую топологию сетей водоотведения.

Окончательная трассировка реконструируемых и новых канализационных сетей, а также определение длин и диаметров участков трубопроводов производится на этапе проектирования.

2.4.7. Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.

Предлагаемые схемой мероприятия по строительству очистных сооружений и реконструкция канализационных сетей позволят улучшить санитарное состояние на территории поселения и качество воды поверхностных водных объектов, протекающих по прилегающим территориям.

Нормативная санитарно-защитная зона сооружений для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях (от 200 м³/сут до 5000 м³/сут) составляет 150 м.

Нормативная санитарно-защитная зона сооружений для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженных осадков, а также иловых площадок (от 200 м³/сут до 5000 м³/сут) составляет 200 м.

Для проектируемых КОС п. Дубровка необходимо предусмотреть санитарно-защитную зону, равную 200 м согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Для сетевых сооружений канализации (сети диаметром менее 600 мм) на уличных проездах и др. открытых территориях, а также находящихся на территориях абонентов устанавливается охранный 10-метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения.

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.

Границы зон размещения объектов ЦСВО Дубровского СП в рассматриваемый период изменятся в сторону увеличения за счет подключения новых и существующих объектов.

Необходимые ориентировочные площади для размещения очистных сооружений составляют для производительностей до 0,1 тыс.м³/сут - 0,3 га, от 0,1 до 0,4 тыс.м³/сут - 0,35 га, 0,4-0,8 тыс.м³/сут - 0,4 га, 0,8-1,5 тыс.м³/сут - 1,0 га. При использовании сооружений заводской готовности размеры требуемых площадей могут быть уменьшены.

Для размещения канализационных насосных требуется не более 0,3-0,5 га.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 32 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения.

Номер проекта	Наименование мероприятия (проекта)	Описание мероприятия (проекта)	Измеритель			Способ определения оценочной стоимости.	Цена за единицу объёма в ценах 2017 года, тыс. руб.	Стоимость мероприятия в текущих (2019г.) ценах, млн.руб	Эффект от реализации мероприятия	Срок реализации
			наименование измерителя	значение	ед. изм.					
Б1	Строительство канализационных очистных сооружений производительностью 250м.куб/сут в п. Дубровка.	Блочно-модульные автоматические КОС.	производительность	250	м.куб./сут.	по объектам-аналогам	—	12	Улучшение санитарно-экологической обстановки в поселении.	2024-2025
Б2	Замена существующих самотечных сетей водоотведения в Дубровка протяжённостью 5 км.	Рекомендуется использование полиэтиленовых труб.	протяжённость сетей водоотведения	8,2	км	НЦС 81-02-14-2017 (расценка 14-07-001-02)	4,399	36,1		2025-2026
Б3	Ремонт канализационных насосных станций в Дубровка.		количество	4	шт	по объектам-аналогам	—	2		2024
Б4	Строительство сетей водоотведения в Дубровка протяжённостью 6 км.	Рекомендуется использование полиэтиленовых труб.	протяжённость сетей водоотведения	6	км	НЦС 81-02-14-2017 (расценка 14-07-001-02)	4,399	26,4		2027-2029

Раздел 2.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения

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

В соответствии с пунктом 4.2 [41] сточные воды, которые технически невозможно использовать в системах повторного, оборотного водоснабжения в промышленности, в хозяйстве, для орошения в сельском хозяйстве и для других целей, допускается отводить в водные объекты после очистки в соответствии с требованиями настоящих санитарных правил к санитарной охране водных объектов и соблюдения нормативов качества воды в пунктах водопользования.

Качество сточных вод должно соответствовать нормативам допустимых сбросов разработанных на основании методики изложенной в [42].

Состав и свойства воды водных объектов в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования должно соответствовать требованиям приложения 1 в [41]. Таким образом, оценивается степень влияния объектов водоотведения на водные объекты.

Экологические эффекты от реализации схемы водоотведения:

Схемой водоотведения планируется строительство канализационных очистных сооружений в населённых пунктах Дубровского СП. Ввод в эксплуатацию новых очистных сооружений позволит значительно уменьшить загрязнение окружающей среды и улучшить санитарное состояние в Дубровском СП.

Реконструкция изношенных сетей водоотведения, насосных станций приведёт к снижению утечек и аварийного сброса стоков, что окажет положительное влияние на экологию в целом.

Строительство и развитие существующих централизованных систем водоотведения, а также локальных гидроизолированных выгребных ям (септиков), при соответствующем технико-экономическом обосновании, позволит снизить уровень локального загрязнения грунтовых и поверхностных хозяйственно-бытовыми стоками. В канализационных очистных сооружениях рекомендуется комбинированное применение следующих технологий очистки: механическая очистка; биологическая очистка; анаэробная очистка; доочистка; обезвоживание осадка на установках механического обезвоживания.

Организация отведения поверхностных сточных вод (дождевых, талых, поливомоечных) будет способствовать обеспечению надлежащих санитарно-гигиенических условий для эксплуатации территорий поселений, дорог, наземных и подземных сооружений. Организация поверхностного стока в комплексе с вертикальной планировкой территории является одним из основных мероприятий по инженерной подготовке территории. Поверхностные воды перед сбросом в открытые водные объекты должны подвергаться очистке на локальных очистных сооружениях (ЛОС) до состояния, удовлетворяющего требованиям [41].

Применение современного автоматизированного электропривода насосных агрегатов позволит снизить удельное потребление электроэнергии при перекачке сточных вод, что, в конечном счете, приведёт к уменьшению выбросов парниковых газов.

Рациональное расположение объектов ЦСВО обеспечит самотечное прохождение основного потока сточных вод через сооружения с использованием уклона местности, что позволит снизить удельное потребление электроэнергии при перекачке сточных вод, что, в конечном счете, приведёт к уменьшению выбросов парниковых газов.

Применение трубопроводного транспорта вместо ассенизаторских машин позволит на порядок снизить удельный расход условного топлива для канализования стоков, что, в конечном счете, приводит к уменьшению выбросов парниковых газов.

2.5.2. Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.

1 способ: Наиболее доступный и дешёвый способ утилизации – это захоронение осадков на специальных площадках. Недостатки: загрязнения атмосферного воздуха и грунтовых вод.

