

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
«КАМЕНОЛОМНЕНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

схема разработана: ООО «ЭКСПЕРТНО КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
«ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ»

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 07.12.2011 Г. № 416-ФЗ
«О ВОДОСНАБЖЕНИИ И ВОДООТВЕДЕНИИ»**

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
КАМЕНОЛОМНЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
НА ПЕРИОД ДО 2027 ГОДА**

город Ростов-на-Дону

2013

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
«КАМЕНОЛОМНЕНСКОЕ ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»
ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

схема разработана: ООО «ЭКСПЕРТНО КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР
«ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ»

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 07.12.2011 Г. № 416-ФЗ
«О ВОДОСНАБЖЕНИИ И ВОДООТВЕДЕНИИ»**

Договор № 12 от 05.06.2013 года

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
КАМЕНОЛОМНЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
НА ПЕРИОД ДО 2027 ГОДА**

Арх. № 13/09-10-2013-СВиВ-35

Директор

Н.В. Гуназа

город Ростов-на-Дону

2013

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ПАСПОРТ СХЕМЫ	7
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	12
2.1. Общие сведения о Каменоломненском городском поселении Октябрьского района Ростовской области	12
2.2. Общая характеристика систем водоснабжения и водоотведения	21
3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	35
3.1. Анализ структуры системы водоснабжения и водоотведения	35
3.2. Анализ существующих проблем	37
3.3. Обоснование производственных мощностей	38
3.4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в системе водоснабжения	46
3.5. Перспективная схема водоснабжения.....	52
4. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ	72
4.1. Анализ структуры системы водоотведения	72
4.2 Анализ существующих проблем	76
4.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод	77
4.4. Перспективная схема хозяйственно-бытовой канализации	79
5. МЕРОПРИЯТИЯ СХЕМЫ	92
5.1. Мероприятия по строительству инженерной инфраструктуры водоснабжения	92
5.2. Мероприятия по строительству инженерной инфраструктуры водоотведения	95
6. ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	98
7. ОСНОВНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	100
7.1. Сводная потребность в инвестициях на реализацию мероприятий программы	100
7.2. Структура финансирования программных мероприятий	101
7.3. Предварительный расчет тарифов на подключение к системам водоснабжения и водоотведения.....	102
8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ	104

Приложение 1	105
Приложение 2	110
Приложение 3	116
Приложение 4	118
Приложение 5	119
Приложение 6	120
Приложение 7	121
Приложение 8	122
Приложение 9	123
Приложение 10	124

ВВЕДЕНИЕ

Схема водоснабжения и водоотведения на период до 2027 года Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области разработана на основании следующих документов:

- Генерального плана Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области, выполненного ОАО «НИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА»;

- Долгосрочная целевая программа «Программа комплексного развития коммунальной инфраструктуры Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области на 2012-2020 годы»;

и в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 30.12.2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;

- «Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13.02.2006 года № 83;

- Федерального закона от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;

- Водного кодекса Российской Федерации.

Схема водоснабжения поселения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем водоснабжения и водоотведения, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, санитарной и экологической безопасности.

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в Каменоломненском городском поселении Октябрьского района Ростовской области.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения — сети водопровода и водоснабжения;

- система водоотведения: - канализационные сети;

- строительство централизованных систем хозяйственно-бытовой канализации с очисткой сточных вод на канализационных очистных сооружениях канализации.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, строительству новых объектов систем

водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств потребителей путем установления тарифов на подключение к системам водоснабжения и водоотведения.

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

Схема включает:

- паспорт схемы;
- пояснительную записку с кратким описанием существующих систем водоснабжения Каменоломненского городского поселения и анализом существующих технологических и технических проблем;
- цели и задачи схемы, предложения по решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;
- перечень мероприятий по реализации схемы водоснабжения и водоотведения, срок реализации схемы и ее этапы;
- обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий с распределением их по этапам работ, обоснование потребности в необходимых финансовых ресурсах;
- основные финансовые показатели схемы.

1. ПАСПОРТ СХЕМЫ

Наименование

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области на 2013-2027 годы.

Инициатор схемы водоснабжения и водоотведения (заказчик)

Глава Администрации Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

Местонахождение объекта

Россия, Ростовская область, Октябрьский район, Каменоломненское городское поселение.

Нормативно-техническая база для разработки схемы

- Распоряжение Правительства Ростовской области от 01.12.2011 № 92 «О разработке Областной долгосрочной целевой программы «Развитие водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод Ростовской области» на 2012 – 2017 годы»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Федеральный закон от 07 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Водный кодекс Российской Федерации;
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 653/14;
- СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакция: 01.01.2003;
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «Программа комплексного развития системы коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
- Схема территориального планирования Ростовской области, утверждена Правительством Ростовской области от 21.12.2007 года № 510;
- Областная долгосрочная целевая программа «Развитие водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод Ростовской области» на 2012 – 2017 годы, утверждена Постановлением Правительства Ростовской области от 15.02.2012 года № 106 (в редакции от 28.02.2013 г. № 103);
- ТЕРп 81-04-09-2001 сооружения водоснабжения и канализации, 2001 год.

Цели схемы:

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения для существующего жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и рекреационного назначения в период до 2027 года;
- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоснабжения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду;
- определение долгосрочной перспективы развития системы водоснабжения, обеспечения надежного водоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем водоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий;
- определение возможности подключения к сетям водоснабжения объекта капитального строительства и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем водоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на водоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение населения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области водоснабжением;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере водоснабжения;
- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Способ достижения цели:

- строительство новых водопроводных сетей с установками водоподготовки;
- строительство централизованной сети водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц Каменоломненского городского поселения;
- реконструкция существующих сетей водоснабжения;
- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсных и энергосберегающих технологий;

- установка приборов учета;
- обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системам водоснабжения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.

Сроки и этапы реализации схемы

Схема будет реализована в период с 2013 года по 2027 годы. В схеме водоснабжения и водоотведения выделяются 3 этапа, на каждом из которых планируется реконструкция и строительство новых производственных мощностей коммунальной инфраструктуры:

Первый этап строительства – 2013-2017 годы:

- капитальный ремонт водовода;
- реконструкция существующих водозаборных узлов;
- реконструкция площадки водозабора и водовода;
- строительство узла водоподготовки на существующих водозаборах;
- реконструкция системы водоснабжения: прочистка водозаборных сооружений, замена изношенного оборудования, оснащение установок доочистки, деминерализации и обеззараживания. На всех участках водохозяйственных сооружений необходимо разместить резервуары аварийного запаса воды, организовать зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- строительство рассчитанной мощностью канализационных очистных сооружений биологического типа;
- реконструкция водопроводных сетей в населенных пунктах Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области;
- капитальный ремонт водопроводных сетей разводящего водопровода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области;
- строительство канализационных коллекторов на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

Второй этап строительства – 2018-2022 годы:

- реконструкция водопроводной сети на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области d 100 с двумя проколами;
- реконструкция водопроводной сети d 100 на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области;
- реконструкция существующих водопроводных сетей с заменой ветхих участков на

территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области;

- проведение комплекса мероприятий по переходу к рациональному водопотреблению (сокращение использования питьевой воды на полив и производственные нужды, введение оборотных систем водоснабжения на производственных предприятиях, установка на сетях датчиков, регистрирующих утечки и порывы сетей, установка счётчиков для водопользователей с оплатой по фактическому потреблению);
- капитальный ремонт водопроводных сетей разводящего водопровода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

Третий этап строительства – 2023-2027 (расчетный срок):

- строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области;
- канализование новой жилой и общественной застройки, а также кварталов существующих жилых зон самотечными коллекторами в канализационные насосные станции (КНС), предусмотренные к размещению на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области;
- канализование существующих и проектируемых промышленных объектов, расположенных в черте населенных пунктов, либо расположенных смежно с ними самотечными и напорными коллекторами в отдельные сборные канализационные насосные станции с последующей перекачкой на очистные сооружения на территории на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

Финансовые ресурсы, необходимые для реализации схемы

Общий объем финансирования схемы составляет 300 800,0 тыс. руб., в том числе:

- 189 026,0 тыс. руб. финансирование мероприятий по водоснабжению,
- 111 774,0 тыс. руб. финансирование мероприятий по водоотведению.

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет получаемой прибыли муниципального предприятия коммунального хозяйства от продажи воды и оказания услуг по приему сточных вод. В части установления надбавки к ценам (тарифам) для потребителей, платы за подключение к инженерным системам водоснабжения и водоотведения, а также за счет средств областного бюджета, бюджета Октябрьского

района, бюджета Каменоломненского городского поселения и за счет средств внебюджетных источников.

Общий объем финансирования развития схемы водоснабжения в 2013-2027 годах составляет:

- всего - 300 800,00 тыс. рублей;
- в том числе:
- областной бюджет - 276 736, 0 тыс. рублей;
- бюджет сельского поселения - 24 064,0 тыс. рублей.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы

1. Создание современной коммунальной инфраструктуры сельских населенных пунктов.
2. Повышение качества предоставляемых коммунальных услуг.
3. Снижение уровня износа объектов водоснабжения.
4. Улучшение экологической ситуации на территории Каменоломненского городского поселения.
5. Создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения и водоотведения.
6. Увеличение мощности систем водоснабжения.
7. Обеспечение сетями водоснабжения и водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилищного фонда и объектов производственного, рекреационного и социально-культурного назначения.

Контроль исполнения инвестиционной программы

Оперативный контроль осуществляет Глава Администрации Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1. Общие сведения о Каменоломненском городском поселении Октябрьского района.

Муниципальное образование Каменоломненское городское поселение Октябрьского муниципального района является административным центром Октябрьского района.

Муниципальное образование Каменоломненское городское поселение находится на расстоянии 70 км от областного центра – города Ростова-на-Дону.

В состав МО «Каменоломненское» входит 1 населенный пункт: рабочий поселок Каменоломни.

МО «Каменоломненское» занимает территорию площадью 638 га, в том числе земли населенных пунктов – 289 га или 9,38 %.

Таблица 1.1 Сведения о численности постоянного населения МО
«Каменоломненское» на 01.01.2013 год

№	Название населенного пункта	Численность постоянного населения, чел.
1	Поселок Каменоломни	11100

Промышленность в МО «Каменоломненское» представлена следующими предприятиями:

- Локомотивное и Вагонное депо станции «Каменоломни» Октябрьское ДРСУ,
- ПТПО «Октябрьское»,
- ЗАО «Сервис связь».

Общая численность работающих 1538 человек. На территории поселка работают крупнейшие в Ростовской области вагонное и локомотивное депо, а станция «Каменоломни» занимает ведущее место в структуре Северо-Кавказской железной дороги. Осуществляют свою деятельность 56 крупных и средних предприятий и организаций, малых предприятий – 158, ИП – 309, КФХ – 4. На крупных и средних предприятиях работает 5296 человек.

На территории поселения находится транспортные предприятия – железнодорожная станция «Каменоломни», автотранспортное предприятие МП Октябрьского района «Промтрансснаб», ООО «Автосервис», проходят 5 автотранспортных пассажирских маршрута.

Схема административного деления МО «Каменоломненское» с указанием расчета

элементов территориального деления представлено на рисунке 2.1.1.

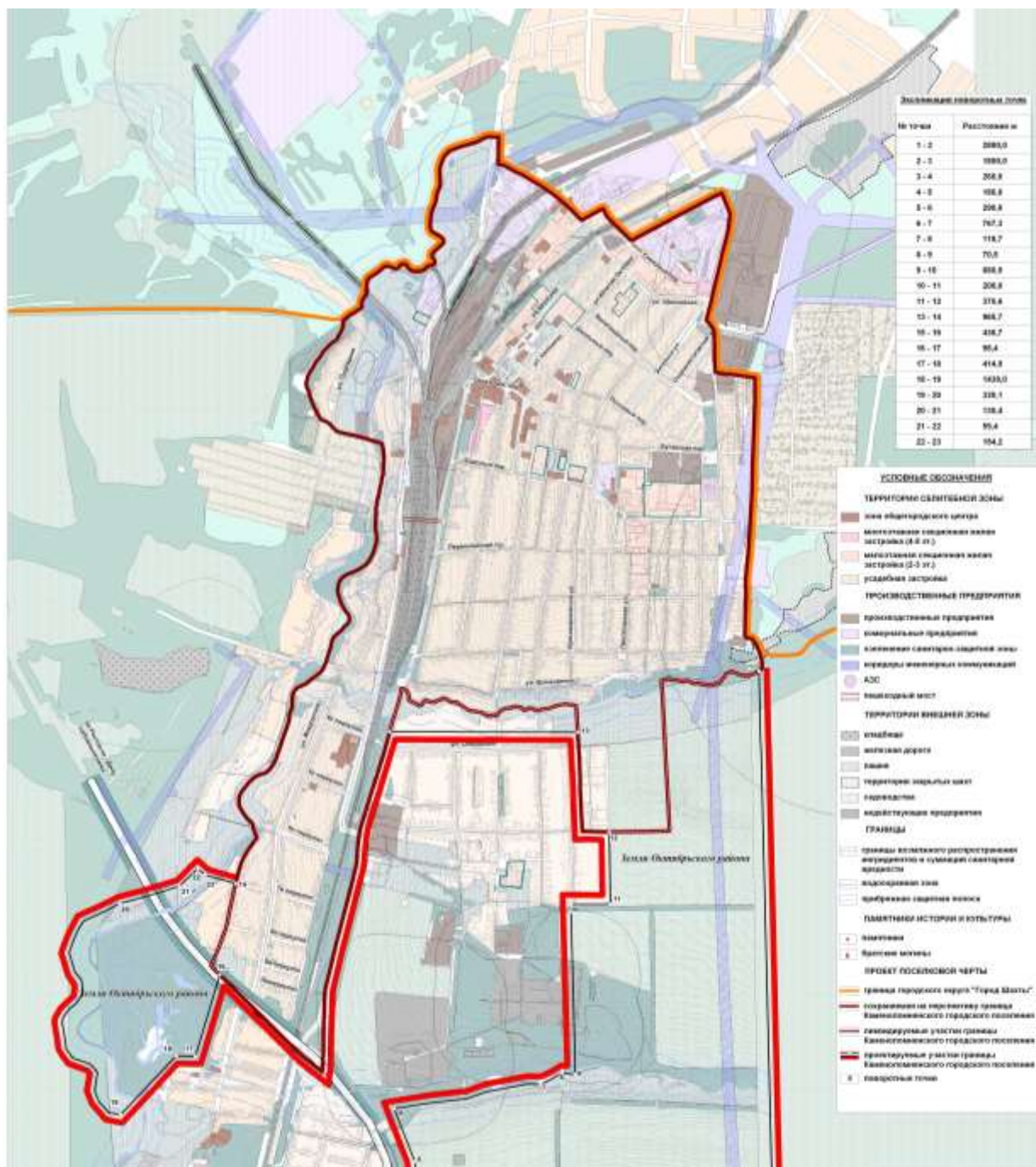


Рисунок 2.1.1 Схема территориального деления МО «Каменоломненское»

Территория городского поселения включает в себя земли населенных пунктов, земли сельскохозяйственного назначения, земли промышленности и автомобильного транспорта, земли водного фонда, а также земли особо охраняемых территорий.

Земли сельскохозяйственного назначения представлены пашней, пастбищами и многолетними насаждениями.

Климат в целом – умеренно-континентальный, с продолжительным летом,

наличием засух, температурных инверсий и резким переходом от зимнего сезона к летнему сезону.

Территория поселка представляет собой слегка холмистую равнину, слабонаклоненную с северо-востока на юго-запад с уклонами 0,02-0,03. Направление общего уклона распространяется от водораздела к долине реки Грушевки. Река Грушевка течет в четко обозначенной пойме.

В пределах рассматриваемой территории выделяются три типа рельефа:

- аккумулятивный,
- эрозионный,
- антропогенный.

Аккумулятивный рельеф представлен террасированными долинами реки Грушевки. Пойменные террасы выражены довольно четко и имеют ширину от 10 до 20 м, в южной части расширяются на отдельных участках до 100-120 м. Поверхность пойм, в основном, ровная, часто заболоченная, уклон поверхности изменяется от 0,001 до 0,003. Абсолютные отметки поверхности пойменных террас колеблются от 100 до 40 м.

Эрозионный рельеф. Склоны водоразделов изрезаны густой овражно-балочной сетью с водотоками и без них. Ширина оврагов и балок в низовьях достигает 90-100 м, глубина 10-15 м.

Антропогенные формы рельефа это - карьеры по добыче песка, камня, известняка-ракушечника. Они существенно изменили естественные формы рельефа, нарушив при этом гидрогеологический и гидродинамический баланс территории.

Мощность просадочных грунтов контролируется положением уровня грунтовых вод. В подтопленных районах с уровнем воды на глубинах 1,0-2,5 м, мощность просадочной толщи равна нулю и возрастает с увеличением глубины залегания грунтовых вод.

Гидрографическая сеть территории поселка представлена рекой Грушевка и впадающими в нее притоками-речками Максимовка и Панская.

При проектировании зданий и сооружений на просадочных грунтах должны быть предусмотрены все мероприятия, предотвращающие просадочные явления (армирование грунтов бетонными растворами, полная прорезка сваями просадочной толщи, предварительное уплотнение грунтов и т. д.).

Так же проявляются водно-эрозионные процессы, формирующие сложно построенную овражно – балочную сеть, речные долины, лощины и другими формами рельефа.

Почвы поселения представлены предкавказскими среднemocными и маломocными черноземами.

Природный ландшафт местности довольно разнообразный. Естественный растительный покров представлен в основном типчаково-ковыльной растительностью. В настоящее время большая часть земель используется под пашню.

Естественные ресурсы района размещения Каменоломненского городского поселения благоприятны для дальнейшего его развития: умеренный климат и наличие водных ресурсов благоприятно воздействует на сельскохозяйственное производство.

Планировочная структура Каменоломненского городского поселения формировалась в течение значительного периода времени под влиянием большого количества определяющих факторов: административных, функционально-хозяйственных, природных. Граница муниципального образования "Каменоломненское городское поселение", установлена в соответствии с картографическим описанием согласно Документации по проектированию и описанию прохождения границы муниципального образования «Каменоломненское городское поселение».

В ходе анализа предшествующей градостроительной документации установлено, что в качестве источников водоснабжения принимались подземные источники водоснабжения. В населенных пунктах сельского поселения для подачи расчетного суточного расхода воды предусматривалось строительство резервуаров чистой воды, насосных подстанций и водонапорных башен. Планировалась сеть объединенного хозяйственно-питьевого производственного и противопожарного водопровода.

Канализация обоих хуторов предусматривается для отвода сточных вод от жилых, административных, культурно-бытовых и производственных зданий, имеющих внутренний водопровод. Также предусматриваются насосные станции для перекачки сточных вод и строительство очистных сооружений.

Анализ реализации предыдущей градостроительной документации - показал, что предлагаемые планировочные и инженерные решения остались до конца не реализованными.

В 2005 году была завершена разработка Схемы территориального планирования Ростовской области, которую выполнял ФГУП «РосНИПИУрбанистики», г. Санкт-Петербург с 2002 г. по 2005 г. Проект прошел все согласования с отраслевыми министерствами, заинтересованными службами надзора и контроля и утвержден.

Проектные решения схемы основаны на прогнозе экономического и социального развития Ростовской области на период до 2025года.

Опорный план поселка фиксирует состояние системы зонирования, функционально-планировочной структуры, объемно-пространственной композиции и имеющиеся проблемные ситуации.

Производственная зона охватывает территорию 80 га. Она представлена в северной части поселка двумя производственными узлами: Северо-Западным и Северным, отделяемыми один от другого веткой железной дороги и прилегающими к ней кварталами усадебной застройки.

В Восточной части основного селитебного массива расположены два небольших планировочных куста с производственными площадками и участками транспортной инфраструктуры (Восточный и Прибольничный).

Данные 4-е планировочные образования являются исторически сложившимися, окружены со всех сторон объектами, не подлежащими сносу и поселковой чертой. Они не имеют возможности дальнейшего территориального развития. В своей совокупности производственные элементы образуют Северный производственный район, территориальное развитие которого почти полностью приостановлено.

Территориальное развитие производственной зоны поселка, в целом в дальнейшем может происходить только в пределах южного производственного района, занимающего территорию между долиной Панского ручья и дорогой регионального значения «Усть-Донецк-Новочеркасск».

Южный производственный комплекс в создающейся модели территориального развития выполняет точки роста в производственной зоне поселка. Вектор территориального роста селитебной зоны за пределами расчетного срока обращен на восток, так как южное и северное направления блокированы размещением производственных зон.

На территории существующей производственной зоны поселка размещается 45 площадок промышленного производства, складских хозяйств, производства, складских хозяйств, производственной и инженерно-технической инфраструктуры.

Новый южный производственный район р. п. Каменоломни обеспечен удобными транспортными связями со всеми направлениями окружающей территории, без ущерба для селитебной зоны.

Он может принимать все виды грузовых потоков по обходной дороге. Ориентация на него обеспечивает доставку трудовых потоков по классической схеме структурного построения производственного комплекса.

Селитебная зона

Селитебная зона будет охватывать территорию 402 га. В ее состав входят территории жилой застройки (в том числе усадебной), участки сферы социального сервиса (школ, дошкольных детских учреждений, специальных учебных заведений, больниц, торговых предприятий, ателье и т.д.) территория жилых улиц, площадей, участки придомового озеленения.

В составе селитебной зоны выделена зона общепоселкового центра с преобладанием размещения на ее территории общественной застройки общепоселкового пользования.

По регламентному признаку в составе селитебной зоны выделяются участки запрещения нового жилищного строительства, относящиеся к зоне распространения ингредиентов и суммаций санитарной вредности с концентрацией 1 ПДК и выше от объектов промышленного выброса, а также к зонам шумового дискомфорта и электромагнитных излучений, свыше допустимых параметров. По признакам строительного зонирования выделены участки секционного (в основном 2-3 этажного) жилищного строительства и усадебного.