2 способ: Другой доступный способ утилизации – это применение осадков сточных вод в качестве удобрений для лугов с периодичностью не чаще одного раза в 5 лет. Более частое применение может приводить к накоплению в почве фитотоксичных тяжёлых металлов и кадмия в растениях. Недостаток: применение осадка в качестве удобрения ограничивается содержанием вредных веществ, превышающим ПДК.

3 способ: Имеет превосходные экологические показатели, которые достигаются посредством технологии высокотемпературного пиролиза, т.е. предварительного разложения органической составляющей отходов в бескислородной атмосфере (пиролиз), после чего образовавшаяся концентрированная парогазовая смесь (ПГС) направляется в камеру дожигания, где в режиме управляемого дожига газообразных продуктов происходит перевод токсичных веществ в менее или полностью безопасные. Тем самым предотвращается образование диоксинов и фуранов.

Как следствие процесс высокотемпературного пиролиза обеспечивает экологическую безопасность выбросов при утилизации осадков и ТБО, попутное получение тепловой энергии на нужды ГВС для МКД и объектов СКБ, а также использование сухого осадка в качестве минерального наполнителя. К недостаткам можно отнести: высокую стоимость оборудования для пиролиза.

Не зависимо от метода, применяемого для утилизации осадков сточных вод, при расширении существующих КОС или строительстве новых сооружений необходимо предусмотреть операцию обезвоживания и уплотнения осадков.

Учитывая незначительный объём осадков сточных вод для Дубровского СП наиболее приемлемым способом утилизации является захоронение осадков на специальных площадках.

Раздел 2.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения

В соответствии с действующим законодательством, в объём финансовых потребностей на реализацию мероприятий схемы водоотведения включается весь комплекс расходов, связанных с проведением мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на срок строительства и т.п.);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства объектов централизованных систем водоотведения.

Стоимость строительства, реконструкции, модернизации, капитального ремонта сетей водоотведения рассчитана на основании укрупненных нормативов цен строительства НЦС 81-02-14-2017, утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 г. № 506/пр. Расчёт произведен без учёта налога на добавленную стоимость.

В показателях НЦС 81-02-14-2017 учтена вся номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для строительства наружных сетей водоотведения в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Приведённые показатели предусматривают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений и дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты, связанные с получением заказчиком и проектной организацией исходных данных, технических условий на проектирование и проведение необходимых согласований по проектным решениям, расходы на страхование строительных рисков, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, содержание службы заказчика строительства и строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Стоимость материалов учитывает все расходы связанные с доставкой материалов, изделий, конструкций от баз (складов) организаций-подрядчиков или организаций-поставщиков до приобъектного склада строительства.

Оплата труда рабочих-строителей и рабочих, управляющих строительными машинами, включает в себя все виды выплат и вознаграждений, входящих в фонд оплаты труда.

Расчёт произведён исходя из средней глубины прокладки сетей - 3м. Способ производства земляных работ:

- в застроенной части населенного пункта с вывозом разработанного грунта, с погрузкой и привозом для обратной засыпки на расстояние 5 км;
- в свободной от застройки местности – работа в отвал.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Основные виды работ по устройству сетей водоотведения:

- земляные работы по устройству траншеи;
- устройство основания под трубопроводы (щебёночного с водоотливом из траншей при производстве земляных работ);
- прокладка трубопроводов;
- установка фасонных частей;
- установка запорной арматуры;
- устройство колодцев в соответствии с требованиями нормативных документов, а также их оклеечная гидроизоляция;

Для расчёта удельной стоимости строительства и реконструкции самотечных сетей водоотведения использовалась расценка 14-07-001-02 из НЦС 81-02-14-2017 в размере 4399тыс.руб/км.

Для расчёта удельной стоимости строительства и реконструкции напорных сетей водоотведения использовалась расценка 14-06-001-01 из НЦС 81-02-14-2017 в размере 2861тыс.руб/км.

В связи с отсутствием укрупнённых сметных нормативов для реконструкции КОС и КНС оценка капитальных затрат на их проектирование и реконструкцию приведена приблизительно ориентируясь на объекты-аналоги.

Оценочные затраты на реализацию проектов (мероприятий) по схеме водоотведения в ценах 2019 года представлены в таблице 32.

Для оценки уровня инфляции использован «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Минэкономразвития России, а именно прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года.

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ИПЦ, у.е.	1,048	1,045	1,042	1,039	1,038	1,036	1,035	1,034	1,033	1,031	1,029	1,028	1,028

График финансирования проектов (мероприятий) по схеме водоотведения приведён в таблице 33.

Затраты по этапам реализации и источникам финансирования мероприятий наглядно отражены на рис. 12

Коэффициент перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен Челябинской области принят из Приложения № 17 к приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от « 28 » августа 2014 г. № 506/пр и равен 0,88.

Практически все проекты (мероприятия) по схеме водоотведения направлены на удовлетворение потребностей населения в надёжной услуге водоотведения и на создание благоприятной экологической обстановки в поселении, поэтому их финансирование планируется за счёт бюджетных средств.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

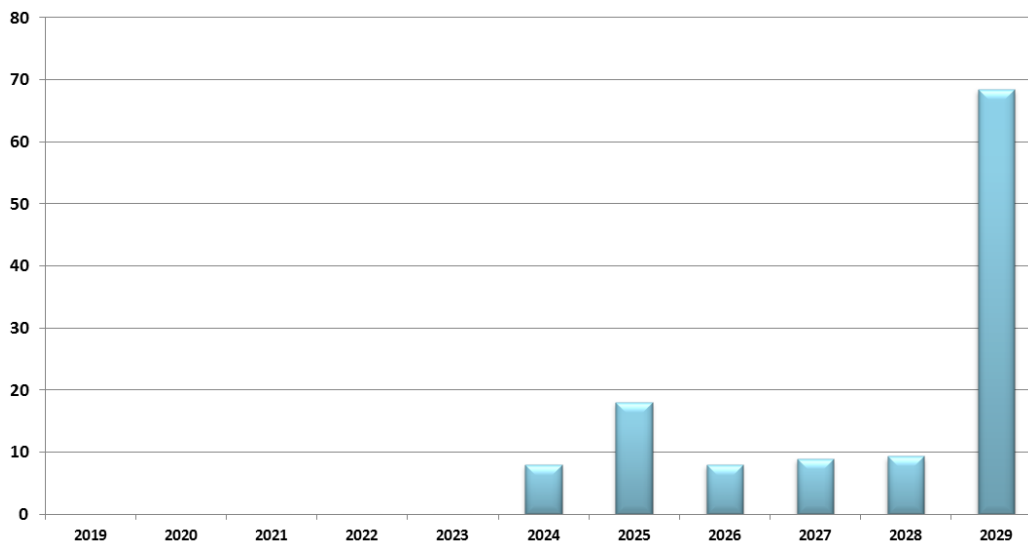


Рисунок 12 Затраты по этапам реализации схемы водоотведения, млн.руб.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 33 График финансирования проектов (мероприятий) по схеме водоотведения.

номер мероприятия	Наименование мероприятий	Источники финансирования	Объём финансирования в ценах 2019г, тыс.руб.													Итого за весь период	
			1-ый этап: 2019-2020гг			2-ой этап: 2021-2024					3-ий этап: 2025-2029						
			2019	2020	всего за 1-ый этап:	2021	2022	2023	2024	всего за 2-ой этап:	2025	2026	2027	2028	2029		всего за 3-ий этап:
Б1	Строительство канализационных очистных сооружений производительностью 250м.куб/сут в п. Дубровка.	бюджет			0,0				6,0	6,0	6,0				6,0	12,0	
Б2	Замена существующих самотечных сетей водоотведения в Дубровка протяжённостью 5 км.	бюджет			0,0					0,0	18,0	18,1			36,1	36,1	
Б3	Ремонт канализационных насосных станций в Дубровка.	бюджет			0,0				2,0	2,0					0,0	2,0	
Б4	Строительство сетей водоотведения в Дубровка протяжённостью 6 км.	бюджет			0,0					0,0		8,0	9,0	9,4	26,4	26,4	
ИТОГО			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	8,0	24,0	18,1	8,0	9,0	9,4	68,5	76,5

Раздел 2.7 Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения

Целевой показатель – это ожидаемая норма усовершенствования, установленная для конкретного процесса, продукта, услуги и т.д. Целевые значения устанавливаются в конкретных единицах и ориентированы на определенный период времени.

В соответствии с [44] к целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих водоотведение, относятся:

Группа А: показатели качества очистки сточных вод;

Группа Б: показатели надежности и бесперебойности водоотведения;

Группа В: показатели качества обслуживания абонентов;

Группа Г: показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке и очистке сточных вод;

Группа Д: соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности.

Качество сточных вод должно соответствовать нормативам допустимых сбросов разработанных на основании методики изложенной в [42].

Состав и свойства воды водных объектов в контрольных створах и местах питьевого, хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования должно соответствовать требованиям приложения 1 в [41]. Таким образом, оценивается степень влияния объектов водоотведения на водные объекты.

Числовые значения целевых показателей относящихся к группе «Д» не рассматриваются из-за комплексного положительного влияния запланированных мероприятий по реализации схемы водоотведения на практически все целевые показатели групп «А», «Б», «В» и «Г» как на краткосрочную, так и даже в большей степени, на долгосрочную перспективу.

Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения Дубровского СП приведены в таблице 34.

Плановые значения целевых показателей определены с учётом плана мероприятий по реализации схем водоотведения.

Необходимо регулярно сравнивать фактически достигнутые результаты с запланированными целевыми показателями, для своевременного выявления динамики изменений и принятия при необходимости корректирующих действий.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Таблица 34 Целевые показатели развития централизованных систем водоотведения Дубровского СП.

№ п.п.	Наименование показателей	Единица измерения		2018 (факт)	2019	2020	2024	2029
А. Показатели качества очистки сточных вод								
А1	Доля проб очищенных стоков не соответствующих установленным требованиям в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества очистки сточных вод.	%	план	–	–	–	–	0
			факт	–	–	–	–	–
Б. Показатели надежности и бесперебойности водоотведения								
Б1	Число повреждений на один километр наружной канализационной сети для устранения которых потребовалось прекращение канализации через поврежденный участок	ед./ км	план	–	–	–	0	0
			факт	нд	–	–	–	–
Б2	Продолжительность перерывов водоотведения	час/ км	план	–	–	–	0	0
			факт	нд	–	–	–	–
В. Показатели качества обслуживания абонентов								
В1	Число обращений абонентов в связи с подтвержденными неисправностями наружной системы водоотведения.	ед. на 100 подключенных абонентов	план	–	0	0	0	0
			факт	нд	–	–	–	–
В2	Отношение численности населения, получающего услугу водоотведения, к численности населения муниципального образования.	%	план	–	43	43	50	60
			факт	43	–	–	–	–
Г. Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке и очистке сточных вод								
Г1	Отношение численности персонала к протяженности сетей.	чел/км	план	–	0,2	0,2	0,2	0,2
			факт	нд	–	–	–	–
Г2	Удельный расход электрической энергии, на транспортировку и очистку стоков.	кВтч/м3	план	–	1,85	1,85	1,85	1,85
			факт	1,85	–	–	–	–

Раздел 2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

По состоянию на июль 2019г сети водоотведения ЦСВО «Дубровка» бесхозяйные. Все КНС ЦСВ «Дубровка» находятся в собственности Красноармейского МР и переданы в хозяйственное ведение МУП ЖКХ "Шумовское". Эксплуатацию объектов ЦСВО «Дубровка» осуществляет МУП ЖКХ «Шумовское».

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться обслуживающей организацией, в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей. Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

В соответствии с п. 5 статьи 8 в [2] в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет водоотведение и канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам, со дня подписания с органом местного самоуправления поселения, передаточного акта указанных объектов до признания на такие объекты права собственности или до принятия их во владение, пользование и распоряжение оставившим такие объекты собственником в соответствии с гражданским законодательством.