Селитебная зона включает в свой состав объекты социального сервиса. При этом участки школ, детских дошкольных учреждений, специальных учебных заведений, больницы особо выделены в системе зонирования. Селитебной зоне свойственно качество непрерывного территориального развития, обусловленного не только ростом численности населения, но и непрерывным увеличением нормы жилищной обеспеченности, возрастанием уровня комфорта, что обуславливает необходимость установления территориального резерва. В данных условиях территориальный резерв намечен на будущей Восточной площадке.

Рекреационная зона.

По состоянию на 2007 год рекреационная зона, представляемая развитой системой озеленения, сетью спортивных, реабилитационно-оздоровительных, туристических учреждений и устройств в п. Каменоломни практически не сложилась. Система озеленения, являющаяся основой развития рекреационной зоны, представлена небольшим декоративным сквером в центре и стадионом на периферии поселка. Стадион расположен на небольшом участке, отделенном от основного селитебного массива станцией железной дороги.

Проектным решением намечается формирование разветвленной системы

озеленения общей площадью 180 га с использованием территорий водоохранной зоны бассейна р. Грушевки, участков благоприятных для произрастания зеленых насаждений, но недостаточно пригодных для строительного освоения.

В долине р. Грушевки предусматривается развитие и благоустройство спортивного парка, создание сквера напротив зданий железнодорожного вокзала и южного парка, где намечается формирование проточного водоема на месте заболоченного участка, а также озеленение и устройство спортивных и игровых площадок.

Озеленение долины ручья Максимовки позволит создать единую систему озеленения п. Каменоломни и южной части города Шахты. При этом объединяются озеленяемая долина р. Грушевки, долина р. Максимовки и крупный зеленый массив южного парка города Шахты.

Существующий жилищный фонд в целом по Ростовской области характеризуется преобладанием частного жилищного фонда, со средней степенью комфортности проживания при средней жилой обеспеченности 19 м² на человека и невысоким уровнем ветхого.

Основные задачи жилищной политики следующие:

- реализация федеральных целевых программ («Жилье ликвидаторам», Президентская программа «Государственные жилищные сертификаты», «Жилищные субсидии гражданам, выезжающим из районов Крайнего Севера и приравненных к ним местностей» и др.). Реализация областной Программы по развитию долгосрочного жилищного финансирования;
- окончательное формирование и внедрение нового финансово-кредитного механизма, с учетом обеспечения доступности жилья для всех категорий населения;
- строительство социального и арендного жилья за счет бюджетных и внебюджетных источников финансирования. Реконструкция государственного, муниципального и частного жилищных фондов;
- выведение ветхих и аварийных помещений из жилищного фонда;
- снос ветхого и аварийного жилого фонда.

Изменение границ, преобразование Каменоломненского городского поселения производятся в порядке, установленном статьями 12, 13 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».

Индивидуальное жилищное строительство в поселении проектируется на свободных территориях.

Таблица 2.1.2

Состав основных социальных учреждений и предприятий по уровням и видам обслуживания Каменоломненского городского поселения

Виды сервиса	Состав учреждений и предприятий по уровням культурно-бытового обслуживания		
	Повседневного пользования	Периодического пользования	Эпизодического пользования
1	2	3	4
Образование	Детское дошкольное учреждение и общеобразовательная школа	Специализированные ДДУ и школьные учреждения, учреждения начального профессионального образования, средние специальные учебные заведения, колледж, дом детского творчества, школа искусств, музыкальная, художественная	Областные образовательные учреждения, центры переподготовки кадров
Здравоохранение и социальное обеспечение	ФАП, врачебная амбулатория, аптечный пункт	Центральная районная больница, инфекционная больница, роддом, поликлиника для взрослых и детей, стоматологическая поликлиника, станция скорой помощи, городская аптека, центр социальной помощи семье и детям, реабилитационный центры, молочная кухня	Областные и межрайонные многопрофильные больницы и диспансеры, клинические, реабилитационные и консультативно-диагностические центры, базовые поликлиники, дома-интернаты разного профиля
Культура	Учреждения клубного типа, филиалы библиотек	Многопрофильный центр клубного типа, кинотеатр, выставочный зал, районная и городская библиотеки, зал аттракционов и игровых автоматов	Музейно-выставочные центры, театры, многофункциональные культурно-зрелищные центры, концертные залы, библиотеки, видеозалы, казино
Спорт	Стадион и спортзал	Спортивный центр, открытый и закрытый спортзалы, бассейн, детская спортивная школа, теннисный корт	Спортивные комплексы открытые и закрытые, бассейны, детская спортивная школа олимпийского резерва, специализированные спортивные сооружения
Администрация	Административно-хозяйственное здание, отделение связи, Сбербанк, ЖКО, опорный пункт охраны порядка	Административно-управленческие организации, банки, конторы, офисы, Сбербанк, отделения связи и милиции, суд, прокуратура, юридические и нотариальные конторы	Административно-хозяйственные комплексы, деловые и банковские структуры, дома связи, юстиции, центральный Сбербанк, отдел внутренних дел, конструкторские бюро
Торговля и общественное питание	Магазины продовольственных и промышленных товаров	Торговые центры, мелкооптовые и розничные рынки и базы, ярмарки, ресторан, кафе, пункт питания	Торговые комплексы, оптовые и розничные рынки, ярмарки, рестораны, бары

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

Бытовые	Предприятие обслуживания, пункт прачечной-химчистки, баня	Предприятия бытового обслуживания, фабрика прачечной-химчистки, прачечная-химчистка самообслуживания, пожарное депо, банно-оздоровительные учреждения, гостиницы, общественные туалеты	Гостиницы, фабрики, прачечные, фабрики выполнения заказов, дома быта, банно-оздоровительные комплексы, общественные туалеты
---------	---	--	---

2.2. Общая характеристика систем водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение

Водоснабжение р. п. Каменоломни осуществляется от Шахтинско-Донского водопровода, водозабор расположен на р. Дон в районе станицы Мелиховской. Вода насосными станциями I и II подъема подается на расстояние 31 км на водопроводные очистные сооружения г. Шахты по трем стальным водоводам (два водовода диаметром 1200 мм и один водовод диаметром 1000 мм).

В настоящее время суммарная проектная мощность водозабора составляет 336 тыс. м³/сутки, фактическая производительность – 200 тыс. м³/сутки.

Узловым сооружением, от которого осуществляется подача воды в поселок Каменоломни, является насосная станция III подъема, расположенная в г. Шахты на площадке водопроводных очистных сооружений.

Насосной станцией III подъема вода по водоводу диаметром 219 мм, проложенному по улице Восточной, и по водоводу диаметром 250 мм, проложенному по улице Комсомольской, подается на площадку водопроводных сооружений (насосные станции IV подъема), расположенных в р. п. Каменоломни на улице Восточной (ВНС-1), на улице Чкалова (ВНС-2).

На площадках водопроводных насосных станций размещаются сооружения: четыре накопительных резервуара (объемом 1000 м³ каждый), хлораторная.

От насосных станций вода подается в разводящую водопроводную сеть поселка.

Дополнительно осуществляется водоснабжение поселка от водоводов МУП «г. Шахты» Водоканал», вода в распределительную сеть п. Каменоломни подается самотеком:

- место подключения – ул. Батайская,
- переулок № 6 – улица Железнодорожная,
- ул. Комсомольская,
- ул. Мокроусова – переулок № 6.

Протяженность водопроводных сетей поселка составляет 79,7 км, диаметр сетей преимущественно от 100 до 250 мм.

Фактический средний объем водопотребления поселка составляет 2021 м³/сутки и включает объем на хозяйственно-питьевые нужды населения – 1518 м³/сутки; объем на нужды животноводства – 2,6 м³/сутки; производственные нужды – 500 м³/сутки.

Максимальный расход воды достигает 2200 м³/сутки. Количество жителей с

централизованным водоснабжением составляет 95%. Часть населения городского поселения пользуется водозаборными колонками.

Насосные станции и водопроводные сети поселка имеют высокий процент износа, оборудование насосных станций морально и физически устарело. Управление насосными агрегатами осуществляется вручную, что провоцирует возникновение гидравлических ударов, рост аварийности водопроводных сетей, приводит к отсутствию необходимого напора в точках потребления. Подающие и распределительные трубопроводы введены в эксплуатацию 25-30 лет тому назад. Трубопроводы выполнены, в основном, из стальных труб, имеют недостаточную пропускную способность и высокую аварийность (уровень аварийных ситуаций, по данным эксплуатирующей организации превысил 35%), что приводит к снижению надежности подачи воды потребителям.

Из 79,7 км водопроводных сетей в аварийном состоянии находятся 48,6 км, потери в сетях превышают нормативных уровень на 20%.

По территории Каменоломненского городского поселения проложены инженерные коммуникации, носящие как транзитный характер, так и обеспечивающие р. п. Каменоломни и производственные зоны.

Сведения по системе современного состояния инженерного обеспечения по населенным пунктам приведены согласно исходным данным, предоставленным Муниципальным заказчиком.

При этом оборудование достаточно изношено (в среднем – до 89%), долгое время не производились реконструкционные работы. Очистные сооружения питьевых вод отсутствуют. Состояние зон санитарной охраны – не удовлетворительное. Санитарная характеристика комплекса также оценивается как не удовлетворительная. Качество воды не соответствует ГОСТ.

Данную систему водоснабжения нельзя характеризовать как устойчивую и как систему перспективного водоснабжения городского поселения, несмотря на то, что в настоящее время задействовано чуть более половины расчетной мощности сооружений.

Основными потребителями являются жители района, сельскохозяйственные комплексы и коммунальные предприятия.

Каменоломненское городское поселение имеет централизованную систему водоснабжения. Основными расходами воды являются хозяйственно–питьевые нужды населения, поливка зеленых насаждений, водопой скота и птицы. В поселении централизованная система водоснабжения имеется везде, в том числе в качестве источников водоснабжения используются водозаборные колонки.

Необходимо предусмотреть разработку программы обеспечения Каменоломненского городского поселения централизованной системой водоснабжения для обеспечения контроля качества воды, обеспечение водозаборных сооружений системой очистки и обеззараживания питьевой воды.

В системе водоснабжения на период до 2027 года намечается организация объединенной системы хозяйственно-питьевого, противопожарного и коммунально-производственного водопровода, где обязательно использование только очищенных вод.

Основным направлением использования водных ресурсов является организация систем водоснабжения, подготовка воды надлежащего качества в соответствии с Сан Пин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода», обеспечение нормативных показателей водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды для всех типов поселений.

Учитывая тенденции в мировой и отечественной практике, направленные на бережное отношение к природным ресурсам, а также принимая во внимание удорожание природных ресурсов, необходим пересмотр концепции политики при централизованном водоснабжении. В силу ФЗ № 261 от 23.11.2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» - экономия воды, сокращение ее потерь являются кардинальной задачей водоснабжения. Сократив потери воды в наружной водопроводной сети и во внутреннем водопроводе, существующую потребность в воде можно удовлетворить при расходе меньшего ее количества. Рациональное расходование воды не только обеспечивает экономию энергетических и материальных ресурсов, но одновременно способствует решению задачи охраны водоемов от загрязнения.

Реализация концепции водоснабжения осуществляется через энергосберегающие мероприятия, составляющие единый комплекс, направленный на совершенствование проектирования, эксплуатации, изменение социального отношения к воде.

Решение проблемы обеспечения населения Каменоломненского городского поселения качественной питьевой водой намечается по следующим направлениям:

- организация системы водоснабжения в ряде поселений, где отсутствует централизованное водоснабжение;
- совершенствование и реконструкция системы нецентрализованного водоснабжения;
- реконструкция и модернизация действующей сети и сооружений водоснабжения;
- охрана источников питьевого водоснабжения.

Для Каменоломненского городского поселения с численностью более 0,5 тыс. чел.

предлагается организовать схему централизованного водоснабжения с вводом водопровода в дома; удельную норму водопотребления предлагается принять равной 160 л/сутки на одного жителя.

Зона санитарной охраны

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены. Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов. Первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водоподводящего канала. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды, которые определены СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» и СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Для водовода – 20 м в каждую сторону.

Создаются с целью поддержания в водных объектах качества воды, удовлетворяющего всем видам водопользования, имеют определенные регламенты хозяйственной деятельности, в том числе градостроительной.

Схема границ зон и прибрежных защитных полос выполнена с учетом того, что Водный кодекс (№ 74-ФЗ от 03.06.2006 г.) вводит понятие береговой линии и береговой полосы – как полосу земли вдоль береговой линии водного объекта и предназначенной для общего пользования. Ширина зоны по новому кодексу устанавливается от соответствующей береговой линии. В соответствии с п. 4 ст. 65 Водного кодекса РФ ширина водоохраной зоны строго регламентирована в зависимости от протяженности реки. Для рек на территории поселения ширина водоохраной зоны составляет 200 м.

В границах водных охранных зон запрещаются:

- 1) использование сточных вод для удобрения почв;
- 2) размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;
- 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений

4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными для зон ограничениями запрещаются:

- 1) распашка земель;
- 2) размещение отвалов размываемых грунтов;
- 3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

В настоящее время объекты системы водоснабжения и водоотведения являются муниципальной собственностью и эксплуатируются предприятием:

1. ООО «Водоканал», р. п. Каменоломни - подача и реализация воды организациям, объектам социально-культурного быта и жилищного фонда, водоснабжение, аренда водопроводных сетей.
2. ООО «Вода и стоки» - оказание услуг в сфере водоотведения.

Данные предприятия предоставляет весь спектр услуг водоснабжения и водоотведения потребителям поселения, которыми пользуются жители, организации, предприятия поселения.

Планируемые к освоению новые площадки под строительство потребуют нагрузки на систему водоснабжения и водоотведения. В связи с этим необходимы мероприятия для развития и создания централизованных систем водоснабжения и водоотведения.

Канализация и водоотведение

В р. п. Каменоломни имеется централизованная система канализации, охватывающая значительную часть селитебной и производственной территории. Система водоотведения включает самотечные и напорные канализационные сети диаметром от 200 до 400 мм, три канализационные насосные станции (КНС), таблица 2.2.1.

Основные характеристики КНС

Таблица 2.2.1.

№	Номер КНС, год ввода в эксплуатацию	Адрес	Существующая произв. м ³ /сутки	Техническое состояние	Степень износа, %
1	КНС № 2, 1984	Ул. Пролетарская,	750	Удовлетворительное, автоматический режим управления	40
2	КНС больничного комплекса	Территория больничного	960	Удовлетворительное	30

		комплекса			
3	ГКНС № 1, 1980	Улица Железнодорожная	1500	Удовлетворительное, автоматический режим управления	60

Оборудование насосных станций, в основном, энергоемкое, вследствие высокого износа КНС автоматическое управление насосами подвержено частым сбоям, на канализационных сетях отмечаются аварийные ситуации из-за изношенности уличных смотровых колодцев.

Канализование поселка осуществляется четырьмя основными коллекторами. В КНС № 2 (ул. Пролетарская) поступают стоки от застройки, прилегающей к ул. Энгельса, Пролетарской, Мира и от п. Красногорняцкий. Стоки по напорному коллектору подаются к колодцу – гасителю на улице Садовой. Сюда же поступают под напором стоки от КНС больничного комплекса. Далее сточные воды самотеком транспортируются в КНС № 1 (улица Железнодорожная). Застройка северной части поселка канализуется по самотечным сетям, стоки направляются также в КНС № 1, являющейся главной.

ГКНС собирает стоки селитебной и производственной зоны и по напорным коллекторам диаметром 200 мм, длиной 2500 м перекачивает их на очистные сооружения канализации г. Шахты (КОС). Выпуск стоков после очистных сооружений осуществляется в р. Грушевку ниже п. Каменоломни.

Протяженность сетей самотечной канализации составляет 10868 м, протяженность сетей напорной канализации составляет 8260 м. Материал труб – чугун, керамика, асбестоцемент.

Количество жителей, обеспеченных централизованной системой канализации, составляет 3736 человек.

Часть индивидуальной застройки, расположенная вблизи канализационных коллекторов, подключена к централизованной системе канализации. Значительная часть индивидуальной застройки канализации не имеет, стоки отводятся в выгреб. Наличие выгребов в черте города приводит к ухудшению качественного состава грунтовых вод.

Предусматривается разработка программы обеспечения Каменоломненского городского поселения централизованной системой водоотведения и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, а также строительство систем централизованной бытовой и ливневой канализации, очистных сооружений р. п. Каменоломни.

Нормы водоотведения приняты в соответствии со СНиП 2.04.03-85 п. 2.1 равными нормам водопотребления без учета расхода воды на полив территории и зеленых насаждений. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1.1.

Расход сточных вод от промышленных предприятий принят в соответствии с примечанием № 2 к таблице № 3 СНиП 2.04.03-85 в размере 25 % расхода стоков от населения.

В сеть бытовой канализации будут приниматься сточные воды жилой и общественной застройки хутора, а также бытовые и загрязненные производственные стоки промышленных предприятий после их очистки на локальных очистных сооружениях до показателей, разрешенных к сбросу в централизованные системы канализации населенного пункта.

С целью улучшения санитарной обстановки, уменьшения загрязнения объектов водного хозяйства в сельской местности, необходимо выполнить следующие мероприятия по реконструкции и новому строительству систем канализации:

- организация централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации, включающей реконструкцию и строительство закрытых сборных и отводящих коллекторов, насосных станций и очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков.

- организация комбинированных систем канализации, включая закрытые сборные и отводящие коллекторы, открытые водонепроницаемые лотки, насосные станции и простые в эксплуатации очистные сооружения, основанные на организации водных аэрируемых комплексов, в целом используемых как сборное регулирующее и очистное устройство.

Для очистки сточных вод при централизованной схеме канализации следует применять сооружения искусственной биологической очистки.

Централизованная система канализации (на I очередь) намечаются в р. п. Каменоломни, где будет иметь место централизованное и децентрализованное водоснабжение. Канализационные очистные сооружения полной биологической очистки предлагается безотлагательно построить на территории Каменоломненского городского поселения, производительность 330 м³/сутки.

Следует предусматривать организацию системы дождевой канализации.

Организация системы дождевой канализации и развитие дренажной сети тесно увязаны, отвод дренажных вод предусматривается в сети дождевой канализации, строительство которой должно опережать строительство дренажных систем.

Очищенную дренажную воду рационально применять в оборотной системе предприятий, очищая их на локальных очистных сооружениях (ЛОС) предприятия. Содержание некоторых веществ воды превышает допустимый уровень, поэтому необходима предварительная обработка дренажной воды, в частности, применение

технологий с использованием комплексонов для растворения отложений. Используя реагенты (выпускаемые отечественной промышленностью и имеющие гигиенические сертификаты для применения в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования) рекомендуется вести эксплуатацию водооборотных систем.

Организация поверхностного стока

Организация сбора, отвода и очистки поверхностного стока со всей территории поселения является одной из важных проблем благоустройства территории. Существующая система ливневой канализации, охватывающая отдельные площадки городских или сельских территорий, не решает полностью эту проблему. Поверхностный сток сбрасывается в реки практически без очистки, в результате чего наблюдается значительное загрязнение и заиливание водотоков. Неорганизованный поверхностный сток вызывает размыв отдельных участков, особенно склонов оврагов и рек, образование промоин и оползней. Организация поверхностного стока имеет значение для территорий с высоким уровнем грунтовых вод, оползневых и оползневых опасных территорий.

Особенностью большинства населенных пунктов рассматриваемой территории является необходимость организации сбора поверхностного стока с нагорной стороны территории застройки и отвода его за пределы застроенной территории.

С целью организации поверхностного стока на территории населенных пунктов рекомендуется использовать закрытую или открытую систему ливневой канализации и существующие тальвеги и ручьи. Закрытая ливневая канализация предусматривается в зонах капитальной застройки. Открытая система ливневой канализации предусматривается на территориях индивидуальной застройки в виде лотков и канав с расположением их вдоль дорог и сбросом в водотоки. Выполнение этих мероприятий будет способствовать также понижению уровня грунтовых вод, уменьшению заболоченности прилегающих территорий, очищению воды в водотоках, т.е. улучшению экологического состояния окружающей среды.

Комплекс сооружений системы ливневой канализации предназначен для приема и быстрого отведения всех видов поверхностного стока: дождевых вод, стока от снеготаяния, поливки и мытья улиц и площадей и прочие. Кроме того, в системе ливневой канализации предусмотрено строительство очистных сооружений для очистки загрязненной части этих стоков перед выпуском в водоприемники.

Предусмотрена отдельная система канализации, при которой хозяйственно-бытовые и промышленные сточные воды отводятся отдельной канализационной системой

на свои очистные сооружения.

Сброс поверхностных вод с территорий промпредприятий в водосточную сеть допустим только после очистки этих стоков от загрязнений на локальных очистных сооружениях этих промпредприятий в соответствии с действующими нормами и при наличии согласований с органами Росприроднадзора и эксплуатирующей организации.

Для очистки поверхностного стока предусматривается строительство специальных прудов-отстойников механического отстаивания с фильтрами доочистки и маслоуловителями, закрытого или открытого типа. Для малых населенных пунктов можно использовать искусственные пруды механического отстаивания, с расположением их в руслах мелких водотоков.

Мероприятия по охране водных ресурсов

Основными документами, регулирующими отношения в области использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, в том числе и водных ресурсов, являются Закон РФ «Об охране окружающей среды», принятый 10.01.2002 г № 7 – ФЗ и Водный кодекс РФ, принятый 12.04.2006 г. № 74 - ФЗ.

Мероприятия по охране водной среды условно можно подразделить на два направления: благоустройство городских территорий и непосредственно охрана водных объектов.

Организация дождевой канализации.

В настоящее время дождевая канализация в населенных пунктах поселения отсутствует. Отвод поверхностного стока с территории осуществляется на рельеф со сбросом неочищенных вод в реку и пониженные места. Поверхностный сток с территории, внося значительное количество загрязняющих веществ в водные объекты, вызывает их загрязнение.