Таким образом, в случае выявления сетей водоотведения, имеющих признаки бесхозяйных, эксплуатацию их на территории Дубровского СП должно осуществлять МУП ЖКХ "Шумовское" со дня подписания соответствующего передаточного акта.

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации Красноармейского МР, осуществляющим полномочия администрации по владению, пользованию и распоряжению объектами муниципальной собственности Дубровского СП.

ЧАСТЬ 3: ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.

Раздел 3.1. Общие сведения.

Система централизованного водоснабжения и водоотведения - одна из наиболее сложных отраслей жилищно-коммунального хозяйства с точки зрения инженерной инфраструктуры, что требует применения системного комплексного подхода для решения текущих задач и планирования.

Создаваемая в процессе разработки схемы водоснабжения и водоотведения электронная модель (ЭМ) системы водоснабжения и водоотведения, позволяет проводить на ее основе анализ существующего положения в сфере водоснабжения и водоотведения.

Электронная модель системы водоснабжения и водоотведения создана на базе программно-расчетного комплекса «Zulu 8.0».

Цели разработки электронной модели:

- создание единой информационной платформы по системам водоснабжения и водоотведения;
- повышение эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития систем водоснабжения и водоотведения;
- проведение единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии;
- обеспечение устойчивого градостроительного развития;
- разработка мер для повышения надежности системы водоснабжения и водоотведения;
- минимизация вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе водоснабжения и водоотведения.

Электронная модель систем водоснабжения и водоотведения решает задачи сохранности, мониторинга и актуализации следующей информации:

- графическое отображение объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения Дубровского СП с привязкой к топографической основе муниципального образования;
- описание основных объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- описание реальных характеристик режимов работы централизованных систем водоснабжения и водоотведения и их отдельных элементов;
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях централизованных систем водоснабжения и водоотведения;
- определение расходов воды, стоков и расчет потерь напора по участкам водопроводной и канализационной сетей;
- гидравлический расчет водопроводных и канализационных сетей;
- расчет изменений характеристик объектов централизованных систем водоснабжения и водоотведения с целью моделирования различных вариантов схем;
- выполнение сценариев перспективного развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения с точки зрения обеспечения режимов подачи воды и отведения стоков.

В состав задач, решаемых электронной моделью Zulu Hydro, входят:

- Построение расчетной модели водопроводной сети.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- Паспортизация объектов сети.
- Поверочный расчет водопроводной сети.
- Коммутационные задачи.
- Построение пьезометрических графиков.

В состав задач, решаемых электронной моделью Zulu Drain, входят:

- Построение расчетной модели канализационной сети.
- Паспортизация объектов канализационной сети.
- Поверочный расчет канализационной сети.
- Коммутационные задачи.
- Построение пьезометрических графиков.

Электронная модель систем водоснабжения и водоотведения Дубровского СП выполняет задачи паспортизации следующих элементов системы:

Водоснабжение (Zulu Hydro):

- Источник водоснабжения (скважина, поверхностный водозабор);
- Потребитель;
- Насосная станция;
- Водопроводная камера;
- Участок водопроводной сети;
- Перемычка;
- Гидрант;
- Водонапорная башня;
- Запорные устройства;
- Регулятор давления/расхода.

Водоотведение (Zulu Drain):

- Очистные сооружения;
- Канализационная насосная станция;
- Канализационный колодец;
- Участок канализационной сети.

3.1.1. Графическое представление объектов системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топологической основе

В качестве базового программного обеспечения для реализации электронной модели системы водоснабжения и водоотведения был выбран программно-расчетный комплекс (ПРК) Zulu 8.0. При работе с программой не требуются глубокие знания по программированию, достаточно четко и грамотно сформулировать цели, и с помощью имеющихся инструментов, решить поставленные задачи.

Ниже представлено краткое описание функциональных возможностей основных модулей ПРК, необходимых для создания и дальнейшей эксплуатации ЭМ.

Раздел 3.2. Геоинформационная система (ГИС) ZULU.

ГИС Zulu - геоинформационная система обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных, позволяющее осуществлять моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система Zulu предназначена для создания ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растровых изображений, осуществлять экспорт и импорт данных различных источников.

ГИС Zulu позволяет импортировать данные из таких программ как MapInfo, AutoCAD, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она также импортируется в Zulu.

Помимо импорта Zulu позволяет экспортировать графические данные в такие форматы как: .DXF, .MIF/MID, .BMP, Shape .SHP. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML.

Руководство пользователя электронной модели разработано на основании руководств по ГИС Zulu (8.0), ZuluHydro и ZuluDrain, представленных производителем.

3.2.1 Возможности ГИС Zulu.

Система обладает следующими возможностями:

- Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
- Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
- Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;
- При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;
- Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
- Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);
- Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;
- Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;
- Программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;
- Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;
- Отображать объекты слоя в формате псевдо-3D позволяющем визуализироваться относительные высоты объектов (например, высоты зданий);
- Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем водоснабжения и водоотведения и режимов их функционирования;
- Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;
- Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;
- Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);
- Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте));
- С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;
- Создавать макеты печати;
- Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID), AutoCAD, (DXF) и ArcView (SHP);
- Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bitmap (BMP);
- Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;
- Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;
- Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

3.2.2. Организация графических данных.

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). В программе применяются следующие типы слоев:

- векторные слои;
- растровые слои;
- слои рельефа;
- слои с серверов WMS (Web Map Service).

Векторные слои

Объекты векторного слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- текстовые;
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»);
- линейные (линии, полилинии);
- площадные (контуры, поликонтуры).

Атрибутивные или семантические данные векторного слоя хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Прimitives пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Растровые слои

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп. Число растров в слое ограничено лишь дисковым пространством (Zulu справляется с полем из нескольких тысяч растров).

Поддерживаемые форматы растров - BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

3.2.3. Работа с системами координат и картографическими проекциями.

Графические данные могут храниться в различных системах координат и отображаться в различных проекциях трехмерной поверхности Земли на плоскость.

Система предлагает набор предопределенных систем координат. Кроме того пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций.

В частности эта возможность позволяет, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

3.2.4. Организация семантических данных.

Семантические данные подключаются к слою из внешних источников Borland Database Engine (BDE), Open Database Connectivity (ODBC) или ActiveX Data Objects (ADO) через описатели баз данных.

Получать данные можно из:

- Таблиц Paradox, dBase, FoxPro;
- Microsoft Access;
- Microsoft SQL Server;
- ORACLE;
- другие источники ODBC или ADO.
- Возможен импорт/экспорт данных в следующие форматы:

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- MapInfo MIF/MID;
- AutoCAD DXF;
- Shape SHP;
- Экспорт карты (Windows Bitmap (BMP));
- Экспорт семантических данных (Microsoft Excel, HTML, текстовый формат).

3.2.5. Представление данных на карте.

Карта может содержать произвольное число графических слоев - Одни и те же графические слои могут быть помещены в разные карты с разными настройками отображения. Карта имеет возможность задания пользовательского имени, цвета фона и масштабной сетки.

Данные, хранящихся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из картографических проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Примитивы могут иметь индивидуальные стили отображения (цвет, стиль, толщина линий; цвет и стиль заливки; пиктограмма; формат текста). Типовые объекты имеют стиль в зависимости от режима (состояния), который определяется в библиотеки типов объектов слоя. Стиль примитивов может переопределять картой - для всех примитивов можно принудительно задать один стиль.

Стиль объектов можно менять с помощью тематических раскрасок. При этом раскраска может быть создана по семантическим данным или программно.

Есть возможность выводить для всех объектов слоя надписи или бирки. Текст надписи может браться из семантической базы данных. Текст надписи также может переопределяться программно. Бирки генерируются автоматически, но могут потом расставляться пользователем в нужное расположение и в нужной ориентации.

Для быстрого перемещения в нужное место карты можно устанавливать закладки. Закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения.

Карту можно печатать с различными опциями (на одной странице или нескольких страницах, в заданном масштабе или вписав в заданные габариты, на страницах для последующей склейки и т.д.).

3.2.6. Организация карт.

Имеется возможность удобно организовать карты, объединенные общей тематикой. Совокупность карт, объединенных общим пользовательским именем и, если требуется, набором иерархических связей между этими картами, представляет собой проект.

В рамках проекта карты можно связывать между собой с помощью гиперссылок. Гиперссылка определяется от объекта в одной карте к другой карте с указанием месторасположения и масштаба.

3.2.7. Редактирование объектов.

Для редактирования и ввода объектов предусмотрены:

Возможности ввода и редактирования:

- ввод с экрана мышкой
- ввод по координатам с клавиатуры
- трассировка линий

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

- автозамыкание контуров
 - вырезка/копирование/вставка - дублирование
 - поворот объекта.
- Операции отмены/возврата действия (Undo / Redo).
- Редактирование группы объектов:
- удаление - перемещение;
 - дублирование;
 - поворот - вырезка/копирование/вставка.
- Редактирование элементов объекта:
- перемещение/удаление/вставка узлов;
 - перемещение/удаление ребер;
 - разбиение участка символьным объектом;
 - трансформация.

3.2.8. Векторные оверлейные операции.

Оверлей - операция наложения друг на друга двух или более слоев, в результате которой образуется один производный слой, содержащий композицию пространственных объектов исходных слоев, топологию этой композиции и атрибуты, арифметически или логически производные от значений атрибутов исходных объектов.

Поддерживаются следующие векторные оверлейные операции:

- объединение объектов с наследованием ID (уникального идентификатора);
- разъединение объектов;
- разделение одного объекта группой объектов;
- вырезка из одного объекта области группы объектов;
- отрезание объекта вне области группы других объектов;
- узлование;
- буферные зоны;
- построение контуров по сети.

3.2.9. Корректировка растров.

В системе реализована корректировка растровых файлов, содержащих сканированную с планшетов топооснову. Корректировка искажений сканирования производится по точкам растра, координаты которых известны. Как минимум должны быть известны четыре точки, определяющие углы планшета.

Процедура корректировки создает новый растр, углы которого совпадают с углами планшета, т.е. процедура корректировки обрезает отсканированные, но лишние, поля.

3.2.10. Моделирование сетей и топологические задачи на сетях.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, комбинированные контуры, комбинированные ломаные, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные сети.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, символы, Zulu поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет моделировать инженерные и другие сети. Топологическая сетевая модель представляет собой граф сети, узлами которого являются точечные объекты (колодцы, источники, задвижки, рубильники, перекрестки, потребители и

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

т.д.), а ребрами графа являются линейные объекты (кабели, трубопроводы, участки дорожной сети и т.д.).

Топологический редактор создает математическую модель графа сети непосредственно в процессе ввода (рисования) графической информации. Используя модель сети можно решать ряд топологических задач, поиск кратчайшего пути, анализ связности, анализ колец, анализ отключений, поиск отключающих устройств и т.д. Можно менять состояния объектов (переключения) с последующим автоматическим обновлением состояния всей сети (например, включение/выключение задвижки трубопровода) выполнять поиск отключающих устройств (формирование списка объектов, имеющих признак «отключающее устройство», при отключении которых выбранный объект также переводится в состояние «отключен»), кратчайших путей (находить кратчайший путь по сети между выбранными узлами с учетом направлений участков), связанных объектов (находится множество объектов сети, достижимых из выбранного узла сети, достижимость может определяться без учета направления участков, с учетом и против направления участков), искать все кольца сети, в которые входят все выбранные объекты.

Сеть вводится как совокупность типовых точечных объектов, соединенных типовыми линейными объектами, имеющими признак «участок». Информация о топологии формируется автоматически - если «потянуть» за узел или ребро, связанные объекты также перемещаются. Объекты сети можно откреплять и заново прикреплять друг к другу одним движением мышки.

Модель сети Zulu является основой для работы модулей расчетов инженерных сетей ZuluHydro и ZuluDrain.

Раздел 3.3. МОДУЛЬ ZULU HYDRO

3.3.1. Гидравлические расчеты систем водоснабжения.

Расчеты ZuluHydro работают в тесной интеграции с геоинформационной системой Zulu и выполнены в виде модуля расширения ГИС.

Сеть весьма просто и быстро заносится в ГИС с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые водопроводные сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

3.3.2. Состав расчетов.

Коммутационные задачи.