Наиболее заметное ухудшение качества воды в водоемах наблюдается во время выпадения интенсивных дождей. Донные отложения, формирующиеся в водоемах в дождливую погоду, нарушают жизнедеятельность микроорганизмов, что отрицательно сказывается на биоценозе и процессах самоочищения. Окисление органических примесей донных отложений приводит к ухудшению кислородного режима водоема в течение длительного времени после выпадения дождей. Поэтому строительство дождевой канализации следует рассматривать как первоочередное мероприятие по улучшению водной экологии.

Качественные показатели дождевого стока после очистки на очистных сооружениях дождевой канализации будут удовлетворять требованиям охраны водной среды.

Предлагается создание в населенных пунктах поселения системы водоотвода поверхностных вод путем строительства закрытых и открытых водостоков. При организации системы дождевой канализации:

- исключается ущерб, наносимый затоплением улиц, подземных коммуникаций и дорожных покрытий;
- снижается накопление загрязнений, особенно в таких очагах загрязнений, как автопредприятия;
- снижается количество загрязнений, попадающих в реки.

По данным зарубежных исследований, количество бактерий кишечной группы в водоемах при выпадении дождей увеличивается в 10 раз и более. Повышенная зараженность сохраняется в течение 2-3 дней после выпадения осадков, что объясняется наличием большого числа микробов в оседающей части примесей, поступающих с поверхностным стоком. Сооружения очистки поверхностных вод с территории населенных пунктов поселения (по предлагаемым технологиям) будут являться целиком природоохранным мероприятием, исключая вредное воздействие на окружающую среду.

Благоустройство территории.

Намечаются следующие мероприятия по благоустройству и регулированию русла рек и благоустройству прилегающей территории:

- организация поверхностного стока в приречной зоне;
- укрепление береговых участков;
- озеленение склонов и территорий вблизи акваторий;
- уборка от мусора акватории и береговой зоны;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности в водной охранной зоне и прибрежной защитной полосе;
- очистка русла рек от антропогенных отложений, дноуглубление;
- обустройство прибрежных водозащитных полос.

На территории Каменоломненского городского поселения имеются балки и овраги. Для освоения территории, рельеф которой пересечен оврагами, предусматриваются мероприятия, направленные на предотвращение эрозии почвы и рациональное

градостроительное использование. Одновременно эти мероприятия являются и мерами по благоустройству городской территории. На территориях новой застройки овраги целесообразно использовать для создания зеленых зон отдыха, также для прокладки инженерных коммуникаций, можно использовать для размещения гаражей. Для размещения зданий засыпанные овраги не используются, так как даже при наличии оптимального гранулометрического состава засыпки, здание приходится возводить на свайных фундаментах и нельзя полностью исключить возможность обрушения склонов, особенно сложенных лессовыми и глинистыми грунтами.

Гаражи и автостоянки можно предусматривать в верховьях неглубоких оврагах, также по дну неглубоких оврагов прокладывают инженерные коммуникации (при оптимальной разнице отметок прилегающей территории и дна оврага для присоединения разводящей сети к магистральным коллекторам). Полная засыпка оврагов возможна в верхней части, где малая ширина по верху и крутые склоны. При этом расстояние оврага или бровки уложенного до устойчивого состояния откоса до здания должно быть не менее 20 метров. На засыпанных участках оврага предварительно укладываются дождевой, а при необходимости дренажный коллектор.

В пределах оврага необходима стабилизация склонов и дна. Предусматривается организация поверхностного стока на прилегающей территории (исключающая неорганизованный сброс поверхностных вод в овраг). Поскольку овраги в естественном состоянии являются естественными тальвегами для стоков поверхностных вод, направление стока этих вод целесообразно сохранить в вертикальной планировке территории.

Склоны оврагов планируют, делая их более пологими (оптимальное соотношение 1:1,5 или 1:2), при высоте откоса более 5-6 метров предусматриваются бермы шириной не менее 2 метров. Улаживание сочетается с креплением поверхности фитомелиоративными способами – посадкой трав, древесной кустарниковой растительности.

При откосах, имеющих крутизну более 25-35 градусов, предусматривается террасирование.

На всем протяжении берегов устанавливаются линии регулирования береговой полосы (линии пересечения меженного горизонта воды с береговым откосом) с укреплением откосов и обеспечением их устойчивости. Для исключения изменения внешней формы и высоты склона (и соответственно перераспределения сдвигающих и удерживающих сил на нем) необходимы специальные меры. При этом возможны

различные варианты берегоукрепительных мероприятий, в зависимости от условий использования береговой территории, архитектурных требований и другие.

Наиболее экономичным способом является создание естественного растительного дернового слоя на склонах и откосах. Влияние растительного покрова достаточно разнообразно. Культуры с мочковатой корневой системой повышают качество почвы и, как следствие, ее противоэрозийную стойкость. В этом отношении особенно эффективны многолетние травы, которые увеличивают противоэрозийную стойкость почв в несколько раз. Корни, особенно мелкие, также увеличивают противоэрозийную стойкость почв. Они связывают отдельные частицы грунта между собой и уменьшают скорость потока у поверхности почвы. Кроме того, корни и растительные остатки, поступая в почву, обогащают ее органическими веществами, что способствует повышению противоэрозийной стойкости почвы.

Большой почвозащитный эффект оказывают наземные части растений. Они рассеивают кинетическую энергию дождевых капель, предотвращая разрушение структуры поверхностного слоя почвы и образование слабой водонепроницаемой корки. Растительность, рассеивая кинетическую энергию капель, на порядок снижает транспортирующую способность пластовых потоков.

Однако создание устойчивого растительного покрова при высоких техногенных нагрузках может быть в условиях затруднительно, так как ограничено коротким вегетационным периодом и характеризуется неравномерным выпадением осадков. Поэтому простой посев трав не достаточен для обеспечения противоэрозионных мероприятий.

Возможно использование различных способов берегового укрепления:

- закрепление поверхности с помощью металлических сеток,
- устройство защитных комбинированных конструкций из крупнообломочных материалов и металлической сетки по типу матрасы - рено,
- укладка сотовых геотермальных решеток из пластмассы или геотермального текстиля,
- укладка противоэрозионных пространственных матов и другие.

Применение конструкций при берегоукрепительных работах является высоким экологическим мероприятием. Экология определяется высокой водопроницаемостью конструкции и способностью аккумулировать грунтовые частицы. Благодаря тому, что габионы не препятствуют росту растительности и сливаются с окружающей средой, они

представляют собой естественные строительные блоки, взаимодействующие с ландшафтом.

Охрана водных объектов

В соответствии с Федеральным законом «О безопасности гидротехнических сооружений» постановлением Правительства Российской Федерации от 6.11.98г. №1303 утверждено «Положение о декларировании безопасности гидротехнических сооружений». Согласно Положению МПР России организует проведение декларирования безопасности гидротехнических сооружений поднадзорных объектов, аварии на которых могут привести к возникновению аварийных ситуаций. Государственный надзор за состоянием и эксплуатацией ГТС поднадзорных МПР России осуществляет Управление федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Ростовской области, поднадзорных другим министерствам - Управление по технологическому и экологическому надзору по Ростовской области. Ведение мониторинга за ГТС возложено на водопользователей и на эксплуатирующие организации, в состав наблюдений входят паводковые обследования, а также обследования специально созданными комиссиями по надзору за безопасной эксплуатацией. Предусматривается капитальный ремонт ГТС в муниципальной собственности. Перечень объектов формируется ежегодно по мере необходимости проведения ремонта ГТС.

Проблему защиты водных ресурсов намечается осуществить за счет следующих мероприятий:

1. Строительство и реконструкция очистных сооружений канализации, рассчитанных на проектные расходы сточных вод.
2. Организация централизованной системы канализации в индивидуальной застройке.
3. Организованное отведение и обезвреживание поверхностного стока. Поверхностный сток очищается на очистных сооружениях дождевой канализации.
4. Очистка производственных сточных вод на локальных очистных сооружениях.
5. Благоустройство территории, прилегающей к рекам и регулирование русла рек.

Водные охранные мероприятия, направленные на стабилизацию и оздоровление экологической обстановки должны быть направлены:

- на совершенствование технологических процессов и оборудования, характеризующихся значительным сокращением потребления, внедрение замкнутых водооборотных систем на предприятиях;

- на строительство и реконструкцию локальных очистных сооружений на предприятиях;
- на строительство сетей дождевых стоков и их очистку;
- на исключение попадания производственных неочищенных стоков в хозяйственно-бытовую канализацию;
- на снижение удельного потребления чистой воды на предприятии за счет повышения технического уровня, реновации системы водоснабжения, оснащения средствами учета и контроля расходования воды в зданиях любого назначения, коммунально-бытовых предприятиях;
- на реализацию проектов хозяйственно-бытовой канализации (в том числе в индивидуальной застройке);
- на реконструкцию существующих и строительство новых ОСК полной биологической очистки на необходимую производительность и снижение содержания загрязняющих веществ в очищенных стоках в результате повышения степени очистки этих стоков на ОСК.

Качество очищенных вод должно соответствовать требованиям, предъявляемым к водоемам рыбного хозяйственного значения (БПК_{полн.} – 3 мг/л). Предусматривается переход на новые технологии обеззараживания стоков.

3. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

3.1. Анализ структуры системы водоснабжения

Водоснабжение как отрасль играет огромную роль в обеспечении жизнедеятельности сельского поселения и требует целенаправленных мероприятий по развитию надежной системы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В настоящее время основным источником хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения Каменоломненского городского поселения является центральный водопровод. Качество воды данного горизонта по основным показателям не удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Водоснабжение населенных пунктов сельского поселения организовано:

- от централизованных систем, включающих водозаборные узлы и водопроводные сети;
- от децентрализованных источников – водозаборные колонки.

Действующих станций водоподготовки (обезжелезивания) на территории поселения нет.

На территории водозаборов зоны санитарной охраны первого пояса отсутствуют, размеры зон не соответствуют 30 метрам. Зоны санитарной охраны первого пояса не огорожены забором, не благоустроены, озеленение отсутствует. Эксплуатация зон санитарной охраны соблюдается в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Проекты зон санитарной охраны второго и третьего пояса в настоящее время отсутствуют.

Территория водопроводных сетей, сооружений, водозаборов, водозаборных колонок является собственностью Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области. На территории расположены строения хозяйственного назначения, в которых расположено технологическое насосное оборудование.

Основные данные по существующей системе водоснабжения, в том числе по водопроводным сетям, их месторасположение и характеристика представлены в таблице 3.1.1.

Характеристика существующей системы водоснабжения

Таблица 3.1.1

№ п/п	Наименование объекта и его местоположение	Состав водопроводного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, тыс. м ³ /сутки	Длина/глубина, м	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	Водопроводная сеть улица Мокрусова 44а 61-61-34/040/2010-122	В-3	1980	-	500.000/ 2,0	-
2	Водопроводная сеть (подводящий и разводящий водопровод) 61-61-34/038/2006-173	В-3 В-В1-В2	1980	-	66623,3/2,0	-
3	ВНС № 2 улица Чкалова 77б 61-61-34/038/2006-152	-	1980	-	-	-
4	ВНС № 1 улица Восточная 2 61-61-34/038/2006-164	-	1997	-	-	-
5	Водопроводная сеть (подводящий и разводящий водопровод) 61-61-34/038/2006-172	В-3 В-В1-В2	1980	-	13076,7	-

* ВЗУ - водозаборный узел

* ЗСО – зона санитарной охраны

* В-3 – сети водоснабжения

Выводы:

1. Отбор воды осуществляется с помощью водозаборных узлов, размещаемых на территории предприятий и жилой застройки, принадлежащих Администрации Каменоломненского городского поселения и другим муниципальным образованиям.

2. Источником водоснабжения Каменоломненского городского поселения является центральный водопровод.

3. Вода соответствует требованиям СанПиН 2.12.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» по показателям цветности, окисляемости перманганатной, сухого остатка. Станций водоподготовки не имеется.

4. Водопроводная сеть на территории поселения, проложенная в 1980 годах, имеет неудовлетворительное состояние и требует перекладки и замены трубопроводов без наружной и внутренней изоляции на трубопроводы из некорродирующих материалов.

3.2. Анализ существующих проблем

1. Длительная эксплуатация водопроводных сетей, коррозия обсадных труб и фильтрующих элементов ухудшают органолептические показатели качества питьевой воды.

2. Водоснабжение жилой застройки Каменоломненского городского поселения осуществляется из водозаборных узлов, принадлежащих другим муниципальным образованиям.

3. Отсутствуют установки обезжелезивания и установки для профилактического обеззараживания воды.

4. Водопроводные сети требуют реконструкции и капитального ремонта.

5. Отсутствие в водопроводных сооружениях автоматики, осуществляющей функции ведения журналов изменений характеристик: уровней, расхода воды, аварийных ситуаций и тому подобное, выполнение автоматического обслуживания оборудования, например, автоматическая промывка.

6. В настоящее время Каменоломненское городское поселение имеет довольно низкую степень благоустройства.

7. Отсутствие системы учета водоснабжения и водоотведения, фиксирующей учет забора водоснабжения.

8. Отсутствие система сбора и очистки поверхностного стока в жилых зонах сельского поселения, что способствует загрязнению существующих водных объектов и грунтов.

3.3. Обоснование объемов производственных мощностей

Развитие систем водоснабжения и водоотведения на период до 2027 года учитывает мероприятия по реорганизации пространственной организации Каменоломненского городского поселения:

- увеличение размера территорий, занятых жилой застройкой повышенной комфортности, на основе нового строительства на свободных от застройки территориях и реконструкции существующих кварталов жилой застройки;
- создание благоустроенных рекреационных территорий, включающих водноспортивный комплекс, спортивные и игровые площадки и иных объектов капитального строительства.

Реализация Программы должна обеспечить развитие систем централизованного водоснабжения и водоотведения в соответствии с потребностями зон жилищного и коммунально-промышленного строительства до 2027 года и подключения 100 % населения Каменоломненского городского поселения к централизованным системам водоснабжения и водоотведения.

Прирост численности постоянного населения на расчетный срок представлен в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

№ п/п	Перечень населенных пунктов	Численность постоянного населения, чел.		
		Современное состояние, 2013 год	Расчетный срок – 2027 год	
			Прирост*	Итого
1	Каменоломни г.п.	11100	11433	11775
Всего		11100	11433	11775

** динамика роста численности населения в населенных пунктах получена расчетным путем, исходя из данных по планируемому развитию жилищного фонда на расчетный срок в этих населенных пунктах и его обеспеченности на одного человека.*

Повышение устойчивости системы водоснабжения достигается проведением ниже перечисленных мероприятий:

- Обеспечение водоснабжения объекта от нескольких систем или от двух-трех независимых источников водоснабжения, удаленных друг от друга на безопасное расстояние.
- Обеспечение водоснабжения объекта только от защищенного источника с автономного и защищенного источника энергии. К таким источникам относятся артезианские и безнапорные скважины, которые присоединяются к общей системе водоснабжения объекта.

- Создание обводных линий и устройство перемычек, по которым подают воду в обход поврежденных участков.

Жилищное строительство на период до 2027 года планируется с постепенным нарастанием ежегодно ввода жилья до достижения благоприятных жилищных условий.

Перечень намеченных к освоению до 2027 года планировочных районов, учтенных программой с указанием объемов и сроков ввода жилья, а также рост численности населения, представлен в таблице 3.3.2.

Таблица 3.3.2

Поз.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние на 2013 год	1 этап 2014-2018 годы	Расчетный срок 2022-2027 годы
<i>Население</i>					
1	Население постоянное	тыс. чел.	11,100	11,433	11,775
	Итого по населенным пунктам	тыс. чел.	11,100	11,433	11,775
<i>Жилой фонд для постоянного проживания</i>					
1	Многоквартирная жилая застройка	тыс. кв. м	70,1	85,8	112,5
2	Индивидуальная жилая застройка	тыс. кв. м	157,8	200,1	262,5
	Итого	тыс. кв. м	227,9	285,9	375,0
<i>Новое жилое строительство</i>					
1	Многоквартирная жилая застройка	тыс. кв. м	-	15,7	26,7
2	Индивидуальная жилая застройка	тыс. кв. м	-	42,3	62,4
	Итого	тыс. кв. м	-	58,0	89,1

- Размещение пожарных гидрантов и отключающих устройств на территории, которая не будет завалена в случае разрушений зданий и сооружений.

- Внедрение автоматических и полуавтоматических устройств, которые отключают поврежденные участки без нарушения работы остальной части сети.

- Применение на объектах, потребляющих большое количество воды, оборотного водоснабжения с повторным использованием воды для технических целей. Такая технология уменьшает общую потребность воды и, следовательно, повышает устойчивость водоснабжения объекта.

- Выполнение инженерных мероприятий по защите водозаборов на подземных источниках воды.

Гидравлический расчет сети на случай максимального водопотребления методом Мошнина

Цель гидравлического расчета водопроводной сети заключается в нахождении экономически выгодных диаметров магистральных трубопроводов всех участков сети и сопротивлений в них, достаточных для пропуска необходимого количества воды ко всем потребителям с требуемым напором и необходимой степенью надежности. Также в определении минимальных потерь напора на участках сети, которые нужны для установления высотного положения регулирующей емкости и требуемого напора насосов второго подъема, и минимальной стоимости водопроводной сети.

После трассировки магистральную водопроводную сеть разбиваем на расчетные участки. Начало и конец участка нумеруем (номера узлов), узлы намечаем также в точках подключения водоводов от насосной станции, от водонапорной башни, в местах отбора воды крупными потребителями и в местах устройства пересечений и ответвлений магистральных линий. Условно принимаем, что отбор воды происходит только из гидравлического узла. Отбор воды в течение суток изменяется в значительных пределах, фактическую картину которого установить очень трудно. На практике принимают условную схему водоотбора, которая предполагает равномерную отдачу воды магистральной водопроводной сетью.

Путевые расходы

По таблице 3.3.3 максимальный общегородской расход приходится на час суток с 8 до 9 часов и составляет 1430,59 м³/ч или 397,386 л/с.

Таблица 3.3.3 Путевые расходы

наименование	М ³ /ч	л/с
равномерно распределенный хозяйственно-питьевой расход (гр.25)	545,75	151,597
расход в больнице (гр.5)	4,88	1,356
расход в бане (гр.7)	90	25
расход в гостинице (гр.9)	8,96	2,489
расход в прачечной (гр11)	22,91	6,364

расход на промпредприятии (гр. 22)	758,091	210,580
Итого	1430,59	397,386
Подача воды в сеть		
НС подает	1223,37	339,825
ВБ подает	207,22	57,561
Итого	1430,59	397,386

Далее определяются путевые расходы, т.е. равномерно распределенные по участкам сети. Длины водоводов, переходов под дорогами, реками не учитываются.

Путевой расход определяется по формуле

$$q_{пут} = q_{уд} \cdot l, \text{ л/с}$$

где l - длина участка, км; $q_{уд}$ - удельный расход в л/с на один километр сети. Удельный расход определяется по формуле:

$$q_{уд} = \frac{\sum Q_{пут}}{\sum l} = \frac{151,597}{6,525} = 23,233 \text{ л/с}$$

где $\sum Q_{пут}$ - сумма путевых расходов, л/с (гр.25 табл.2); $\sum l$ - сумма длин всех участков водопроводной сети, км

Таблица 3.3.4- Путевые расходы по участкам сети

№участков	Длина, км	Удельный расход на 1 км, л/с	Путевой расход, л/с
1-2	0,45	23,233	10,466
2-3	0,40	23,233	9,293
3-4	0,25/2=0,125	23,233	2,906
4-5	0,1	23,233	2,325
5-6	0,26	23,233	6,043
6-7	0,26	23,233	6,043
7-8	0,18	23,233	4,184
8-9	0,18/2=0,09	23,233	2,093
9-10	0,79	23,233	18,365
10-11	0,43	23,233	9,99
11-6	0,6	23,233	13,9398
11-12	0,27	23,233	6,239
12-13	0,71	23,233	16,495
13-1	0,22	23,233	5,113
14-15	0,41	23,233	9,526
15-16	0,81/2=0,405	23,233	9,409
16-17	0,42	23,233	9,758
17-14	0,81/2=0,405	23,233	9,409
	$\Sigma l=6,525$		$\Sigma Q=151,597 \text{ л/с}$

Определение узловых расходов

При расчете сети по методу А.Ф. Мошнина путевые расходы заменяются условными узловыми расходами. Для этого половина расхода привязывается к соответствующему узлу.

Условные узловые расходы определяются по формуле

- к узлу I прилегают участки 1-2 с путевым расходом 10,466 л/с и 13-1 с путевым расходом 5,113 л/с. Условный узловый расход в узле I составит

$$q_1 = \frac{10,466 + 5,113}{2} = 7,7895 + 1,356 = 9,1455 \text{ л/с,}$$

Аналогично находим узловые расходы для всех остальных узлов:

$$q_2 = \frac{10,466 + 9,2932}{2} = 9,8796 \text{ л/с}$$

$$q_3 = \frac{9,2932 + 2,906}{2} = 6,0996 \text{ л/с}$$

$$q_4 = \frac{2,906 + 2,325}{2} = 2,6155 \text{ л/с}$$

$$q_5 = \frac{2,325 + 6,043}{2} = 4,184 \text{ л/с,}$$

$$q_6 = \frac{6,043 + 13,9398 + 6,043}{2} = 13,0129 + 2,489 = 15,5019 \text{ л/с}$$

$$q_7 = \frac{6,043 + 4,184}{2} = 5,1135 \text{ л/с,}$$

$$q_8 = \frac{4,184 + 2,093}{2} = 3,1385 \text{ л/с}$$

$$q_9 = \frac{2,093 + 18,365}{2} = 10,229 \text{ л/с,}$$

$$q_{10} = \frac{18,365 + 9,99}{2} = 14,1775 + 25 = 39,1775 \text{ л/с}$$

$$q_{11} = \frac{9,99 + 13,9398 + 6,239}{2} = 15,0844 + 6,364 = 21,4484 \text{ л/с,}$$

$$q_{12} = \frac{6,239 + 16,495}{2} = 11,367 \text{ л/с}$$

$$q_{13} = \frac{16,495 + 5,113}{2} = 10,804 + 210,580 = 221,384 \text{ л/с}$$

$$q_{14} = \frac{9,409 + 9,526}{2} = 9,4675 \text{ л/с}$$

$$q_{15} = \frac{9,526 + 9,409}{2} = 9,4675 \text{ л/с}$$

$$q_{16} = \frac{9,409 + 9,758}{2} = 9,5835 \text{ л/с}$$

$$q_{17} = \frac{9,758 + 9,409}{2} = 9,5835 \text{ л/с}$$

Полученные расходы наносим на схему сети, где ставим нумерацию колец сети, узлов, участков, назначаем первоначальное распределение потоков воды.