Поверочный расчет водопроводной (кольцевой) сети.

Конструкторский расчет водопроводной сети.

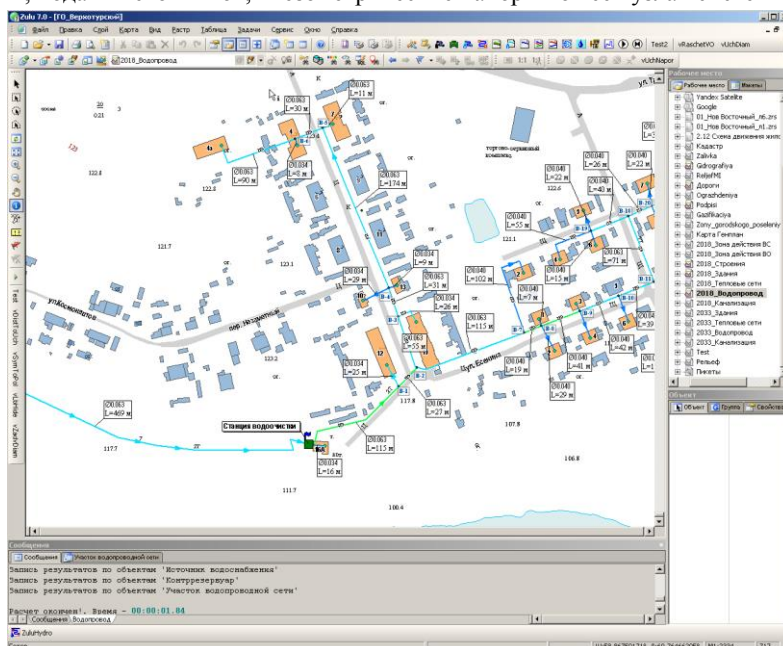
Построение пьезометрического графика.

3.3.3. Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

3.3.4. Поверочный расчет водопроводной (кольцевой) сети.

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках. В результате поверочного расчета определяются: расходы и потери напора во всех участках сети, подачи источников, пьезометрические напоры во всех узлах системы.

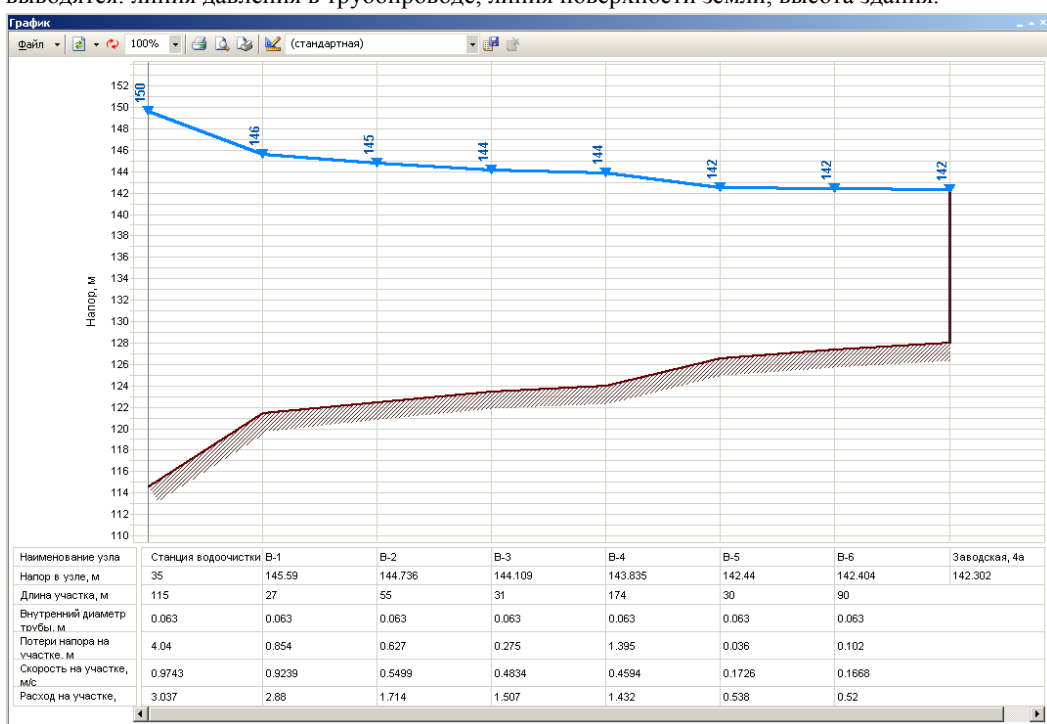


3.3.5. Конструкторский расчет водопроводной сети

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов, обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором. Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

3.3.6. Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся: линия давления в трубопроводе, линия поверхности земли, высота здания.



Раздел 3.4. МОДУЛЬ ZULU DRAIN.

Пакет ZuluDrain позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

Расчеты ZuluDrain могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

ZuluDrain позволяет:

- Проводить плановый ежегодный анализ состояния сети и оценивать эффективность ее работы.
- Выявить «узкие» места в системе водоотведения, например, определить переполняющиеся участки канализационной самотечной сети.
- Выявлять участки со скрытыми засорами на основе сопоставления результатов расчета с данными обследования сети.
- Моделировать последствия крупных сбросов воды, связанные с дождями и весенними паводками

Разработанное программное обеспечение предоставляет пользователю возможность исследовать свойства или поведение системы водоотведения в условиях, которые нецелесообразно или невозможно воспроизвести на практике, а также моделировать разного рода возмущения с целью оценки их влияния на режим работы канализационной сети. Количество объектов канализационной сети не ограничено.

Реализован экспорт и импорт расчетной модели из системы EPA SWMM 5.0.

3.4.1. Состав задач.

- Построение расчетной модели.
- Паспортизация объектов сети.
- Конструкторский расчет.
- Поверочный расчет.
- Построение продольного профиля.