Гидравлический расчет

К проекту принимаем пластмассовые трубы. $\lambda=0,75$, $B = 0,00129$, $\frac{\alpha n - m}{\alpha + m} = -0,195$ При заданных диаметрах труб предварительно намечаем распределение потоков воды по отдельным участкам сети. Распределение потоков соответствует принципу подачи воды по наикратчайшему пути транзитных расходов для питания удаленных районов, а также взаимозаменяемости отдельных участков при аварии.

Гидравлический расчет сети на случай максимального хозяйственно-питьевого водопотребления плюс пожар

Приняты два пожара: один - в городе (расход воды на тушение 30 л/с); второй - на промпредприятии (40 л/с).

В городе за точку пожара принимаем точку 10, т.к. она является наиболее высокорасположенной. К этой точке к узловому расходу прибавляем 30 л/с, т.е. $39,1775+30=69,1775$ л/с.

В точке 13, где находится промпредприятие, прибавляем 40 л/с, т.е., $384+40=261,384$ л/с.

Поскольку во время пожара емкость водонапорной башни может быть быстро использована, расход целиком будет подаваться от насосной станции. Расход, подаваемый

насосной станцией II подъема при пожаре, равен $Q_{нс}^{пож} = Q_{нс} + Q_{пож} + Q_{вб}$, л/с, где $Q_{нс}$ - подача насосной станции, л/с, $Q_{пож}$ - расход воды на тушение пожаров, л/с, $Q_{вб}$ - подача воды от водонапорной башни, л/с. Тогда по формуле получим: $Q_{нс}^{пож} = 339,825+57,561+70 = 467,386$ л/с.

Распределение потоков по участкам сети выполняем аналогично первому случаю расчёта. При этом диаметры остаются без изменения.

Далее определяем потери напора на участках колец по следующей формуле: $h=S \times q^2$, м, где q - расход на участке, л/с; S -сопротивление линии, $S=S_0 \times l$, где S_0 - удельное сопротивление, длина участка, м.

Величина S считается для каждого участка один раз и при дальнейших расчетах считается постоянной, проверяется при достижении h допустимой величины.

После определения потерь напора, по данным предварительного распределения, вычисляем величину невязки одновременно во всех кольцах. В данном случае их величины меньше допустимых, и сеть считается увязанной.

Гидравлический расчет на случай максимального хозяйственно - питьевого расхода плюс

пожар методом Лобачева-Кросса.

Таблица 3.3.5

№ участка	L, км		S0	I увязка сети			
				qпред.	S=S0*ℓ	S*q	h=S*q2
1-2	0,44	500	0,0000000772	-140,0411	0,00000003	-0,000005	0,0007
2-3	0,4	500	0,0000000772	-130,1615	0,00000003	-0,000004	0,0005
3-4	0,28	500	0,0000000789	124,0619	0,00000002	0,000003	0,0003
4-5	0,1	315	0,0000000921	83,3444	0,00000009	0,000008	0,0006
5-6	0,26	315	0,0000000922	79,1604	0,00000024	0,000019	0,0015
6-11	0,6	125	0,000217	10	0,00013020	0,001302	0,0130
11-12	0,26	225	0,00000513	45,4484	0,00000133	0,000061	0,0028
12-13	0,705	355	0,0000004820	56,8154	0,00000034	0,000019	0,0011
13-1	0,21	315	0,0000008995	-318,1994	0,00000019	-0,000060	0,0191
итого						0,001342	0,0397
				Δq=14,7754			
6-7	0,25	400	0,000000253	-53,6585	0,00000001	0,0000	0,0002
7-8	0,18	400	0,0000002578	48,545	0,00000000	0,0000	0,0001
8-9	0,17	400	0,0000002579	45,4065	0,00000000	0,0000	0,0001
9-10	0,77	355	0,000000473	35,1775	0,00000004	0,0000	0,0005
10-11	0,42	280	0,000001663	-34	0,00000007	0,0000	0,0008
11-6	0,60	125	0,000217	-10	0,0001302	-0,0013	0,0130
итого				Δq= -5,5865		-0,0013	0,0147
4-14	0,28	250	0,000003004	38,102	0,00000008	0,0000	0,0012
14-15	0,41	160	0,000031754	14,4675	0,0000130	0,0002	0,0027
15-16	0,81	90	0,0006318	5	0,0005118	0,0026	0,0128
16-17	0,41	90	0,000646963	-4,5835	0,0002653	-0,0012	0,0056
17-14	0,81	140	0,000059769	-14,167	0,0000484	-0,0007	0,0097

Расчет водоводов сводится к определению потерь напора, потери напора определяются по формуле: $h=i \times l$, м, где i - гидравлический уклон; длина водовода.

На участке НС-1 наибольший расход, равный 467,386 л/с, имеет место при подаче максимального хозяйственно-питьевого расхода плюс пожар. На этом участке намечаются к прокладке две водопроводных сети и ведется расчет на пропуск одним водоводом 50 %полного расхода, т.е. 233,693 л/с.

Длина водовода 290 м. Диаметр принимаем равный 630 мм. Определяем уклон водовода, $i = 0,00132$, тогда потери напора составят: $h = 0,00132 \times 290 = 0,3839$ м.

Линии равных свободных напоров

Построение линий равных свободных напоров позволяет определить условия работы сети на всех участках.

Таблица 3.3.6 - Свободные напоры

№ узлов	Отметка от поверхности земли	Максимальный хоз.-питьевой расход	Максимальный хоз.-питьевой расход + пожар	Максимальный транзит в бак башни

		Пьезом. отметки	Свободные напоры	Пьезом. отметки	Свободные напоры	Пьезом. отметки	Свободные напоры
НС	133	171,021	38,021	182,103	49,103	161,448	28,448
1	138	170,340	32,340	180,905	42,905	161,049	23,049
13	141,7	169,653	27,953	177,123	35,423	160,787	19,087
12	143,6	167,491	23,891	175,949	32,349	160,496	16,896
ВБ	145,6	168,240	22,640	-	-	163,397	17,797
12	143,6	167,491	23,891	175,949	32,349	160,496	16,896
11	143,7	165,957	22,257	173,373	29,673	156,352	12,652
10	142,5	164,500	22,000	172,500	30,000	149,352	6,851
9	131,4	167,100	35,700	173,030	41,630	154,332	22,932
8	131,8	167,500	35,700	173,140	41,340	155,032	23,232
7	135,6	167,900	32,300	173,270	37,670	155,802	20,202
1	2	3	4	5	6	7	8
6	136	168,600	32,600	173,480	37,480	156,930	20,930
5	135,2	169,300	34,100	174,860	39,660	158,020	22,820
4	133,4	169,600	36,200	175,440	42,040	158,670	25,270
14	131,8	170,000	38,200	175,799	43,999	159,570	27,770
15	137,5	172,700	35,200	178,519	41,019	162,460	24,960
16	136,2	185,500	49,300	191,279	55,079	185,630	49,430
17	130,8	190,900	60,100	196,639	65,839	186,070	55,269
14	131,8	170,000	38,200	175,799	43,999	159,570	27,770
4	133,4	169,600	36,200	175,440	42,040	158,670	25,270
3	134,1	170,300	36,200	175,800	41,700	159,490	25,390
2	140,8	171,300	30,500	176,360	35,560	160,060	19,259
1	138	170,340	32,340	180,905	42,905	161,049	23,049
НС	133	171,021	38,021	182,103	49,103	161,448	28,448

Детализация сети

На контур кольца условными обозначениями наносим арматуру и фасонные части из его узлов.

При конструировании узлов сети следует стремиться к их удешевлению и уменьшению размеров колодцев посредством рационального выбора фасонных частей и арматуры.

В данном случае приняты задвижки параллельные фланцевые диаметром 50, 160, 315 мм.

Расстояние между пожарными гидрантами не превышает 150 м. Колодцы для размещения арматуры предусмотрены сборными из типовых железобетонных элементов.

При определении размеров колодца учитывались:

. глубина заложения труб, считая до низа, должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины промерзания грунта, для Ростовской области глубина заложения приблизительно 2,1 м по [1, 7]; принимаем $H = 2,6$ м

. высота рабочей части колодца принята 1,5 м;

. высоту засыпки от верха покрытия колодца до поверхности земли принято 0,5 м.

Для размещения пожарных гидрантов к проекту приняты круглые колодцы диаметром 1000 мм из сборных железобетонных элементов.

3.4. Перспективное потребление коммунальных ресурсов в системе водоснабжения

Источником водоснабжения Каменоломненского городского поселения является центральный водопровод.

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

Благоустройство жилой застройки для городского поселения принято следующим:

- планируемая жилая застройка на конец расчетного срока (2027 год) оборудуется внутренними системами водоснабжения и канализации;
- существующий сохраняемый малоэтажный жилой фонд оборудуется ванными и местными водонагревателями;
- новое индивидуальное жилищное строительство оборудуется ванными и местными нагревателями.

В соответствии с СП 30.1333.2010 СНиП 2.04.01.-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» и с учетом нормы водопотребления населения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области (утверждены Постановлением Региональной службы по тарифам Ростовской области от 30.11.2012 года № 48/44, от 24.08.2012 года № 29/59) приняты:

- для жилой застройки с водопроводом, ванными длиной 1650-1700 мм, душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом и ЦГВ, подключенные к системе водоотведения – 147 л/чел. в сутки, 4,40 м³/ месяц/горячее водоснабжение 77 л/чел. в сутки, 2,30 м³/ месяц;
- для жилой застройки с водопроводом, ванными длиной 1500-1550 мм, душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом – 229 л/чел. в сутки, 6,87 м³/ месяц;
- для жилой застройки с водопроводом, ванными длиной 1650-1700 мм, душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом – 233 л/чел. в сутки, 7,00 м³/ месяц;
- для жилой застройки с водопроводом, ванными длиной 1500-1550 мм, душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом и водонагревателями газового типа – 120 л/чел. в сутки, 3,60 м³/ месяц, не подключенные к системе водоотведения;
- для жилой застройки с водопроводом оборудованные раковиной с водонагревателями газового типа – 93 л/чел. в сутки, 2,80 м³/ месяц, не подключенные к

системе водоотведения;

- для индивидуального строительства – 140 л/чел. в сутки;
- для жилой застройки без водопровода и канализации при круглогодичном проживании – 50 л/чел. в сутки, 1,5 м³/месяц.
- на общедомовые нужды: жилая застройка с водопроводом, ЦГВ, ванными длиной 1650-1700 мм душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом – 1,6 л/чел. в сутки, 0,047 м³/ месяц/0,9 л/чел. в сутки, 0,028 м³/ месяц;
- на общедомовые нужды: жилая застройка с водопроводом, ванными длиной 1500-1550 мм, душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом – 1,2 л/чел. в сутки;
- для жилой застройки с водопроводом, ванными длиной 1650-1700 мм, душем, раковиной, мойкой кухонной, унитазом – 1,2 л/чел. в сутки, 0,038 м³/ месяц.

Суточный коэффициент неравномерности принят 1,3 в соответствии с СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Расчет расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды населения по этапам строительства представлен в таблице 3.4.1.

Для планируемых объектов капитального строительства производственно-коммунального и коммунально-бытового обслуживания, рекреационного и общественно-делового назначения приняты следующие нормы водопотребления:

- общественно-деловые учреждения – 12 л на одного работника;
- спортивно-рекреационные учреждения – 100 л на одного спортсмена;
- предприятия коммунально-бытового обслуживания – 9 л на одного работника;
- производственно-коммунальные объекты на очистных сооружениях – 25 л на одного человека в смену;
- предприятия общественного питания – 12 л на одного человека;
- дошкольные образовательные учреждения – 75 л на одного ребенка.

Расход воды на нужды планируемых объектов капитального строительства производственно-коммунального и социально-бытового обслуживания приведены в таблице 3.4.2..

Расход воды на наружное пожаротушение в населенных пунктах Каменоломненского городского поселения принимаются в соответствии с СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», исходя из численности населения и территории объектов.

Расход воды на наружное пожаротушение в жилых кварталах – 30 л/с; для объектов сельскохозяйственной зоны – 60 л/с.

Расчетное количество одновременных пожаров в поселении – 3 (1 – в жилой зоне, 2 – в сельскохозяйственной зоне). Расход воды на внутреннее пожаротушение принимается из расчета 2 струи по 2,5 л/с. Продолжительность тушения пожара – 3 часа. Восстановление противопожарного запаса производится в течение 24 часов.

Состояние источников наружного и внутреннего противопожарного водоснабжения на территории населенных пунктов требует выполнения мероприятий по устранению имеющихся недостатков, проведению ремонтов согласно требованиям, и с учётом соблюдения нормативов расхода воды на наружное пожаротушение в населенном пункте из водопроводной сети и установки пожарных гидрантов.

Анализ системы противопожарного водоснабжения по населенному пункту показывает, что состояние противопожарного водоснабжения не отвечает предъявляемым требованиям.

Требуется: проектирование и реконструкция не отвечающих требованиям дополнительных источников водоснабжения. В этом случае, а также при дальнейшем проектировании расширении проектной застройки населённого пункта в части, касающейся противопожарного водоснабжения необходимо учитывать требования статьи 68 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», утверждённого Федеральным законом от 22 июля 2008г. №123-ФЗ.

На территории поселения должны быть источники наружного или внутреннего противопожарного водоснабжения.

Населенный пункт должен быть оборудован противопожарным водопроводом. При этом противопожарный водопровод допускается объединять с хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом.

Допускается не предусматривать водоснабжение для наружного пожаротушения в поселениях с количеством жителей до 50 человек при застройке зданиями высотой до 2 этажей.

Установку пожарных гидрантов следует предусматривать вдоль автомобильных дорог. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения, строения или их части не менее чем от 2 гидрантов.

Для обеспечения пожаротушения на территории общего пользования садоводческого, огороднического и дачного некоммерческого объединения граждан должны предусматриваться противопожарные водоемы или резервуары.

Качество питьевой воды должно соответствовать СанПиН 2.1.4.559-96 «Вода

питьевая», Сан Пин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды центральных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», ГОСТ Р 51232-98 (2002), ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

При расширении жилой застройки на территории городского поселения требуется проектирование и строительство новых ВЗУ и магистрального водопровода для обеспечения водой жителей в соответствии с нормами п.4.11 СНиП 2.01.51-90.

Для минимизации последствий ЧС вследствие воздействия радиоактивного излучения, при проектировании источников водоснабжения на территории поселения необходимо учитывать требования ВСН ВК4-90 «Инструкция по подготовке и работе систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в чрезвычайных ситуациях».

Суммарную мощность головных сооружений следует рассчитывать по нормам мирного времени. В случае выхода из строя одной группы головных сооружений мощность оставшихся сооружений должна обеспечивать подачу воды по аварийному режиму на производственно-технические нужды предприятий, а также на хозяйственно-питьевые нужды для численности населения мирного времени.

Для гарантированного обеспечения питьевой водой населения в случае выхода из строя всех головных сооружений или заражения источников водоснабжения следует иметь резервуары в целях создания в них не менее 3-суточного запаса питьевой воды по норме не менее 10л в сутки на одного человека. Резервуары питьевой воды должны оборудоваться также герметическими люками для раздачи воды в передвижную тару.

Расчетные расходы воды на нужды планируемых объектов капитального строительства производственно-коммунального обслуживания

Таблица 3.4.1

№ п/п	Планируемые объекты	Единица измерения	Норма водопотребления, л	Современное состояние на 2013 год		1 этап строительства 2013-2017 года		2 этап строительства 2013-2017 года		3 этап строительства 2013-2017 года	
				Потреб.	Тыс. м³/сутки	Потреб.	Тыс. м³/сутки	Потреб.	Тыс. м³/сутки	Потреб.	Тыс. м³/сутки

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Детское дошкольное учреждение	1 ребенок	75	133	0,133	-	-	-	-	266	0,266
2	Общеобразовательная школа	1 учащийся	12	63	0,063	-	-	-	-	126	0,126
3	Клубы, ДК	1 место	8,6	183	0,183	-	-	-	-	366	0,366
4	ФАП, врачебная амбулатория, аптечный пункт	1 больной в смену	13	170	0,170	-	-	-	-	340	0,340
5	Пункт общественного питания	1 условное блюдо	12	-	-	-	-	-	-	240	0,240
6	Спортивный комплекс	-	5% от объема	-	-	-	-	-	-	1000	1,0
7	Производственно-коммунальные объекты	1 человек	25	32	0,032	57	0,057	117	0,117	187	0,187
8	Комплексная спортивная площадка, стадион	-	3% от объема	-	-	-	-	-	-	95	0,095
9	Магазин	1 место	12	-	-	-	-	-	-	14	0,014
10	Предприятие бытового обслуживания, баня	1 место	14	-	-	-	-	-	-	28	0,028
11	Приемный пункт прачечной-химчистки	1 место	10	-	-	-	-	-	-	20	0,020
Итого		-	-	-	0,581	57	0,057	117	0,117	2922	2,682

Расход воды на полив территории принимается в расчете на одного жителя 50 л/чел. в сутки, в соответствии с СП 31.13330.2010 СНиП 2.04.02-84* и в расчете хозяйственно-питьевого водопотребления не учитывается. Количество поливок – одна в сутки.

Расчетный расход воды на полив составит:

- на 1 этап строительства – 0,9 тыс. м³/сутки;
- на 2 этап строительства – 0,1 тыс. м³/сутки;
- на 3 этап строительства – 0,15 тыс. м³/сутки.

Суммарное водопотребление Каменоломненского городского поселения по этапам строительства представлено в таблице 3.4.2.

Суммарное водопотребление Каменоломненского городского поселения

Таблица 3.4.2

№ п/п	Наименование потребителей	Потребление в воде, м ³ /сутки	
		На хозяйственно – питьевые нужды	технической

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

		Современное состояние 2013 год	I этап 2017 год	2 этап 2022 год	Расчетный срок, 2027 год	I этап 2017 год	2 этап 2022 год	Расчетный срок, 2027 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Население	11,100	11,433	11,775	12,129	11,433	11,775	12,129
2	Объекты производственно- коммунального, рекреационного и общественно- делового назначения	85,0	85,0	85,0	86,0	85,0	85,0	86,0
3	Полив улиц и зеленых насаждений	80,0	80,0	130,0	80,0	80,0	130,0	185,0
	<i>Итого:</i>	<i>176,1</i>	<i>176,433</i>	<i>226,775</i>	<i>178,129</i>	<i>176,433</i>	<i>226,775</i>	<i>197,129</i>
4	Неучтенные расходы 10 %	17,61	17,6433	22,6775	17,8129	17,6433	22,6775	19,7129
	Всего:	193,71	194,0763	249,4525	195,9419	194,076	249,4525	216,8419

**Суммарный расход воды (м³/сутки)
(без учета расхода на полив приусадебных участков)**

Таблица 3.4.3

Наименование потребителей	Первая очередь	Расчетный срок
1. Хозяйственно-питьевые нужды населения (с учетом расхода воды на животных)	5144	6470
2. Хозяйственно-питьевые нужды предприятий,	650	1000
3. Противопожарный расход	324	324
ИТОГО:	6118	7794

3.5. Перспективная схема водоснабжения

Источником водоснабжения Каменоломненского городского поселения на расчетный срок принимается центральный водопровод. На территории поселения предусматривается дальнейшее обеспечение централизованным водоснабжением существующих и планируемых на данный период объектов капитального строительства. Водоснабжение населенного пункта организуется от существующего, требующего реконструкции и планируемого магистрального водопровода. Увеличение водопотребления планируется за счет развития объектов хозяйственной деятельности и прироста населения.

На I очередь и расчетный срок прогнозируется увеличение численности населения. Для приведения в соответствие нормам водопотребления, ориентировочный суточный расход воды в поселении принимается с учетом удельного среднесуточного (за год) хозяйственно-питьевого водопотребления на одного жителя равного 160 л (п. п. 2.1. табл.1 СНиП 2.04.02.84*) для численности населения, прогнозируемой на расчетный срок. Принятая норма включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях. Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку, в расчете на одного жителя, принимается 70 л (прим.1 табл. 3 СНиП 2.04.02.84*). Согласно графе 6 таблицы 3.4.3, неучтенные расходы воды по поселению приняты в размере 10% суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Результаты расчетов водопотребления по населенному пункту на расчетный срок сведены в таблицу 3.5.1:

Таблица 3.5.1

Населенный пункт	Удельная норма на одного жителя л/сутки	Численность населения, чел.	Водопотребление, м³/сутки				
			Х/п нужды	Полив	С/х нужды 10%	Неучтенные расходы 10%	Всего
Расчетный срок							
Р. П. Каменоломни	160	11100	5422,0	260,0	313,0	542,2	6537,2
Итого по поселению:		11100	5422.0	260.0	313.0	542.2	6537.2

Расчетное потребление воды питьевого качества на территории Каменоломненского городского поселения составит:

- на 1 этап строительства – 5,995 тыс. м³/сутки;
- на 2 этап строительства – 6,118 тыс. м³/сутки;

- на расчетный срок строительства – 7,794 тыс. м³/сутки;

Расчетная потребность технической воды на полив:

- на 1 этап строительства – 0,26 тыс. м³/сутки;
- на 2 этап строительства – 0,39 тыс. м³/сутки;
- на расчетный срок строительства – 0,702 тыс. м³/сутки.