3.4.2. Построение расчетной модели.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

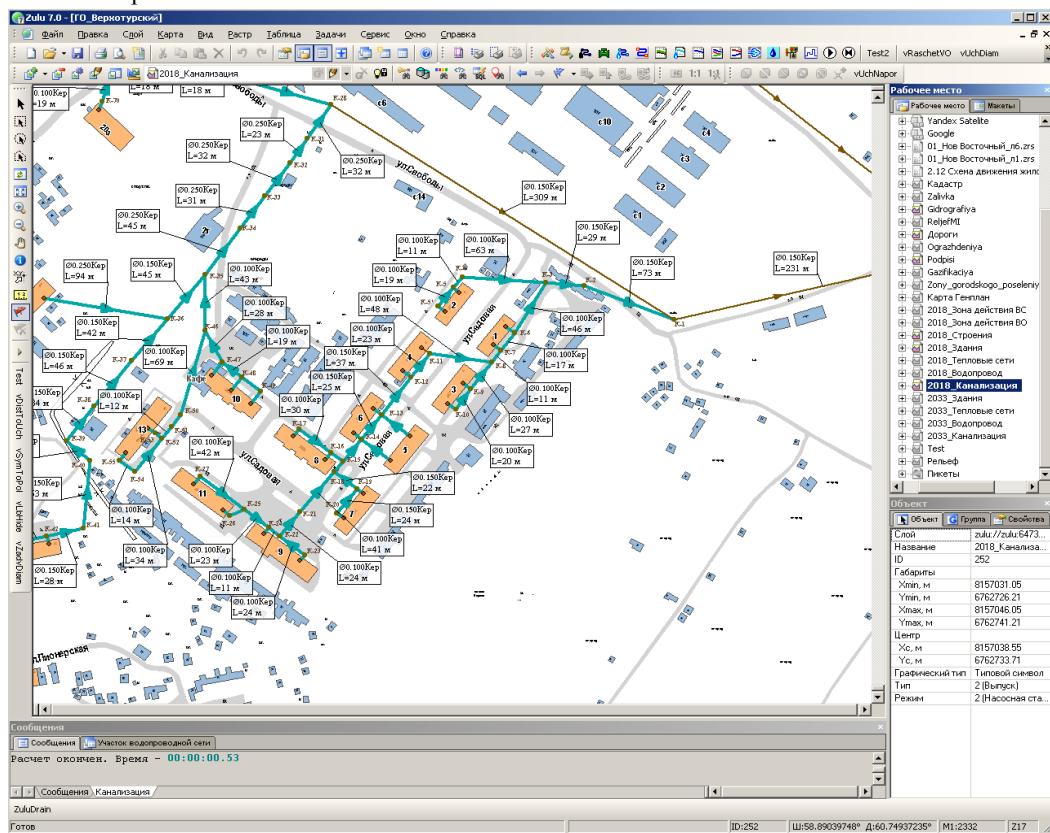
3.4.3. Конструкторский расчет.

На основании гидравлического расчета определяются диаметры трубопроводов самотечных сетей водоотведения (дождевой, общесплавной и бытовой канализации). Осуществляется проектирование высотной схемы канализационных сетей, определение начальных глубин заложения, уклонов и отметок в местах сопряжения труб в соединительных колодцах и камерах.

3.4.4. Поверочный расчет.

Выполняется гидравлический расчет существующей канализационной сети. В результате поверочного расчета определяются фактическое потокораспределение, скорости движения жидкости и заполнение трубопровода, участки с напорным движением. Расчеты можно проводить с учетом изменения различных исходных данных, например, с незапланированными сбросами сточных вод.

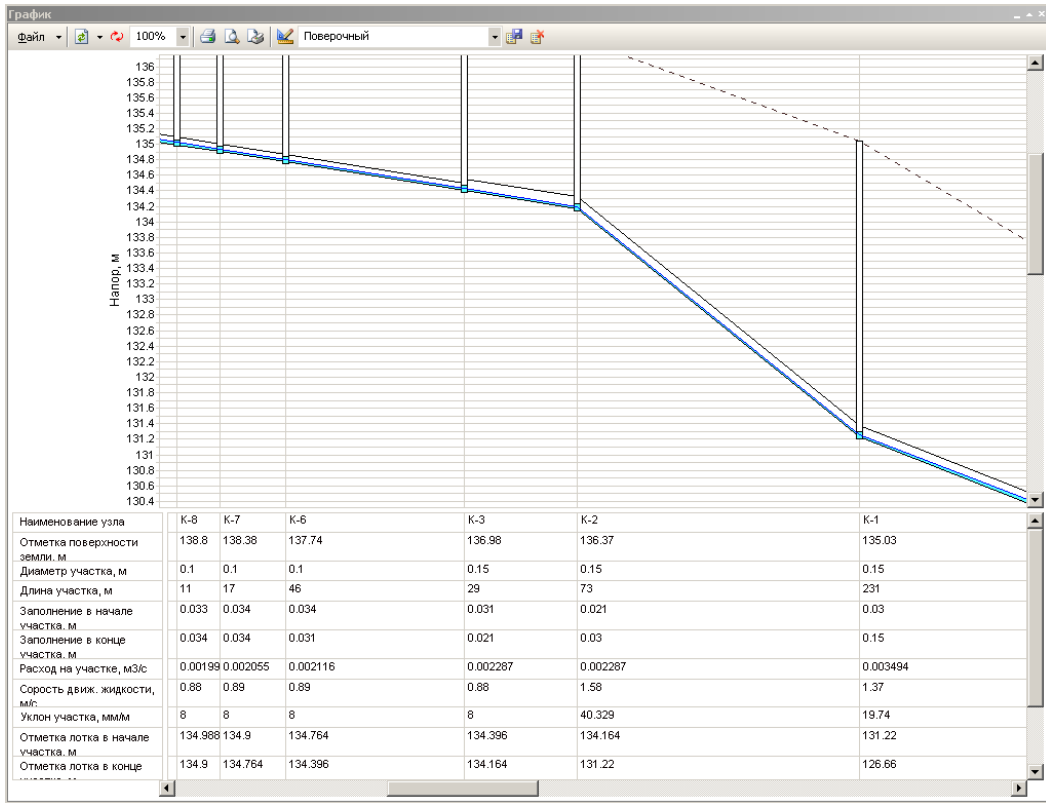
Для наглядности представления результатов расчета возможна зональная раскраска, например, по скорости движения жидкости. При наличии слоя с рельефом местности процесс занесения геодезических отметок с карты в узловые объекты канализационной сети автоматизирован.



3.4.5. Построение продольного профиля

Построения продольного профиля канализационной сети по выбранному направлению, графиков изменения скорости и наполнения трубопроводов на разных участках. Настройка графика выполняется пользователем, возможен его экспорт в Microsoft Office Word или в Microsoft Office Excel.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п



Раздел 3.5. Рекомендации по организации электронной модели.

Необходимыми условиями для реализации, внедрения и дальнейшей эксплуатации электронной модели являются:

- определение основных пользователей ЭМ;
- назначение ответственного лица из числа ИТР;
- организация сервера для установки ЭМ;
- назначение администратора внедряемой системы;
- организация мониторинга и актуализации ЭМ.

3.5.1. Организация механизмов информационного взаимодействия.

Учитывая то, что система водоснабжения и водоотведения - динамично развивающийся механизм, организация мониторинга и актуализации ЭМ являются необходимыми условием для поддержания данных ЭМ в актуальном состоянии.

Для организации мониторинга единой модели системы водоснабжения и водоотведения необходима организация периодического поступления необходимой для мониторинга информации от предприятий, являющихся основными поставщиками данных, содержащихся в ЭМ:

- данные по перспективному развитию,
- данные по запрашиваемым техническим условиям на присоединение к системам водоснабжения и водоотведения,
- данные планируемым к строительству или введенным в эксплуатацию объектам водоснабжения и водоотведения,
- данные адресного плана,
- данные по изменениям сеток районирования и т. д.

Базы данных ЭМ должны актуализироваться только строго первичной информацией, с максимально возможным технологическим обеспечением однократного ее ввода в систему.

Необходимо организовать системы информационного обмена с соответствующими организациями и департаментами, водоснабжающими предприятиями - владельцами вышеперечисленной информации, разработать механизмы информационного взаимодействия с теми системами, в которых данная информация ведется и актуализируется, разработать регламент обновления данных и утвердить его соответствующими службами.

3.5.2. Требования к квалификации персонала.

В функционировании системы должны участвовать следующие группы персонала.

Эксплуатационный персонал системы - администратор системы, специалист обеспечивающий функционирование технических и программных средств, обслуживание и обеспечение рабочих мест пользователей, в обязанности которого также должно входить выполнение специальных технологических функций, таких как: ведение списков пользователей, регулирование прав доступа пользователей к ЭМ и операциям над ней, а также контроль за целостностью и сохранностью информации в базах данных. Эксплуатационный персонал должен быть ознакомлен с Руководством для администратора системы, обладать навыками работы с необходимыми для обеспечения работы ЭМ программно-аппаратными средствами.

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

Пользователи - сотрудники, непосредственно участвующие в работе с ЭМ и осуществляющие ее обработку на автоматизированных рабочих местах с помощью средств системы. Пользователи ЭМ должны обладать базовыми навыками работы с приложениями в операционной среде Microsoft Windows, а также иметь профильные навыки в зависимости от решаемых с помощью ЭМ задач. Пользователи должны пройти обучение правилам работы с ЭМ в соответствии со своими функциональными обязанностями и руководством пользователя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. НЦС 81-02-14-2017 «Укрупненные нормативы цены строительства «Сети водоснабжения и канализации»;
2. Федеральный закон от 07 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
3. Водный кодекс Российской Федерации;
4. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
5. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ с изменениями и дополнениями;
6. СПиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации»;
7. Пособие по водоснабжению и канализации городских и сельских поселений (к СНиП 2.07.01-89);
8. МДС 81-53.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;
9. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
10. СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
11. СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
12. Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
13. Приложение к приказу Министерства регионального развития РФ от 6 мая 2011 г. № 204 «Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
14. СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
15. СП 8.13130.2009г. «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»
16. Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
17. Постановление Правительства РФ от 5 сентября 2013 г. номер 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»;
18. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»;
19. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества";
20. Водоснабжение и водоотведение Автор: Колова А.Ф., Пазенко Т.Я.
21. Шевелев. Таблицы для гидравлического расчета труб. 1973.
22. NPG. Пластмассовые трубы. 2000
23. Проектирование санитарно-технического оборудования предприятий строительной индустрии.
24. Плотников Н. Проектирование и эксплуатация водозаборов подземных вод. 1990;
25. Поляков В.В. Скворцов Л.С. Насосы и вентиляторы. 1990;
26. Пример расчёта очистной канализационной станции города БО – МП;
27. Пример расчёта очистной канализационной станции города МО – МП;
28. Левченко. Водоподготовка. Часть 1. 1996;

Том 1: Схема водоснабжения и водоотведения Дубровского с/п

29. Левченко. Водоподготовка. Часть 2. 1996;
30. Левченко. Водоподготовка. Часть 3. 1996;
31. Морозов Э.А. Справочник по эксплуатации и ремонту водозаборных скважин. 1984;
32. Персион А.А. Монтаж трубопроводов. Справочник рабочего. 1987;
33. Пырклов В.В. Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика. 2005;
34. Шарапов В.И. Горячее водоснабжение жилого здания. 2003;
35. Золотова. Очистка воды от Fe, Mn, F, HS.
36. Методические рекомендации по определению потребности в электрической энергии на технологические нужды в сфере водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод (центр муниципальной экономики и права). Москва, 2007;
37. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
38. Пособие к СНиП 2.05.07-85 «Пособие по проектированию земляного полотна и водоотвода железных и автомобильных дорог промышленных предприятий»;
39. Постановление Правительства Российской Федерации № 782 от 05.09.13г. «Об утверждении Порядка разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения, требований к их содержанию»;
40. Письмо Минэкономразвития РФ № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. "Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен";
41. "СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы»;
42. Приказ МПР РФ от 17 декабря 2007 г. N 333 "Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей".
43. СНиП II-89-80* "Генеральные планы промышленных предприятий"
44. Приказ Минстроя России от 04.04.2014г. №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».
45. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
46. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»;
47. НЦС 81-02-194-2017 «Укрупненные нормативы цены строительства «Здания и сооружения городской инфраструктуры».