Запасы подземных вод в пределах городского поселения по эксплуатируемому водоносному горизонту неизвестны, поэтому следует предусмотреть мероприятия по их оценке. На территории поселения сохраняется существующая и, в связи с освоением новых территорий, будет развиваться планируемая централизованная система водоснабжения.

Водоснабжение планируемых объектов капитального строительства предусматриваться от центрального водопровода, состав которых предполагает наличие:

- водозаборное устройство со станцией первого подъема (например, погружные насосы);
- узел учёта воды из водомеров — расходомеров;
- станция водоподготовки для доведения качества воды до норм питьевой воды;
- насосной станции второго подъема для поддержания давления и подачи воды потребителю в требуемом объёме;
- колодцы пожарных гидрантов;
- дренажная система выполняет отвод вод при аварийном переполнении резервуаров, подтоплении водозаборных сооружений.

- контрольно-измерительные приборы и автоматика (КИП и А или КИП и С) следят за работоспособностью оборудования, регулируют расходы воды, ведут журналы изменений характеристик: уровней, расхода воды, аварийных ситуация и т. п., выполняет автоматическое обслуживание оборудования, например, автоматическая промывка станции водоподготовки. Полный перечень выполняемых автоматически действий зависит от конкретных требований технического задания Заказчика к объекту водозаборного узла.

Состав и характеристика водопроводных сооружений определяются на последующих стадиях проектирования.

Водопроводные сети необходимо предусмотреть для обеспечения 100% охвата жилой и коммунальной застройки централизованными системами водоснабжения с одновременной заменой старых сетей, выработавших свой амортизационный срок и сетей с недостаточной пропускной способностью.

Площадки под размещение новых водопроводных сетей согласовываются с органами санитарного надзора в установленном порядке. Выбор площадок под новое сооружение производится с учетом соблюдения первого пояса зоны санитарной охраны в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения».

Подключение планируемых площадок нового строительства, располагаемых на территории или вблизи действующих систем водоснабжения, производится по техническим условиям владельца водопроводных сооружений.

В Каменоломненском городском поселении применяется прямоточная система для хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. В некоторых случаях применяется и для производственно-технического водоснабжения.

На рисунке 3.5.2 приведена схема взаимосвязи основных элементов в прямоточной системе водоснабжения. При работе этой системы вода забирается из источника с помощью водозаборного устройства 1 и подается насосами (НС 1) на очистные сооружения (3.1). Здесь обычно вода идет самотеком. Очищенная до необходимого качества она собирается в резервуаре очищенной воды 4.1. Отсюда насосами 2-го подъема (НС 2) вода по водоводам 5 подается на территорию сельского поселения. Из водоводов вода попадает в водопроводную сеть 8 и подается потребителям 7.1-7.6.

Присоединенная к сети регулирующая емкость 6 позволяет сглаживать влияние пиков водопотребления на работу насосов НС 2. Она может быть установлена в любой точке водопроводной сети.

Вся отработавшая вода сбрасывается в источник ниже места забора воды. При необходимости эта вода очищается и охлаждается перед сбросом. В этом случае в системе предусматриваются устройства 3.2 и 10.

Недостатки прямоточной системы водоснабжения:

а) производительность всех элементов приходится выбирать из условия покрытия максимума суточного расхода. Это увеличивает размеры сооружений и мощности всех элементов системы, что удорожает ее. Возрастает удельный расход энергии из-за работы насосных агрегатов, часть времени в нерасчетном режиме;

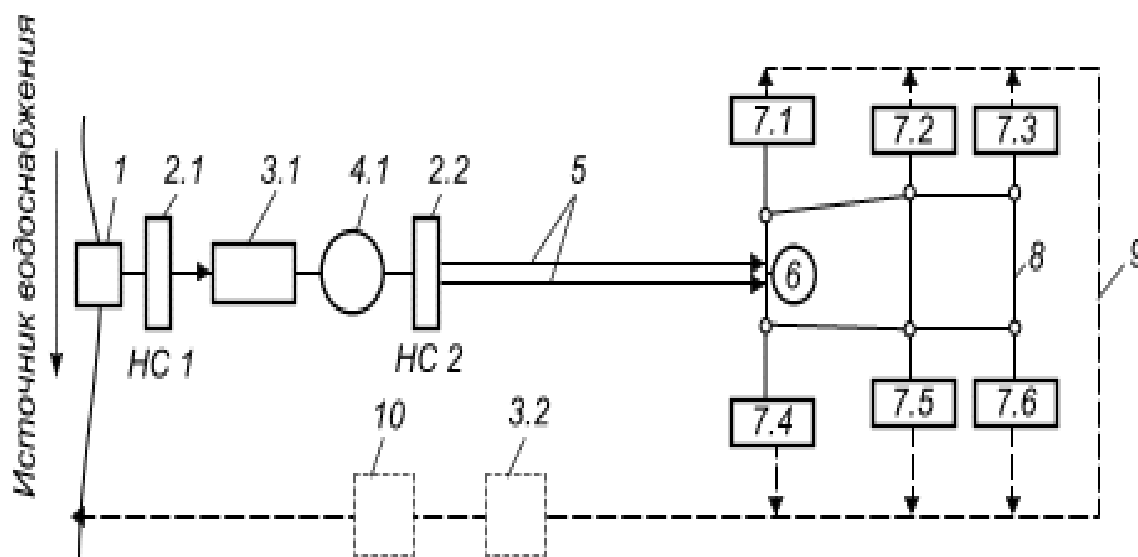
б) необходим источник с достаточным дебитом воды. Часто он удален от объекта и приходится сооружать длинные водоводы. Это ведет к удорожанию и снижению надежности системы;

в) в прямоточной системе вся отработавшая вода сбрасывается в природные водоемы. Эти водоемы, как правило, обладают способностью поглощать эти сбросы без

нарушения экологического равновесия.

Схема прямоточной системы водоснабжения

Рисунок 3.5.2



* 1 – водозабор; 2.1 – насосы 1-го подъема; 3.1 – очистные сооружения природной воды; 3.2 – очистные устройства для загрязненных стоков; 4.1 – резервуар чистой воды; 5 – водоводы; 6 – резервуар; 7.1-7.6 – потребители воды (здания) на территории; 8 – водопроводная сеть; 9 – сеть трубопроводов для сбора отработавшей воды; 10 – водоохлаждающее устройство.

Прямоточная система обеспечивает подачу наиболее качественной воды. Она единственно возможно там, где исключается использование воды.

В техническом водоснабжении часто можно обходиться без очистных сооружений, что удешевляет систему и увеличивает ее надежность.

Для снижения расходов воды на нужды спортивных и коммунально-производственных объектов необходимо создавать оборотные системы водоснабжения. Систему поливочного водопровода улиц предусмотреть отдельно от хозяйственно-питьевого водопровода. В этих целях следует использовать поверхностные воды рек, озер и прудов с организацией локальных систем водоподготовки.

Для улучшения органолептических свойств питьевой воды на всех водопроводных следует предусмотреть водоподготовку в составе установок обезжелезивания и обеззараживания воды.

Для снижения потерь воды, связанных с нерациональным ее использованием, у потребителей повсеместно устанавливаются счетчики учета расхода воды.

Оборотная схема обладает еще большими возможностями в удешевлении системы технического водоснабжения. Это достигается сокращением потребления свежей воды и

сброса загрязненных стоков.

За создание оборотных систем говорит то обстоятельство, что 75-85% технической воды в технологических аппаратах только нагревается. И, следовательно, после охлаждения она может вновь использоваться.

Вариант схемы оборотной системы водоснабжения приведен на рисунке 3.5.3.

В этой системе можно использовать техническую воду, которая загрязняется легко удаляемыми примесями. Для этого систему необходимо оснастить очистными устройствами для загрязненных стоков 3.2. Прошедшая очистку вода насосами оборотной воды 2.3 подается в водяное охлаждающее устройство 10, после чего она попадает в сборный резервуар 4.3. Отсюда вода насосами станции 2-го подъема снова подается через водопроводную сеть потребителям.

Величина продувки $Q_{пр}$ находится из солевого баланса оборотной воды. Количество добавляемой воды составляет примерно 5-10% от общего количества потребляемой воды. То есть в 10-20 раз сокращается забор воды из источника по сравнению с прямоточной системой.

Преимущества оборотной системы:

- а) снижаются затраты на сооружение водозаборных устройств, насосной станции 1-го подъема, водоводов, очистных сооружений природной воды;
- б) снижаются сбросы загрязненной воды в водоемы.

Дополнительные затраты на водяные охлаждающие устройства, очистные сооружения стоков, насосной станции оборотной воды окупаются без учета экологических преимуществ.

Все оборотные системы подразделяют:

- на локальные, централизованные и смешанные.

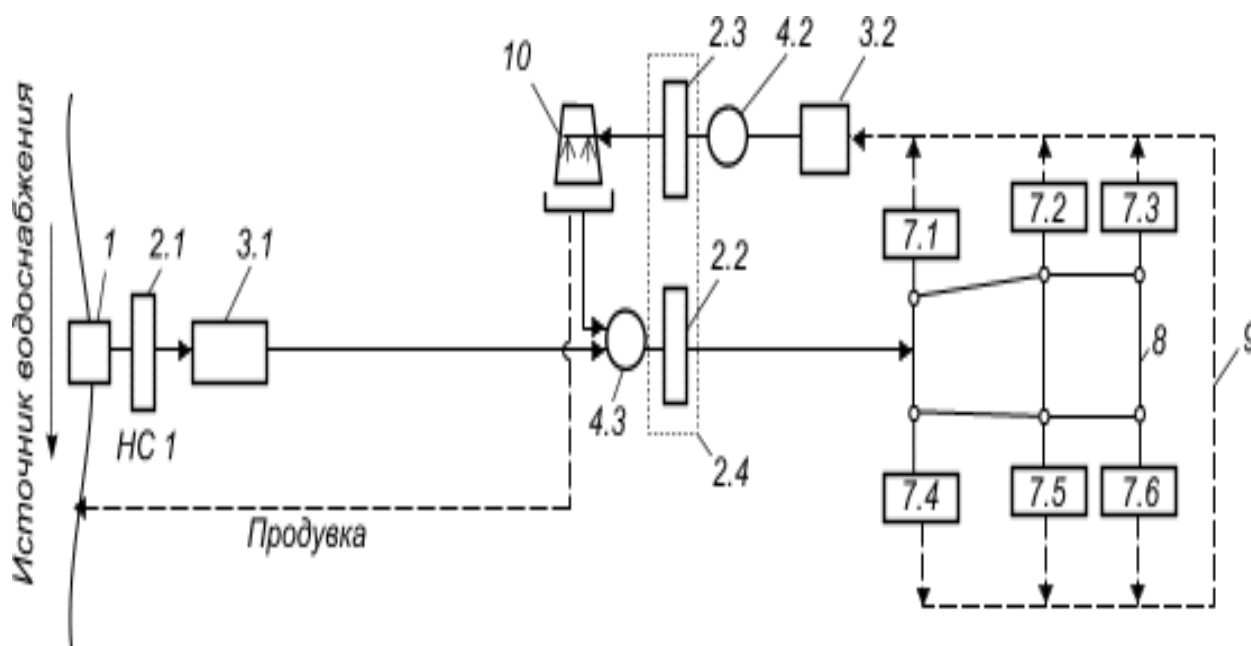
В локальных системах вода после восстановления потребительских качеств используется в обороте одного (или последовательно в нескольких) технологических процессах.

В централизованных оборотных системах отработавшая вода собирается со всех производств, проходит обработку (очистку, охлаждение) единым потоком и опять возвращается на производство.

При смешанном водоснабжении воды одной оборотной системы используются в другой оборотной системе. Например, из охлаждающей системы вода поступает в экстрагенную, из экстрагенной системы – в транспортирующую систему и так далее.

Схема оборотной системы водоснабжения

Рисунок 3.5.3



Если оборотная система работает без какого-либо сброса воды в источник, то она является замкнутой. Замкнутые системы – наиболее экологически чистые. Техническое совершенство системы оборотного водоснабжения может быть оценено коэффициентом использования оборотной воды, который равен 1,87 в районах Ростовской области.

Рациональность использования воды, забираемой из источника, оценивается коэффициентом использования свежей воды. Для замкнутых систем $k_{св}=1$, для оборотных систем $k_{об}$ и $k_{св}$ всегда меньше единицы.

Для функционирования системы водоснабжения Каменоломненского городского поселения планируется:

- реконструкция водопроводных сетей с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством узла водоподготовки трубы ПЭ 110 мм, ПЭ 80 мм, ПЭ 160 мм (протяженность водопроводной сети уточняется на этапе проектирования в км) по участкам населенного пункта (наименование, адресное местоположение уточняется на этапе проектирования);
- текущий ремонт водопроводных линий, замена оборудования (уточняется на этапе проектирования);
- текущий ремонт водопроводных линий (уточняется на этапе проектирования);
- получить гидрогеологическое заключение по площадкам, отведенным для

размещения новых водопроводных сетей в зонах капитального строительства Каменоломненского городского поселения.

Для соблюдения зоны санитарного охраны I пояса в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения» и СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение наружной сети и сооружений» площадь каждого водозаборного узла принимается не менее 0,5 га;

- переложить изношенные сети, сети недостаточного диаметра и новые во всех населенных пунктах, обеспечив подключения жилой застройки;

- создать системы технического водоснабжения для полива территорий и зеленых насаждений.

При этом оборудование достаточно изношено (в среднем – до 89%), долгое время не производились реконструкционные работы. Очистные сооружения питьевых вод отсутствуют. Состояние зон санитарной охраны – не удовлетворительное. Санитарная характеристика комплекса также оценивается как не удовлетворительно. Качество воды не соответствует ГОСТ.

Основные расходы воды – хозяйственно–питьевые нужды населения, полив зеленых насаждений, водопой скота и птицы, производственно-коммунальные нужды предприятий удовлетворяются за счёт водозаборных колонок. Качество воды при этом неудовлетворительное, имеется дефицит по общему водопотреблению. Часть жителей не имеют возможности пользоваться централизованным водоснабжением, используя колонки.

Предусматриваются следующие основные мероприятия по развитию системы водоснабжения на территории Каменоломненского городского поселения:

- реконструкция на этапе I периода расчетного срока сложившейся системы водоснабжения: прочисткой водозаборных сооружений, заменой изношенного оборудования, оснащения установками доочистки, деминерализации и обеззараживания. На всех участках водохозяйственных сооружений необходимо разместить резервуары аварийного запаса воды. Организовать зоны санитарной охраны источников водоснабжения;

- на II период расчетного срока предусматривается обеспечить централизованным водоснабжением всех потребителей поселения от группового водовода. При этом, данный источник рассматривается как перспективный (резервный) только после утверждения, а также составления технико-экономического обоснования на развитие этого способа

водоснабжения и его экономического предпочтения перед сложившейся системой;

- реконструкция существующих водопроводных сетей с заменой ветхих участков;
- проведение комплекса мероприятий по переходу к рациональному водопотреблению (сокращение использования питьевой воды на полив и производственные нужды, введение оборотных систем водоснабжения на производственных предприятиях, установка на сетях датчиков, регистрирующих утечки и порывы сетей, установка счётчиков для водопользователей с оплатой по фактическому потреблению).

На расчётный срок предусмотрена схема исключительно централизованного питьевого водоснабжения. При этом существующие колонки, целесообразно использовать в качестве источников воды технического качества. Установлена необходимость проведения следующих мероприятий по совершенствованию системы водоснабжения:

- оптимизация водохозяйственного баланса с последовательным сокращением удельных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды, сокращение использования питьевой воды на полив и производственные нужды, введение оборотных систем водоснабжения на производственных предприятиях, установка на сетях датчиков, регистрирующих утечки и порывы сетей, установка счётчиков для водопользователей с оплатой по фактическому потреблению.

Трассировка водоводов на территории поселения и места размещения площадок водохозяйственных очистных сооружений будут уточнены на последующих стадиях проектирования после разработки технико-экономического обоснования.

Предложения по совершенствованию и развитию систем водоснабжения разработаны схемой в соответствии с Муниципальной программой района и Областной программой «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры», а также Федеральной целевой программой «Жилище». Эти мероприятия направлены на улучшение условий проживания населения, экологической обстановки, вывод на нормативный уровень показателей, характеризующих состояние окружающей среды и гигиенических показателей качества подаваемой воды, на повышение надёжности водоснабжения, ресурсосбережение.

Норма суточного водопотребления проектом принята 250 л./чел. на расчетный срок и 200 л./чел. – на I очередь.

Приняты централизованные системы водоснабжения, которые обеспечат:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, а

также нужды коммунально-бытовых предприятий;

- хозяйственно-питьевое водопотребление на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях;
- производственные нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий;
- противопожарные мероприятия.

Водопотребление по поселению

Таблица № 3.5.4

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Расчетный срок I этапа	Расчетный срок II этапа
1.	Среднесуточное водопотребление на 1 человека.	л/сутки	200	250
Р.п. Каменоломни				
2.1	Хозяйственно-питьевое водопотребление	м ³ /сутки	397	510
2.2	Водопотребление на производственные нужды (20% от п.2.1)	- " -	80	102
2.3	Неучтенные расходы (10% от п.2.1 и 2.2)	- " -	48	61
2.4	Итого:	м ³ /сутки	525	673

Водопроводные разводящие сети предусматриваются кольцевыми, хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения, из полиэтиленовых труб Ø 110 – 225 мм с колодцами с запорной арматурой и пожарными гидрантами. Глубина заложения сетей – 1,8-2,0 м до верха трубы.

Пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов, устанавливаемых на сети водопровода через каждые 150 м.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

На следующих стадиях проектирования проект зоны санитарной охраны (ЗСО) должен быть составной частью проекта хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения организуются в составе трех поясов: первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения, площадок всех водопроводных сооружений. Его назначение – защита места водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения. Зона санитарной охраны

водопроводных сооружений, расположенных вне территории водозабора, представлена первым поясом (строгого режима), водоводов – санитарно-защитной полосой.

Решение о возможности организации зон санитарной охраны принимается на стадии проекта планировки территории, когда выбирается источник водоснабжения.

Границы зон санитарной охраны источников и сооружений водоснабжения, а также санитарно-защитной полосы водоводов устанавливаются в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

В схеме исключена прокладка водоводов по территории свалок, кладбищ, скотомогильников, по территории промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Площадки для строительства водопроводных сооружений, а также планировка и застройка их территорий должны выполняться в соответствии с нормативными требованиями размещения инженерных сетей и требованиями к зонам санитарной охраны.

Для подземных источников зоны санитарной охраны устанавливаются от каждого одиночного водозабора (скважины) и шахтного колодца. Для подземных водозаборов предусмотрены следующие пояса санитарной охраны:

- I пояс – строгий режим 30÷50м, (в зависимости от степени защищенности горизонта),
- II и III пояса - по расчету, для каждого локального водозабора или группы скважин учитывающего время возможного продвижения загрязнений, зависящего от условий конкретной территории.

Для водопроводных сооружений I пояс зоны охраны принят 15÷30м. Санитарно-защитная полоса вокруг I пояса - не менее 100м (при согласовании – до 30 м). Водоводы охраняются санитарно-защитной полосой, проходящей в сухих грунтах – не менее 50 м, независимо от диаметра водовода. Запрещается на территории I зоны строительство, не относящееся к технологии водопроводного объекта, проживание людей, в том числе работающих на объекте, купание, выпас скота, стирка, рыбная ловля, опрыскивание зеленых насаждений ядохимикатами.

Во II поясе необходимо регулирование отведение территорий под застройку объектами с возможной опасностью загрязнения от них источника воды, а также благоустройство существующих объектов и зеленых зон территорий.

На I этап строительства расчетное водопотребление по Каменоломненскому городскому поселению составит 0,26 тыс. м³/сутки. На этот период для обеспечения

жителей Каменоломненского городского поселения водой питьевого качества в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Реконструкция водопроводных сетей с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством узла водоподготовки трубы ПЭ 110 мм, ПЭ 80 мм, ПЭ 160 мм Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

2. Капитальный ремонт водовода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством узла водоподготовки трубы ПЭ 110 мм.

2. Текущий ремонт водопроводных линий, замена оборудования.

3. Текущий ремонт водопроводных линий, замена подающего водопровода. Строительство водопровода по улицам Каменоломненского городского поселения.

4. Организовать I и II пояс зон санитарной охраны для всех действующих и планируемых водопроводных сооружений в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения».

5. Реконструкция существующего водозабора в населенном пункте.

6. Реконструкция площадки водозабора и водовода (пояс ЗСО).

7. Строительство узла водоподготовки на существующих водозаборах в населенном пункте.

8. Реконструкция системы водоснабжения: прочистка водозаборных сооружений, замена изношенного оборудования, оснащение установок доочистки, деминерализации и обеззараживания. На всех участках водохозяйственных сооружений необходимо разместить резервуары аварийного запаса воды.

9. Реконструкция водопроводных сетей в населенном пункте.

10. Капитальный ремонт водовода на территории Каменоломненского городского поселения Ростовской области согласно проектно-сметной документации.

11. Капитальный ремонт водопроводных сетей разводящего водопровода в населенном пункте.

На II этап строительства расчетное водопотребление по Каменоломненскому городскому поселению составит 0,39 тыс. м³/сутки.

На этот период для обеспечения жителей Каменоломненского городского поселения водой питьевого качества в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения

необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Строительство дополнительных разводящих водопроводных сетей.
2. Организовать I и II пояс зон санитарной охраны для всех действующих и планируемых ВЗУ в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения».
4. Строительство станции водоподготовки на ВЗУ.
5. Капитальный ремонт водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения.
6. Реконструкция водопроводной сети р. п. Каменоломни d 100 с двумя проколами под автомобильной дорогой.
7. Реконструкция водопроводной сети d 100 р. п. Каменоломни с проколом под автомобильной дорогой (адрес и протяженность участка уточняется на этапе проектирования).
8. Реконструкция существующих водопроводных сетей с заменой ветхих участков на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.
9. Проведение комплекса мероприятий по переходу к рациональному водопотреблению (сокращение использования питьевой воды на полив и производственные нужды, введение оборотных систем водоснабжения на производственных предприятиях, установка на сетях датчиков, регистрирующих утечки и порывы сетей, установка счётчиков для водопользователей с оплатой по фактическому потреблению).
10. Капитальный ремонт водопроводных сетей разводящего водопровода в населенном пункте Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

На расчетный срок водопотребление Каменоломненского городского поселения составит 0,702 тыс. м³/сутки. На этот период для обеспечения потребителей водой питьевого качества необходимо выполнить следующие мероприятия:

1. Организовать I и II пояс зон санитарной охраны для всех действующих и планируемых ВЗУ в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения».
2. Строительство узла водоподготовки.

3. Проведение капитального ремонта водопроводных сетей разводящего водопровода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

4. Реконструкция водопроводных сооружений на территории городского поселения.

Для обеспечения населения водой питьевого качества в необходимых объемах и сокращения потерь воды при ее транспортировке предлагаются следующие мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих систем водоснабжения в населенных пунктах сельского поселения:

1. Капитальный ремонт и реконструкция существующих сетей водопровода с установкой пожарных гидрантов на уличных водопроводных сетях в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, кольцевание сетей, выполнение работ по строительству новых разводящих сетей с устройством вводов в дома.

2. Строительство централизованной системы водоснабжения с кольцеванием сетей, установкой на уличных водопроводных сетях пожарных гидрантов, устройством вводов в дома. Подачу воды в систему водопровода предлагается осуществить от группового водовода, подающего воду. При строительстве и реконструкции сетей рекомендуется применение полиэтиленовых труб, что позволит значительно сократить потери воды в системах водопровода и значительно увеличить срок эксплуатации трубопроводов.

3. Выполнение работ по капитальному ремонту сетей водоснабжения с установкой в них новых электропогружных насосов, производительность насосного оборудования определяется на последующей стадии проектирования.

4. В связи с большой протяженностью водовода, подающего воду по населенным пунктам сельского поселения должен храниться аварийный и противопожарный запас воды на случай аварии на водоводе. В соответствии с п.8.4, 9.4, 9.6 СНиП 2.04.02-84*, аварийный объем воды обеспечивает на время ликвидации аварии на водоводе расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в размере 70% расчетного среднечасового водопотребления и составляет:

$$W_a = 398 : 24 \times 8 \times 0,7 = 93,0 \text{ м}^3, \text{ где:}$$

8 – время ликвидации аварии на водоводе, табл.34. СНиП 2.04.02-84*.

Противопожарный объем воды обеспечивает пожаротушение из наружных гидрантов и составляет:

$$W_{\text{пож.}} = 1 \times 10 \times 3.6 \times 3 = 108,0 \text{ м}^3.$$

$$\text{Требуемый объем резервуара составляет } 93,0 + 108,0 = 201,0 \text{ м}^3.$$

5. Оборудование зон санитарной охраны существующих и проектируемых объектов водоснабжения выполнить в соответствии с Сан Пин 2.1.4.1110-002 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

6. Строительство водопроводных сетей, а также ремонт водозаборных колонок.

7. Разработка программы обеспечения населенного пункта централизованной системой водоснабжения питьевого качества водоснабжения.

8. Обеспечение водозаборных сооружений системой очистки и обеззараживания питьевой воды.

Выполнение всех указанных выше мероприятий предлагается осуществить в течение расчетного срока реализации схемы водоснабжения. Указанная схема является основанием для разработки соответствующей муниципальной программы развития систем водоснабжения в поселении, в дополнение к существующей районной целевой программе по модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Разработку программы необходимо выполнить с учетом требований постановления Правительства Ростовской области от 15.02.2012 № 106 «Об утверждении Областной долгосрочной целевой программы «Развитие водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод Ростовской области» на 2012 – 2017 годы. Согласно программе основными мероприятиями повышения энергетической эффективности систем водоснабжения являются:

- увеличение бюджетного финансирования;
- установка приборов учета потребления воды;
- реконструкция водопроводных сетей;
- применением частотно-регулируемых электроприводов насосов в целях снижения затрат на электроэнергию;
- пересмотр тарифов водопотребления в коммунальном секторе.

Предусматриваются следующие основные мероприятия по реконструкции и развитию системы водоснабжения территории:

- на площадке водозабора предлагается строительство резервуаров ёмкостью $2*1000 \text{ м}^3$ с фильтрами – поглотителями, электролизной установки и собственно насосной станцией, которая будет подавать воду потребителям. Вода от групповой системы водоснабжения будет подаваться в новую систему водоснабжения станицы.
- существующую систему водоснабжения станицы намечается сохранить для полива и собственных нужд.
- комплексная реконструкция водохозяйственных сооружений на территории

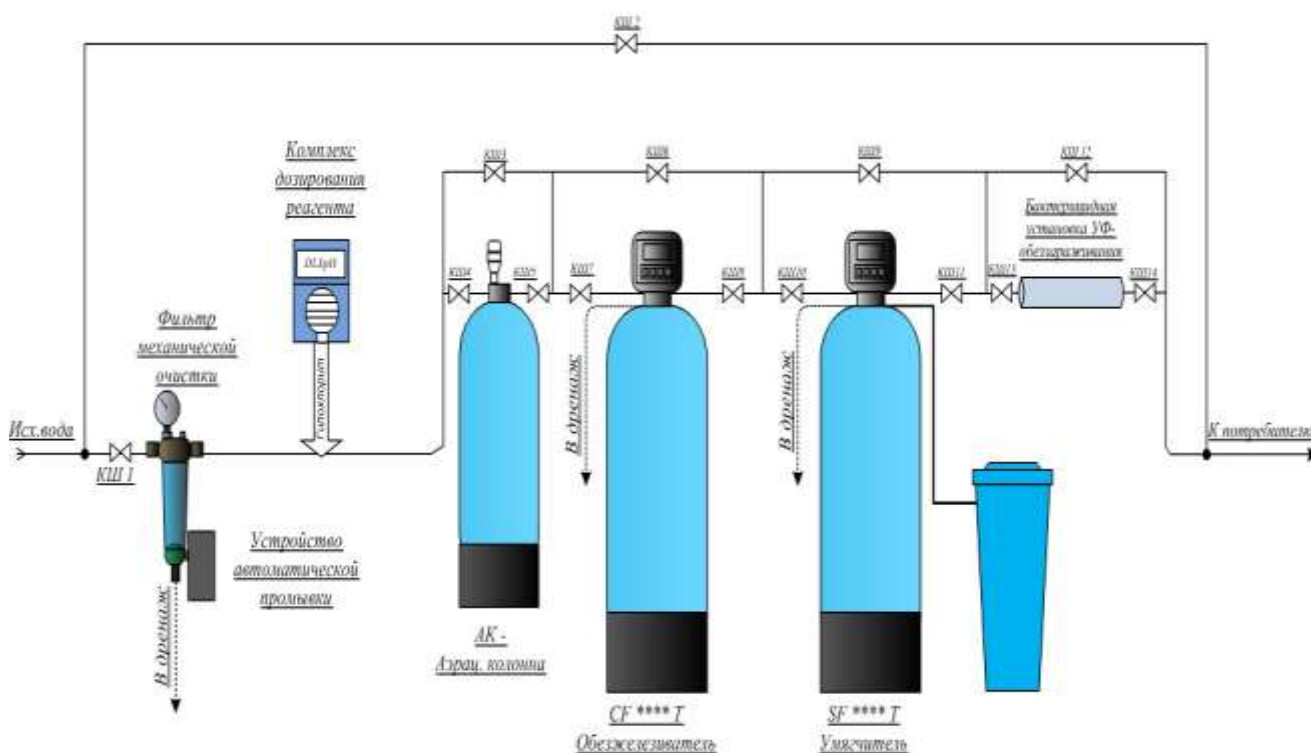
населенного пункта с организацией зон их санитарной охраны;

- развитие площадочных водопроводных сетей и сооружений по мере освоения инвестиционных участков селитебных и производственных зон, а также замена ветхих участков сетей;

- проведения комплекса мероприятий по уменьшению общего водопотребления.

Схема системы очистки воды с дозатором, аэрацией, обезжелезиванием, смягчителем и УФ - блоком

Рисунок 3.5.5



Типовая схема системы очистки воды с дозатором, аэрацией, обезжелезиванием, умягчителем и УФ-блоком

Схемой водоснабжения решены вопросы дальнейшего развития водопроводных сетей и их сооружений как на территориях перспективного развития селитебных и промышленных зон, так и всего населенного пункта в целом. На расчётный срок предусмотрена схема исключительно централизованного питьевого водоснабжения от ветки водопровода. При этом все отдельно расположенные колонки, кроме тех, которые удовлетворяют потребность в воде технического качества, должны быть затампонированы.

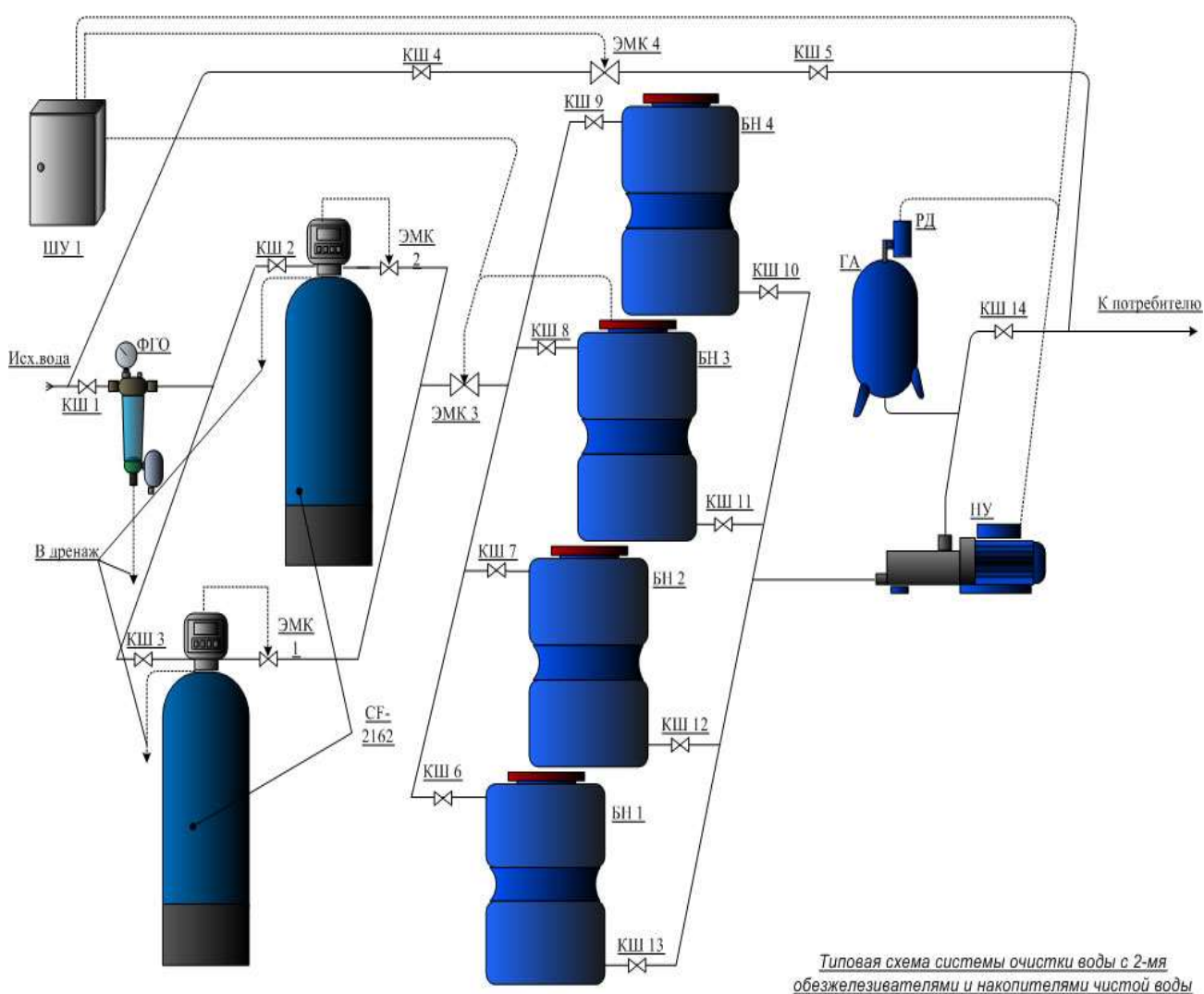
Также установлена необходимость проведения следующих мероприятий по совершенствованию системы водоснабжения:

- оптимизация водохозяйственного баланса с последовательным сокращением удельных расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды, сокращение использования питьевой воды на полив и производственные нужды, введение оборотных систем водоснабжения на производственных предприятиях, установка на сетях датчиков, регистрирующих утечки и порывы сетей, установка счётчиков для водопользователей с оплатой по фактическому потреблению.

Схема системы очистки воды

с 2-мя обезжелезивателями и накопителями чистой воды

Рисунок 3.5.6



Принята централизованная система водоснабжения, которая обеспечит:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, а также нужды коммунально-бытовых предприятий;

- хозяйственно-питьевое водопотребление на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях;
- производственные нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий;
- противопожарные мероприятия.

Водопроводные разводящие сети проектируются кольцевыми, хозяйственно-питьевого и противопожарного назначения, из полиэтиленовых труб Ø 110 – 225 мм с колодцами с запорной арматурой и пожарными гидрантами. Глубина заложения сетей – 1,8 м до верха трубы.

Пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов, устанавливаемых на сети водопровода через каждые 150 м.

Водопотребление

Таблица 3.5.7

№№ п/п	Показатели	Единица измерения	I этап	Расчетный срок
1.	Среднесуточное водопотребление на 1 человека.	л/сутки	120	250
2.	Хозяйственно-питьевое водопотребление	м³/сутки	1 150	3 052
3.	Водопотребление на производственные нужды и промышленность (до 15 % от п. 2)	- “ -	170	458
4.	Неучтенные расходы (10 %)	- “ -	130	350
	ИТОГО:		1 450	3 860

В качестве источника водоснабжения поселка на 1 очередь и расчетный срок сохраняется Шахтинско-Донской водопровод. В соответствии с решением ОАО «Региональный водоканал «Дон ВК ЮГ» принято решение о строительстве новых водозаборных сооружений в 6 км от станицы Мелиховской, так как существующие водозаборные сооружения, расположенные на оползневом склоне, не защищены от разрушений.

Проектом (2) предусматривается увеличение производительности станции водоподготовки г. Шахты до 225 тыс. м³/сутки на 2010 г. и до 268 тыс. м³/сутки на 2015 г.

От насосной станции III подъема г. Шахты насосами III группы осуществляется подача воды в п. Каменоломни. Проектом (2) предусматривается реконструкция насосного оборудования в связи с тем, что в настоящее время отсутствует резервный насос подачи воды в п. Каменоломни.

Существующая схема централизованного водоснабжения поселка максимально используется.

Водоснабжение селитебной и производственной зоны предусматривается от

существующих водопроводных сооружений насосных станций № 1 и № 2 (намечается их реконструкция на 1 очередь – замена насосных агрегатов с установкой частотно регулируемых приводов, диспетчеризация насосных станций, замена трубопроводов и арматуры в насосных станциях). Водоснабжение нового южного планировочного района намечается от магистрального водовода «Насосная станция III подъёма г. Шахты - город Новошахтинск». В соответствии с Программой (4) модернизация насосных станций позволит снизить затраты электроэнергии на подачу и транспортировку воды потребителям, обеспечить безопасную эксплуатацию насосного оборудования и надежную подачу воды на объекты.

Зоны санитарной охраны водопроводных насосных станций соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» (площадки насосных станций построены по проекту Южгипроводхоза, в котором предусмотрены зоны санитарной охраны). Для насосных станций граница 1 пояса составляет 30 м от стен резервуаров. Ширина защитной полосы водоводов составляет 10 м.

Качество воды, подаваемой для хозяйственно-питьевых нужд населения, должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Система водоснабжения поселка является объединенной для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд. Водопроводная сеть низкого давления кольцевая, тупиковые отводы не более 200 м. Наружное пожаротушение предусматривается из подземных пожарных гидрантов, устанавливаемых на сетях.

Для подачи требуемого объема воды необходима частичная реконструкция существующих магистральных и разводящих водопроводных сетей. Реконструкция сетей водоснабжения позволит снизить непроизводительные потери в сетях, уменьшить количество аварийных ситуаций, повысить пропускную способность трубопроводов и соответственно обеспечить более надежное снабжение потребителей. Реализация Программы на 1 очередь (4) позволит достичь следующего эффекта: снизить уровень физического износа до 30%, уменьшить число аварийных ситуаций на сетях на 12%, снизить себестоимость производства на 15%.

На территории новой застройки предусматривается прокладка новых водопроводных сетей и закольцовка их с существующей сетью.

Потребные напоры на вводе в здание составляют для одноэтажной застройки – 10 м, для 2-х, 3-х, 4-х, 5-ти этажной застройки соответственно 14,18,22,26 м. вод. ст.

Неприкосновенный противопожарный трехчасовой запас воды вместе с регулирующим и аварийным запасами находятся в напорно-регулирующих резервуарах на площадках 1V подъема водопроводных сооружений.

Удельное среднесуточное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды на одного жителя принято согласно СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» в зависимости от степени благоустройства зданий (с учетом постановления главы Администрации Октябрьского района № 533 от 30.10.2003 г.)

Расчет водопотребления поселка выполнен из того, что население пользуется услугами централизованной системы водоснабжения.

Расчетные расходы водопотребления населения сведены в таблицу. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1,2.

Расходы воды на полив зеленых насаждений общественного пользования приняты в соответствии со СНиП 2.04.02-84* (табл.3 , прим. 1) и составляет 80 л/сутки на человека.

Потери воды и утечки в разводящих сетях поселка приняты в размере 20% в соответствии с (2). (В настоящее время утечки воды в разводящих сетях достигают 50%, это объясняется высокой степенью износа трубопроводов). Эксплуатирующей организацией выполнен анализ текущего состояния и составлен Перечень мероприятий (4) на 2012-2016 гг., позволяющих обеспечить бесперебойное снабжение потребителей водой и снижение тарифа на водоснабжение.

Необходимо внедрение комплекса водосберегающих мер, учет водопотребления в зданиях индивидуальной застройки (должны быть установлены счетчики на каждом вводе) и в квартирах, введение платы за воду по фактическому водопотреблению.

Производственное водоснабжение предприятий предусматривается в комплексе с водоснабжением города.

Расходы воды по производственной зоне приняты по данным водопотребления на 2006 год с ростом на 30% на первую очередь и 100% на перспективу.

Расход воды на наружное пожаротушение определен в соответствии со СНиП 2.04.02-84*, продолжительность наружного пожаротушения 3 часа. Расчетное количество одновременных пожаров на первую очередь и перспективу – 2 пожара, расход воды на один пожар – на первую очередь и на перспективу – 15 л/сутки.

Рекомендуется для обеззараживания очищенной воды применять электролиз. Ввод реагентов осуществляется перед резервуарами чистой воды. Предпочтительно применить электролизную установку, использовать гипохлорит натрия, промышленный способ получения которого основывается на электролизе водного раствора поваренной соли.

Установка позволяет получить электролитический гипохлорит натрия непосредственно на станции водоподготовки – электролиз осуществляется в проточном режиме при самотечной подаче приготовленного солевого раствора через электролизер, который рассчитан на эксплуатацию в непрерывном, круглосуточном режиме. Для получения реагента, эквивалентного 1 кг активного хлора, требуется не более 5-6 кг поваренной соли. Предусмотрено автоматическое управление электролизерной.

Основные мероприятия по развитию системы водоснабжения следующие:

- 1) Реконструкция ВСН-1 (ул. Восточная);
- 2) Реконструкция ВНС-2 (ул. Чкалова);
- 3) Реконструкция подающих водоводов на ВНС.
- 4) Реконструкция разводящих водопроводных сетей.
- 5) Проектирование и строительство водопроводных сетей на территории проектируемой застройки.

4. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ

4.1. Анализ структуры системы водоотведения

В п. Каменоломни имеется централизованная система канализации, охватывающая значительную часть селитебной и производственной территории. Система водоотведения включает самотечные и напорные канализационные сети диаметром от 200 до 400 мм, три канализационные насосные станции (КНС), таблица 4.1.1.

Основные характеристики КНС

Таблица 4.1.1

№	Номер КНС, год ввода в эксплуатацию	Адрес	Существующая произв. м ³ /сутки	Техническое состояние	Степень износа, %
1	КНС № 2, 1984	Ул. Пролетарская,	750	Удовлетворительное, автоматический режим управления	40
2	КНС больничного комплекса	Территория больничного комплекса	960	Удовлетворительное	30
3	ГКНС № 1, 1980	Ул. Железнодорожная	1500	Удовлетворительное, автоматический режим управления	60

Оборудование насосных станций, в основном, энергоемкое, вследствие высокого износа КНС автоматическое управление насосами подвержено частым сбоям, на канализационных сетях отмечаются аварийные ситуации из-за изношенности уличных смотровых колодцев.

Канализование поселка осуществляется четырьмя основными коллекторами. В КНС № 2 (ул. Пролетарская) поступают стоки от застройки, прилегающей к ул. Энгельса, Пролетарской, Мира и от п. Красногорняцкий. Стоки по напорному коллектору подаются к колодцу – гасителю напора на улице Садовой. Сюда же поступают под напором стоки от КНС больничного комплекса. Далее сточные воды самотеком транспортируются в КНС № 1 (улица Железнодорожная). Застройка северной части поселка канализуется по самотечным сетям, стоки направляются также в КНС № 1, являющейся главной.

ГКНС собирает стоки селитебной и производственной зоны и по напорным коллекторам диаметром 200 мм, длиной 2500 м перекачивает их на очистные сооружения канализации г. Шахты (КОС). Выпуск стоков после очистных сооружений осуществляется в р. Грушевку ниже п. Каменоломни.

Протяженность сетей самотечной канализации составляет 10868 м, протяженность сетей напорной канализации составляет 8260 м. Материал труб – чугун, керамика, а/ц.

Количество жителей, обеспеченных централизованной системой канализации, составляет 3736 человек.

Часть индивидуальной застройки, расположенная вблизи канализационных коллекторов, подключена к централизованной системе канализации. Значительная часть индивидуальной застройки канализации не имеет, стоки отводятся в выгреб. Наличие выгребов в черте города приводит к ухудшению качественного состава грунтовых вод.

Сточные воды значительно загрязняют почву и грунтовые воды, далее поступают в реки и ручьи. Органические вещества, поступающие в водоемы и подземные воды незащищенных горизонтов, содержат нефтепродукты, фенолы, соединения меди, азота и др. значительно превышают ПДК (Предельно допустимую концентрацию).

Основной задачей по охране водоемов, а также созданию комфортности проживания жителей поселения является строительство очистных сооружений локально-расположенных объектов, оборудованных централизованной системой водоснабжения.

Нормы водоотведения для Каменоломненского городского поселения приняты в соответствии со СНиП 2.04.03-85 п. 2.1 равными нормам водопотребления без учета расхода воды на полив территории и зеленых насаждений. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1.1.

Расход сточных вод от промышленных предприятий принят в соответствии с примечанием № 2 к таблице № 3 СНиП 2.04.03-85 в размере 25 % расхода стоков от населения.

Нормативы, по которым используются выгребные ямы для отвода стоков, не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к очистке стоков. Стоки после очистки не удовлетворяют ПДК для сброса. Образующийся осадок не обрабатывается и не утилизируется.

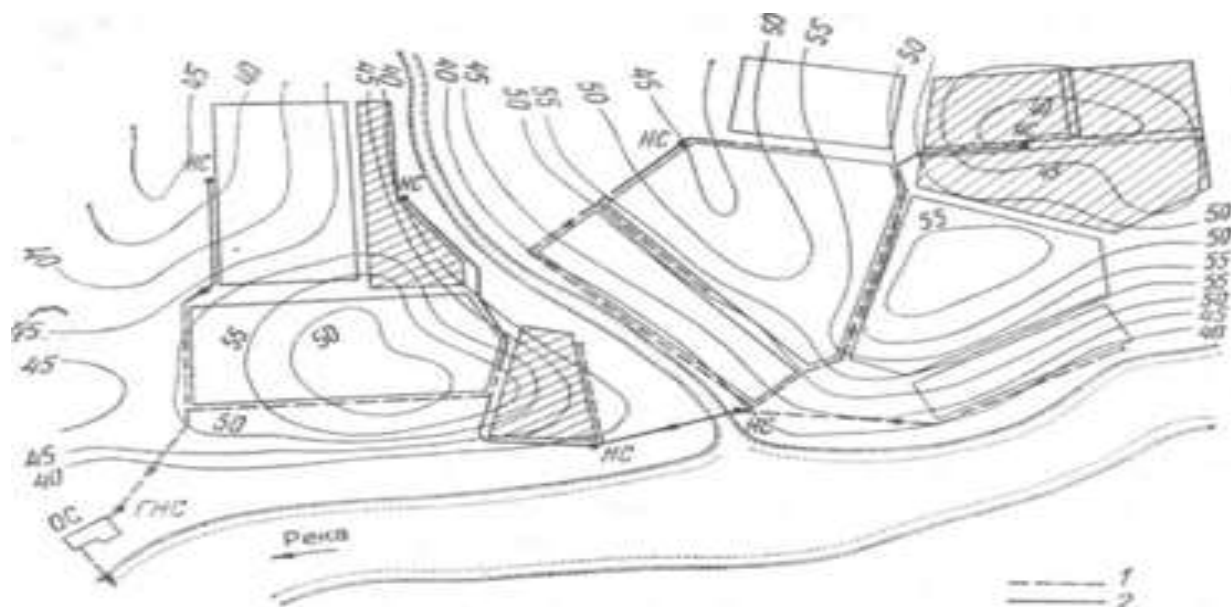
Ввиду постоянного возрастания требований к качеству стоков, сбрасываемых после очистки, необходимо внедрение новых технологий очистки стоков, строительство сети канализации и строительством узла обеззараживания, доочистки стоков и механического обезвоживания осадка.

На рисунке 4.1.2. показана трассировка канализационной сети городского поселения (показаны заштрихованными). Рельеф местности пересеченный, поэтому в пониженных точках устраивают районные насосные станции НС, с помощью которых сточные воды перекачиваются в более высокие точки и сбрасываются в самотечные сети. Перед очистными сооружениями ОС устраивают главную насосную станцию ГНС, с помощью которой сточные воды поднимаются на поверхность земли и обычно

сооружения в другие, проходя соответствующие стадии очистки. Очищенные сточные воды сбрасываются в водоем и транспортируются самотеком из одного сооружения в другое.

Таблица 4.1.2

Бассейн канализования № 1



* 1 – самотечный коллектор; * 2 – напорный трубопровод

Выводы:

1. В настоящее время Каменоломненское городское поселение имеет довольно низкую степень благоустройства. Централизованной системой канализации охвачено около 27 % территории жилой застройки.
2. В связи с увеличением расхода сточных вод от существующих и планируемых объектов капитального строительства требуется строительство очистных сооружений полной биологической очистки в р. п. Каменоломни со строительством узла механического осадка.
3. Для приведения степени очистки сточных вод к показателям, допустимым для сброса в водоем рыбохозяйственного назначения, необходимо строительство КОС полной биологической очистки с доочисткой сточных вод с последующим обеззараживанием.
4. Для обработки осадка планируется механическое обезвоживание с последующей утилизацией.

5. Длительный срок эксплуатации, агрессивная среда, увеличение объемов перекачивания сточных вод привели к физическому износу сетей, оборудования и сооружений системы водоотведения.
6. Отсутствие систем сбора и очистки поверхностного стока в жилых и промышленных зонах городского поселения способствует загрязнению существующих водных объектов, грунтовых вод и грунтов, а также подтоплению территории.
7. Территории существующей и проектируемой застройки Каменоломненского городского поселения необходимо подключить к централизованной системе хозяйственно-бытовой канализации с передачей стоков на очистные сооружения полной биологической очистки с доочисткой и механическим обезвоживанием осадка.

4.2. Анализ существующих проблем

1. В настоящее время Каменоломненское городское поселение имеет довольно низкую степень благоустройства. Централизованная система канализации на территории жилой застройки отсутствует.
2. В связи с соблюдением санитарно-гигиенических норм предъявляемых к поселению, в том числе с увеличением расхода сточных вод от планируемых объектов строительства требуется строительство очистных сооружений полной биологической очистки в населенном пункте со строительством узла механического обезвоживания осадка.
3. Для очистки сточных вод необходимо строительство локальных очистных сооружений (ЛОС) полной биологической очистки с доочисткой сточных вод с последующим обеззараживанием.
4. Для обработки осадка планируется механическое обезвоживание с последующей утилизацией.
5. Отсутствие систем отбора и очистки поверхностного стока в жилых и промышленных зонах городского поселения способствует загрязнению существующих водных объектов, грунтовых вод и грунтов, а также подтоплению территории.

4.3. Перспективные расчетные расходы сточных вод

Нормы водоотведения от населения согласно СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» принимаются согласно нормам водопотребления, без учета расходов воды на восстановление пожарного запаса и полив территории, с учетом коэффициента суточной неравномерности.

Результаты суммарного расхода сточных вод от Каменоломненского городского поселения представлены в таблице 4.3.1.

Суммарный расчет расходов сточных вод по Каменоломненскому городскому поселению

Таблица 4.3.1

№ п/п	Наименование объектов водоотведения	Водоотведение, м ³ /сутки			
		Современное состояние на 2013 год	1 этап строительства – 2017 год	2 этап строительства - 2022 год	3 этап строительства - 2027 год
1	2	3	4	5	6
1	Население	11100	11433	11722	12126
2	Объекты производственно-коммунального, рекреационного, коммунально-бытового и общественно-делового назначения	59,0	76,0	107,0	233,0
3	Итого:	11159	11509	11829	12359
4	Неучтенные расходы	1115,9	1150,9	1182,9	1235,9
5	Всего:	12274,9	12659,9	13011,9	13594,9

Объемы водоотведения от сохраняемых и планируемых объектов производственного, общественно-делового и рекреационно-спортивного назначения рассчитаны ориентировочно на основе объемов водопотребления.

Суммарный расход сточных вод

Таблица 4.3.2

Наименование потребителей	1 очередь		Расчетный срок	
	Население, чел.	Расходы сточных вод, м ³ /сут.	Население, чел.	Расходы сточных вод, м ³ /сут.
1. Хозяйственные нужды населения, проживающего в зданиях, оборудованных канали-	6000	1200	15000	5270

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

заций (совместно с расходами на нужды местной промышленности и неучтенными расходами)				
2. Водоотведение из неканализованных зданий (25 л/сут. на 1 чел.)	7000	175	-	-
3. Хозяйственные и технологические нужды пром.предприятий		650		1000
4. Водоотведение п. Красногорняцкий		200		230
Итого:		2235		6500

Для п. Каменоломни требуется мощность КОС до 6500 м³/сутки на перспективу.

4.4. Перспективная схема хозяйственно-бытовой канализации

Перспективная схема водоотведения учитывает развитие Каменоломненского городского поселения, его первоочередную и перспективную застройки, исходя из увеличения степени благоустройства жилых зданий, развития производственных, рекреационных и общественно-деловых центров.

Перспективная система водоотведения предусматривает дальнейшее строительство единой централизованной системы, в которую будут поступать хозяйственно-бытовые и промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных очистных сооружениях до ПДК, допустимых к сбросу в сеть. Для поселения принята неполная раздельная система водоотведения с учетом рельефа местности, обуславливающая наличие нескольких бассейнов канализования.

- 1 бассейн канализования – р. п. Каменоломни.

Общее расчетное водоотведение по поселению составит:

- на I этап строительства – 0,490 тыс. м³/сутки;

- на II этап строительства – 0,735 тыс. м³/сутки;

- на III этап строительства – 1,323 тыс. м³/сутки.

На территории городского поселения предлагаются строительство очистных сооружений полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка в бассейне канализования, развитие и замена канализационных сетей, а также строительство компактных очистных сооружений биологической очистки малой производительности на площадках планируемой индивидуальной жилой застройки в поселении.

Состав и характеристика, а также местоположение производственных объектов системы водоотведения определяются на последующих стадиях проектирования. Площадки планируемых объектов канализования, располагаемые рядом, следует объединять в единые системы хозяйственно-бытовой канализации. Территория существующей и планируемой застройки может быть подключена к существующим очистным сооружениям.

Для обеспечения отвода и очистки бытовых стоков на территории городского поселения предусматриваются следующие мероприятия:

- строительство очистных сооружений полной биологической очистки со строительством установок механического обезвоживания осадка. Проектная производительность очистных сооружений составит 900 м³/сутки;

- замена изношенных самотечно – напорных канализационных сетей;
- строительство канализационных сетей;
- строительство очистных сооружений полной биологической очистки с глубокой доочисткой стоков и механическим обезвоживанием осадка на территории бассейна канализования. При выборе площадок под размещение новых сооружений обеспечить соблюдение санитарно-защитных зон от них в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» и учесть наличие согласованных мест выпуска очищенных стоков;
- утилизация образующегося осадка на площадках очистных сооружений;
- строительство очистных сооружений малой производительности 10-50 м³/сутки;
- подключение всей существующей и планируемой застройки к новым очистным сооружениям путем строительства самотечных сетей канализации;
- согласование площадок под размещение новых очистных сооружений и мест выпуска очищенных сточных вод в установленном порядке до начала разработки проектов с учетом зон санитарной охраны.

Учитывая рельеф планируемой территории, предусматривается строительство очистных сооружений биологической очистки в населенном пункте общей производительностью до 350 тыс. м³/сутки. Предусматривается применение передовых технологий очистки (установки биологической активации процессов и т. п.). Сброс очищенных стоков намечается по уклону рельефа с последующим выпуском в близлежащие водоемы.

Возможно применение модульных сооружений, что позволит поэтапное их строительство. Место сброса очищенных стоков должно быть согласовано с санитарными и экологическими службами.

На последующей стадии проектирования в системах канализования промпредприятий необходимо предусмотреть максимально возможное использование систем оборотного водоснабжения, а также систем повторного и последовательного использования воды.

На площадках очистных сооружений должны быть предусмотрены сливные станции для обезвреживания жидких отходов от не канализованной застройки.

Предусматривается строительство системы ливневой канализации на участках промышленных предприятий, с устройством локальных очистных сооружений. Поверхностные стоки, после их очистки, направить в систему оросительных каналов орошаемой пашни, расположенной вокруг промышленных зон или по уклону рельефа, в

ближайшую балку. Применение современных водных сберегающих технологий производства, введения систем оборотного водоснабжения, повторного и последовательного использования воды, создания бессточных производств позволит сократить водопотребление промышленных объектов, снизив, таким образом, нагрузку на очистные сооружения.

Новое строительство канализационной системы позволяет внедрить новые технологии прокладки инженерных сетей.

При последующих стадиях проектирования, после выполнения инженерно-геологических изысканий, на отдельных участках общественных, жилых и производственных зданий, где наблюдается высокое стояние грунтовых вод предусматривается устройство дренажных систем с последующим их подключением к системе ливневой канализации и отводом на очистные сооружения ливневых стоков, после чего возможен их выпуск в близлежащие балки и водоемы.

Разработанные в схеме мероприятия по созданию и развитию системы водоотведения направлены на улучшение условий проживания населения, минимизацию негативного воздействия предприятий и производств на окружающую природную среду, снижение загрязнения водного бассейна и почв.

Реализация проектных предложений будет производиться по этапам, в соответствии с муниципальными программами района и области в целом: «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры» Федеральной целевой программы «Жилище».

На I этап строительства расчетное водоотведение по Каменоломненскому городскому поселению составит 0,490 тыс. м³/сутки сточных вод.

На этот период предлагается выполнить следующие мероприятия по развитию централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации:

1. Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1 р. п. Каменоломни.
2. Реконструкция существующих канализационных насосных станций.
3. Строительство канализационных насосных станций для бассейна канализования № 1 р. п. Каменоломни.
4. Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в районах первоочередной застройки населенного пункта для отвода бытовых стоков на существующие и планируемые очистные сооружения.
5. Перекладка изношенных канализационных сетей и сетей, имеющих

недостаточную пропускную способность (протяженность определяется на этапе проектирования).

На II этап строительства расчетное водоотведение по городскому поселению составит 0,735 тыс. м³/сутки. На этот период предлагается выполнить следующие мероприятия:

1. Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1.
2. Строительство канализационной насосной станции р. п. Каменоломни.
3. Перекладка изношенных канализационных сетей и сетей, имеющих недостаточную пропускную способность (общая протяженность определяется на этапе проектирования).
4. Подключить существующую и планируемую застройку к централизованной системе водоотведения, проложив самотечные и напорные канализационные сети диаметром 150-300 мм, (общая протяженность рассчитывается в проектно-сметной документации*).

На расчетный срок водоотведение по городскому поселению составит 1,323 тыс. м³/сутки. Для развития централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации запланированы следующие мероприятия:

1. Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка.
2. Реконструкция КНС для бассейна канализования р. п. Каменоломни.
3. Строительство канализационной насосной станции р. п. Каменоломни.
4. Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в кварталах планируемой застройки населенного пункта для отвода бытовых стоков на планируемые очистные сооружения, (общая протяженность рассчитывается в проектно-сметной документации*).
5. Канализование новой жилой и общественной застройки, а также кварталов существующих жилых зон самотечными коллекторами в канализационные насосные станции (КНС), предусмотренные к размещению в наиболее низких частях населенного пункта Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области. Далее стоки перекачиваются напорными коллекторами на канализационные очистные сооружения

биологического типа проектируемые в северо-восточной части р.п. Каменоломни;

6. Канализование существующих и проектируемых промышленных объектов, расположенных в черте населенного пункта, либо расположенных смежно с ними самотечными и напорными коллекторами в отдельные сборные канализационные насосные станции с последующей перекачкой на очистные сооружения на территории населенного пункта Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области;

Сточные воды от существующих и планируемых производственных зон должны очищаться на локальных очистных сооружениях до ПДК, допустимых к сбросу в сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Для канализования существующей застройки населенного пункта предлагается строительство централизованных систем хозяйственно-бытовой канализации с очисткой сточных вод на канализационных очистных сооружениях канализации. Очистку канализационных стоков от потребителей поселения предлагается выполнять на компактном блочном комплексе биологической очистки сточных вод (ОСК), у которого весь технологический процесс, включая обезвоживание осадка, осуществляется в закрытых модульно-контейнерных помещениях, что позволяет значительно уменьшить площадь территории ОСК и размеры санитарно-защитной зоны. ОСК предлагается разместить за пределами хуторов поселения. Площадь территории ОСК ориентировочно составит 0,7 га. Обезвоженный осадок предлагается направлять на полигон ТБО. Канализационные стоки от потребителей поселения предлагается направлять по самотечным трубопроводам в канализационную насосную станцию (КНС), и далее - по напорному трубопроводу на ОСК.

Технология очистки, состав очистных сооружений уточняются на последующих стадиях проектирования, в зависимости от характеристики и количества сточных вод, поступающих на очистку. При дальнейшем проектировании, в составе проектов планировки территорий, места размещения очистных сооружений на территориях населенных пунктов подлежат, в установленном порядке, согласованию с органами санитарно-эпидемиологического надзора, природоохранными органами и органами в сфере управления водными ресурсами.

Канализование населенного пункта планируется осуществить в течение расчетного срока реализации схемы. С учетом финансовых возможностей населения и бюджета муниципальных образований канализование населенного пункта предлагается

производить поэтапно с постепенным наращиванием мощности очистных сооружений путем установки дополнительных модулей. В первую очередь централизованной канализацией рекомендуется оборудовать объекты жилого назначения.

Организация системы водоотведения хозяйственно-бытовых и ливневых стоков как для существующей жилой, общественной и производственной застройки, так и для проектируемой. Создание этой системы может быть инициировано и начато на нескольких инвестиционных площадках параллельно и независимо друг от друга, со строительством единых для них канализационных очистных сооружений. Задача организации системы водоотведения является одной из приоритетных для населенного пункта. Предусматривается:

- канализование новой жилой и общественной застройки,
- канализование кварталов существующих селитебных зон населённого пункта самотечными коллекторами в канализационные насосные станции (КНС), и, далее, сборным напорным коллектором на очистные сооружения биологического типа, расположенные в 0.5 км на юго-запад от р. п. Каменоломни.

Решение о централизованной канализации не исключает возможность применения локальных очистных сооружений, работающих с использованием инновационных технологий (установки биологической активации процессов и т. п.) типа «ТОПАС» с установкой эффективной доочистки:

- канализование существующих и проектируемых промышленных объектов самотёчными и напорными коллекторами также в сборную канализационную насосную станцию и далее на очистные сооружения биологического типа с мощностью до 5500 м³/сутки (прием стоков рассчитан с учетом канализования населенного пункта);

- строительство системы дождевой канализации селитебной зоны, предусматриваемой с учётом рельефных условий, сложившихся водосборных участков, которые, как правило, сформированы водоразделами в направлении балок и водоемов. Формируемая система дождевой канализации будет как закрытой, по трубопроводам с приемными водосборными решётками, так и открытой – по железобетонным лоткам вдоль улично-дорожной сети. Далее, стоки по дождевым коллекторам будут поступать на очистные сооружения и после очистки выпускаться в близлежащие балки и водоемы.

- строительство системы ливневой канализации на участках промышленных предприятий и селитебных зон, с устройством локальных очистных сооружений типа «Катрин». Применение современных водных сберегающих технологий производства, введения систем оборотного водоснабжения, повторного и последовательного

использования воды, создания бессточных производств позволит сократить водопотребление промышленных объектов, снизив, таким образом, нагрузку на очистные сооружения.

Новое строительство канализационной системы позволяет внедрить новые технологии прокладки инженерных сетей.

Самотечные сети предусматриваются со смотровыми колодцами из труб ПВХ Ø 160 – 250 мм.

При последующих стадиях проектирования, после выполнения инженерно-геологических изысканий, на отдельных участках общественных, жилых и производственных зданий предусматривается устройство дренажных систем с возможным их подключением к системам водоотведения.

Разработанные в схеме мероприятия по созданию и развитию системы водоотведения направлены на улучшение условий проживания населения, минимизацию негативного воздействия предприятий и производств на окружающую природную среду, снижение загрязнения водного бассейна и почв.

Реализация предложений будет производиться по этапам, в соответствии с муниципальными программами района и области в целом: «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры» Федеральной целевой программы «Жилище».

Решается двудеиная задача - организация системы централизованного водоотведения как для существующей жилой, общественной и производственной застройки, так и для проектируемой. При этом предполагается, что создание этой системы может быть инициировано и начато на нескольких инвестиционных площадках параллельно и независимо друг от друга, со строительством единых для них канализационных очистных сооружений. Задача организации системы водоотведения является одной из приоритетных для поселения.

Решение об устройстве централизованной канализации не исключает возможность применения локальных очистных сооружений для отдельных жилых, общественных или производственных объектов. Места их размещения должны отвечать санитарным и экологическим требованиям, проходить согласование с соответствующими службами и уточняться на следующих стадиях проектирования. Очищенные до 96% стоки (уровень рыбохозяйственных ПДК), возможно направить по лоткам с последующим выпуском в р. Грушовка.

Планируется канализационные стоки самотечной сетью канализации отводить в

приемные резервуары насосных станций перекачки, затем, напорными коллекторами перекачивать на очистные сооружения биологического типа, проектируемые северо-восточной части р. п. Каменоломни.

Расчетные расходы составят:

- на очистные сооружения р. п. Каменоломни – 606 м³/сутки.

Для отдельно расположенных участков производственных предприятий возможно устройство локальных очистных сооружений, место размещения которых должно быть уточнено на следующих стадиях проектирования.

Предусмотрено - на расчетный срок II этапа реализации схемы - строительство трех канализационных насосных станций перекачки, производительная мощность которых будет рассчитана на основе технико-экономических обоснований на следующих стадиях проектирования. Решение по устройству централизованной канализации для населенных пунктов не исключает возможность применения на I этапе реализации схемы (до 2021 г.) локальных очистных сооружений (ЛОС), рассчитанных на обслуживание отдельных кварталов жилой застройки, объектов социальной и общественной инфраструктуры. Размещение ЛОС будет уточнено на последующей стадии проектирования, предусмотренной Градостроительным кодексом РФ - «Проект планировки и межевания».

Предусмотрено - организация стока поверхностных вод с учетом условий водоотведения с территорий жилых кварталов в населенном пункте на проезжие части улиц. Водоотведение предусматривается вдоль проезжих частей улиц к пониженным частям населенных пунктов и, далее, по укрепленным водоотводным лоткам - на очистные сооружения ливневых вод, проектируемые:

- в северо-восточном направлении от р. п. Каменоломни. После предварительной очистки организованный водовыпуск предусматривается в р. Грушовку.

Новое строительство канализационной системы позволяет внедрить новые технологии прокладки инженерных сетей.

При последующих стадиях проектирования, после выполнения инженерно-геологических изысканий, на отдельных участках общественных, жилых и производственных зданий, где наблюдается высокое стояние грунтовых вод, предусматривается устройство дренажных систем.

Разработанные в схеме мероприятия по созданию и развитию системы водоотведения направлены на улучшение условий проживания населения, минимизацию негативного воздействия предприятий и производств на окружающую природную среду, снижение загрязнения водного бассейна и почв.

Реализация проектных предложений будет производиться по этапам, в соответствии с муниципальными программами района и области в целом: «Модернизация объектов коммунальной инфраструктуры» Федеральной целевой программы «Жилище».

Проектные предложения на данной стадии сводятся к определению расчетных расходов сточных вод, соответственно, к определению мощности очистных сооружений, а также к выбору трасс магистральных коллекторов. Параметры сетей и сооружений уточняются на последующих стадиях.

Принята комбинированная система канализации, при которой бытовые и производственные стоки отводятся на очистку, а поверхностные воды системой закрытых трубопроводов и открытых водопроводных устройств – кюветы, канавы, лотки – собираются и отводятся на очистные сооружения дождевой канализации.

Схема канализации запроектирована с учетом рельефа местности, планировки поселка и его перспективного развития. В существующей застройке необходимо развитие канализационной системы, канализование зданий малоэтажной застройки, имеющей в настоящее время выгреба. Существующая схема канализации максимально сохранена, также учтены ранее запроектированные сети и сооружения канализации.

На перспективу предусматривается полное благоустройство всей застройки поселка. Нормы водоотведения от жилой застройки принимаются равной нормам водопотребления (для застройки с внутренним водопроводом и канализацией). Для населения, проживающего в зданиях, необорудованных внутренним водопроводом и канализацией (на первую очередь строительства), норма принимается 25 л/сутки на одного человека. Жидкие отходы ассенизационным транспортом вывозятся в сливную станцию г. Шахты. Нечистоты, поступающие на сливную станцию, до спуска их в канализацию, освобождают от крупных загрязнений, песка.

В настоящем проекте рассмотрены два варианта схемы канализования:

I вариант –

- канализование застройки осуществляется на существующую ГКНС № 1 и стоки направляются на очистку на КОС г. Шахты (как в настоящее время);

II вариант –

- предусматриваются самостоятельные очистные сооружения для п. Каменоломни (соответственно и для п. Красногорняцкий, стоки которого в настоящее время через КНС № 2 п. Каменоломни транспортируются на очистку в г. Шахты; второй вариант рассмотрен по просьбе ООО «Вода и стоки» п. Каменоломни).

Первый вариант

Основная застройка в пределах существующей поселковой черты имеет три бассейна канализования (справа от железной дороги). Стоки северо-западной части застройки (прилегающей к переулку Шоссейный, пер. Виноградный, пер. Почтовый, ул. Комиссаровская) системой самотечных сетей направляются в существующие коллекторы по ул. Крупской, пер. Советский. Застройка, прилегающая к переулку Луганскому канализуется в коллектор пер. Садовый (также возможно канализование части застройки северной зоны в КНС больничного комплекса, имеющей запас мощности).

Сточные воды юго-восточной застройки (в том числе ул. Московская, ул. Дружбы, ул. Победы) канализуются в существующую КНС № 2.

Стоки юго-западной части застройки (ограниченной пер. Садовый с севера, ул. Энгельса с востока) собираются по рельефу и отводятся через КНС в существующий коллектор диаметром 400 мм, транспортирующий стоки на ГКНС-1.

Проектируемая застройка южного планировочного района имеет два бассейна канализования, выраженных весьма четко (верхний бассейн, тяготеющий к б. Максимовской и нижний бассейн, имеющий уклон к б. Панской). Застройка нижнего бассейна канализуется самотечными сетями в КНС, размещенную в самой низкой точке рельефа. Затем стоки транспортируются по напорному коллектору до водораздела, где устанавливается колодец – гаситель напора и далее сточные воды самотечными сетями трассируемыми по улицам верхнего бассейна канализования и собирающими сточные воды с прилегающей территории по уклону направляются (переходя дюкером р. Максимовский) на новую улицу (южнее ул. Шинкаренко). Далее, объединяясь со сточными водами юго-западной части застройки (в границах существующей поселковой черты), по общему коллектору подходят к существующему коллектору пер. Садовый. Существующий коллектор от пер. Садовый до ГКНС-1 должен быть реконструирован – необходимо увеличение диаметра.

Для канализования застройки, расположенной слева от железной дороги, предусматривается устройство КНС в нижней точке рельефа, и подача стоков напорной сетью до отметки, от которой стоки могут направляться к ГКНС-1 самотеком, по пути канализуя прилегающие здания.

Требуется увеличение мощности ГКНС-1 чтобы обеспечить возможность принятия сточных вод со всей территории поселка. Необходимо строительство второго напорного коллектора от КНС №2 до пер. Садовый.

Второй вариант.

Намечается строительство ГКНС на свободной территории, недалеко от места выпуска очищенных сточных вод после КОС г. Шахты. Площадка ГКНС может быть расположена на участке, ограниченном с юго-запада автодорогой на Новошахтинск на расстоянии санитарно-защитной зоны от застройки х. Заречный. На вновь проектируемую ГКНС поступают стоки со всего поселка Каменоломни. От новой ГКНС по напорному коллектору, проходящему с западной стороны хутора Заречный и п. Коммуна, стоки направляются на площадку самостоятельных КОС, расположенных на расстоянии СЗЗ южнее п. Коммуна. Выпуск очищенных стоков производится в р. Грушевку, ниже селитебной застройки населенных пунктов – п. Красногорняцкий, х. Заречный, п. Коммуна.

Канализование застройки в пределах существующей поселковой черты намечается следующим. Территория выше пер. Садовый канализуется по аналогии с первым вариантом. Стоки юго-восточной части застройки также направляются в КНС-2, часть стоков может быть канализована в существующий коллектор по ул. Пролетарской.

Сточные воды юго-западной застройки, аналогично первому варианту, самотеком по рельефу подходят к пересечению ул. Комсомольской с вновь проектируемой улицей (параллельно ул. Шинкаренко), затем в свою очередь возможны два варианта.

Стоки вдоль проектируемой автодороги переходят через железнодорожные линии и по ул. Мокроусова спускаются до 7 переулка и подходят к ГКНС.

Стоки по ул. Комсомольской пересекают р. Максимовский и вдоль западной окраины п. Красногорняцкий спускаются до пересечения с коллектором нижнего бассейна южного планировочного района и затем транспортируются на ГКНС.

Территория застройки нового южного планировочного района канализуется двумя самостоятельными коллекторами. Стоки нижнего бассейна самотеком трассируются на юг, в нижней точке намечается устройство КНС, часть трассы предусматривается напорной и далее стоки самотеком, собирая сточные воды с прилегающей территории, вдоль южной границы п. Красногорняцкий, направляются на ГКНС.

Стоки верхнего бассейна самотеком идут в сторону новой улицы (вдоль балки Максимовской) по ней (объединяясь со сточными водами существующей индивидуальной застройки юго-западной части поселка) поворачивают на ул. Мокроусова и далее на ГКНС.

Сточные воды от застройки севернее пер. Садовый, собирающиеся в ГКНС-1, по 2

варианту предлагается направить под напором до новой набережной и далее самотеком со стоками всего поселка на ГКНС.

По второму варианту сточные воды п. Красногорняцкий могут быть канализованы в новый коллектор по вновь проектируемой улице (севернее ул. Свердлова).

В связи с современными требованиями к охране окружающей среды, для соблюдения «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» необходимо строительство современных КОС, устройство сооружений глубокой очистки сточных вод.

Очищенная вода должна подвергаться обеззараживанию. Обеззараживание возможно на установке УФ - дезинфекции или на электролизных установках.

Рекомендуется вариант термической обработки осадка, что позволит сократить отвод земель для его складирования.

Санитарно-защитная зона вокруг КОС установлена размером 200 м, что покрывает негативное влияние выбросов вредных веществ с открытых поверхностей очистных сооружений в окружающую среду.

Сточная вода после сооружений глубокой доочистки может иметь показатели по БПК_{полн.} не превышающие 3.0 мг/л. Такая степень очистки достаточна для сброса очищенных стоков в водоем. Производственные сточные воды, не отвечающие требованиям по совместному отведению и очистке с бытовыми стоками, должны подвергаться предварительной очистке на локальных сооружениях.

Эффективным решением для производственных зон является схема очистки производственно-дождевых сточных вод на очистных сооружениях в едином моноблоке. В качестве одного из вариантов может служить конструкция ЗАО «Севзапналадка Росводоканал», сущность метода очистки основана на использовании нефтеулавливающего устройства (Патент РФ № 2108429 от 10.04.1998 года), очистке на блоках тонкослойного отстаивания и, в случае необходимости, глубокой доочистки на встроенных сорбционных углетканых фильтрах. Производительность одного моноблока 5-20 л/сек., диаметром 2,0 м, исполнение подземное. Эффективность очистки на данных очистных сооружениях составляет: по нефтепродуктам – не менее 99%, по взвешенным веществам – не менее 90%. Концентрация взвешенных веществ на выходе не более 5 мг/л, нефтепродуктов – не более 0,05 мг/л.

Для п. Каменоломни требуется мощность КОС до 6500 м³/сутки на перспективу.

На КОС п.Каменоломни поступают канализационные стоки от п. Красногорняцкий, мощность КОС с учетом и близ расположенных поселений будет уточнена в процессе

разработки Схемы территориального планирования Восточно-Донбасской агломерации. В настоящие стоки очищенных сточных вод г. Шахты сбрасываются в р. Грушевку ниже п. Каменоломни, но выше х. Заречный, п. Красногорняцкий, п. Коммуна. Предлагается отвести выпуск стоков в реку ниже перечисленных поселений.

5. МЕРОПРИЯТИЯ СХЕМЫ

5.1. Мероприятий по строительству инженерной инфраструктуры водоснабжения

Водоснабжение Каменоломненского городского поселения будет осуществляться с использованием центрального водопровода.

Общая потребность в воде на конец расчетного периода (2027 год) должна составить 0,702 тыс. м³/сутки.

Для обеспечения указанной потребности в воде с учетом 100 % подключения всех потребителей к централизованной системе водоснабжения предлагаются мероприятия поэтапного освоения мощностей в соответствии с этапами жилищного строительства и освоения выделяемых площадок под застройку производственных, социально-культурных и рекреационных объектов.

I этап строительства 2013-2017 года

1. Реконструкция водопроводных сетей с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством узла водоподготовки трубы ПЭ 110 мм, ПЭ 80 мм, ПЭ 160 мм Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

2. Капитальный ремонт водовода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством узла водоподготовки трубы ПЭ 110 мм.

2. Текущий ремонт водопроводных линий, замена оборудования.

3. Текущий ремонт водопроводных линий, замена подающего водопровода.

4. Реконструкция существующих водозаборных узлов на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

5. Реконструкция площадки водозабора и водовода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

6. Строительство узла водоподготовки на существующих водозаборах на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

7. Реконструкция системы водоснабжения: прочистка водозаборных сооружений, замена изношенного оборудования, оснащение установок доочистки, деминерализации и

обеззараживания. На всех участках водохозяйственных сооружений необходимо разместить резервуары аварийного запаса воды.

8. Реконструкция водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

10. Капитальный ремонт водопроводных сетей разводящего водопровода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

II этап строительства 2018-2022 года

1. Строительство станции водоподготовки на ВЗУ на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

2. Капитальный ремонт водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

3. Реконструкция водопроводной сети d 100 с двумя проколами под автомобильной дорогой на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

4. Реконструкция водопроводной сети d 100 протяженность общая 1500 м с проколом под автомобильной дорогой на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

5. Реконструкция существующих водопроводных сетей с заменой ветхих участков на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

6. Проведение комплекса мероприятий по переходу к рациональному потреблению сокращение использования питьевой воды на полив и производственные нужды, введение оборотных систем водоснабжения на производственных предприятиях, установка на сетях датчиков, регистрирующих утечки и порывы сетей, установка счётчиков для водопользователей с оплатой по фактическому потреблению;

7. Капитальный ремонт водопроводных сетей разводящего водопровода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

III этап строительства (расчетный срок 2023-2027)

1. Проведение капитального ремонта водопроводных сетей разводящего водопровода на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского

района Ростовской области. Повышение надежности системы водоснабжения будет достигаться за счет обустройства ВЗУ и водопроводным сооружениям новым оборудованием и приборами учета воды в точках водозабора. Все водоводы будут прокладываться из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001 «Питьевая вода» диаметром от 100 до 250 мм. Общая протяженность сетей определяется на этапе разработке проектно-сметной документации.

5.2. Мероприятия по строительству инженерной инфраструктуры водоотведения

Водоотведение будет осуществляться самотечными канализационными коллекторами до площадок новых очистных сооружений канализации с учетом увеличенной производительности. Общая протяженность канализационных сетей диаметром 150 мм определяется при разработке проектно-сметной документации. Самотечная сеть канализации прокладывается из полиэтиленовых безнапорных труб ТУ 2248-003-75245920-2005. Напорная канализационная сеть – из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001 «Техническая вода».

Для обеспечения приема сточных вод от планируемых объектов канализования и их очистки предлагаются мероприятия поэтапного освоения мощностей в соответствии с этапами жилищного строительства и освоения выделяемых площадок под застройку:

I этап строительства 2013-2017 годы

1. Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1 р. п. Каменоломни.
2. Строительство канализационных коллекторов в р. п. Каменоломни.
3. Строительство блочных модульных локальных очистных сооружений (ЛОС) с полным циклом механической и биологической очистки на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.
4. Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод для бассейна канализования № 1 в р. п. Каменоломни.
5. Строительство канализационной насосной станции на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.
6. Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в районах первоочередной застройки населенных пунктов для отвода бытовых стоков на планируемые очистные сооружения.
7. Строительство рассчитанной мощностью канализационных очистных сооружений биологического типа на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

II этап строительства 2018-2022 годы

1. Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1.
2. Подключить существующую и планируемую застройку к централизованной системе водоотведения, проложив самотечные и напорные канализационные сети диаметром 150-300 мм, (общая протяженность рассчитывается в проектно-сметной документации*).

III этап строительства расчетный срок 2023-2027 годы

1. Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка.
2. Строительство напорных коллекторов для подачи сточных вод на канализационные очистные сооружения.
3. Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в кварталах планируемой застройки населенных пунктов для отвода бытовых стоков на планируемые очистные сооружения, (общая протяженность рассчитывается в проектно-сметной документации*).
4. Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод.
5. Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.
6. Канализование новой жилой и общественной застройки, а также кварталов существующих жилых зон самотечными коллекторами в канализационные насосные станции (КНС), предусмотренные к размещению в наиболее низких частях на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области. Далее стоки перекачиваются напорными коллекторами на канализационные очистные сооружения биологического типа проектируемые в северо-восточной части р.п. Каменоломни.
7. Канализование существующих и проектируемых промышленных объектов, расположенных в черте населенных пунктов, либо расположенных смежно с ними самотечными и напорными коллекторами в отдельные сборные канализационные насосные станции с последующей перекачкой на очистные

сооружения на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

8. Строительство систем ливневой канализации в населенных пунктах и на участках промышленных предприятий, с устройством локальных очистных сооружений механической очистки с последующим выпуском в р. Грушевку на территории Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области.

6. ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В соответствии с действующим законодательством в объем финансовых потребностей на реализацию мероприятий настоящей программы включается весь комплекс расходов, связанных с проведением ее мероприятий. К таким расходам относятся:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- работы по замене оборудования с улучшением технико-экономических характеристик;
- приобретение материалов и оборудования;
- пусконаладочные работы;
- расходы, не относимые на стоимость основных средств (аренда земли на сок строительства и тому подобное);
- дополнительные налоговые платежи, возникающие от увеличения выручки в связи с реализацией программы.

Таким образом, финансовые потребности включают в себя сметную стоимость реконструкции и строительства производственных объектов централизованной системы водоснабжения. Кроме того, финансовые потребности включают в себя добавочную стоимость, учитывающую инфляцию, налог на прибыль, необходимые суммы кредитов.

Сметная стоимость в текущих ценах – это стоимость мероприятия в ценах того года, в котором планируется его проведение, и складывается из всех затрат на строительство с учетом всех вышеперечисленных составляющих.

Сметная стоимость строительства и реконструкции объектов определена в ценах 2012 года. За основу применяются сметы по имеющейся проектно-сметной документации и сметы-аналоги мероприятий (объектов), аналогичных приведенных в программе с учетом пересчитывающих коэффициентов.

Сметная стоимость выполнения мероприятий применяется с коэффициентом инфляции от 2012 года - 4,8 %, для последующих - со снижением на 2 процентных пункта.

Всего инвестиций на 2013-2027 годы необходимо 300 800,00 тыс. руб., в том числе для строительства системы водоснабжения 189 026,00 тыс. руб., для строительства системы водоотведения 111 774,00 тыс. руб. (с учетом указанного уровня инфляции).

В таблице 6.1.1 представлена информация по финансовым потребностям проведения мероприятий в разбивке по годам и видам деятельности.

Таблица 6.1.1

Год	Расходы на мероприятия с учетом инфляции, тыс. руб. (без НДС)		
	Водоотведение	Водоснабжение	ИТОГО по программе
2013	-	-	-
2014	1500,0	2680,0	4180,0
2015	3382,0	2500,0	5882,0
2016	5595,0	2900,0	8495,0
2017	1120,0	11667,0	12787,0
2018	7178,0	10565,0	17743,0
2019	2292,0	12691,0	14983,0
2020	10096,0	10693,0	20789,0
2021	12134,0	10665,0	22799,0
2022	10250,0	15273,0	25523,0
Итого 2013- 2022 года	53547,0	79634,0	133181,0
2022- 2027 года	58227,0	109392,0	167619,0
ВСЕГО по схеме	111 774,0	189 026,0	300 800,0

7. ОСНОВНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

7.1. Сводная потребность в инвестициях на реализацию мероприятий программы

Реализация мероприятий программы предполагается не только за счет средств организации коммунального комплекса, полученных в виде платы за подключение, но и за счет средств внебюджетных источников (частные инвесторы, кредитные средства, личные средства граждан).

Общая сумма инвестиций, учитываемая в плате за подключение на реализацию мероприятий программы (без учета НДС) составит всего 300 800,0 тыс. рублей, в том числе приходящиеся на водоснабжение – 189 026,0 тыс. рублей, приходящиеся на водоотведение – 111 774,0 тыс. рублей.

7.2. Структура финансирования программных мероприятий

Общий объем финансирования развития схемы водоснабжения в 2013-2027 годах составляет:

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| - всего | - 300 800,00 тыс. рублей; |
| - в том числе: | |
| - областной бюджет | - 276 736, 0 тыс. рублей; |
| - бюджет сельского поселения | - 24 064,0 тыс. рублей. |

7.3. Предварительный расчет тарифов на подключение к системам водоснабжения и водоотведения

Размер тарифа на подключение определяется как отношение финансовых потребностей, финансируемых за счет тарифов на подключение организации коммунального комплекса или иных источников к присоединяемой нагрузке. Основным исходным параметром расчета тарифа на подключение являются мероприятия комплексного развития систем водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения.

Тариф на подключение строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системе водоснабжения ($T_{в\text{подкл.}}$) при увеличении пропускной способности водопроводных сетей или строительства новых рассчитывается по формуле:

$$T_{в\text{подкл.}} = \Phi П_{в} / Q_{\text{абон.}}^{\text{увел. водосн.}}$$

где: $\Phi П_{в}$ – финансовые потребности, направляемые на модернизацию, реконструкцию и строительство новых объектов, результатом которых является увеличение пропускной способности водопроводных сетей (рубли);

$Q_{\text{абон.}}^{\text{увел. водосн.}}$ – планируемый объем дополнительной мощности в результате увеличения пропускной способности водопроводных сетей для подключения объектов к системе водоснабжения ($\text{м}^3/\text{час}$).

Тариф на подключение строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системе водоотведения ($T_{к\text{подкл.}}$) при увеличении пропускной способности канализационных сетей или строительства новых рассчитывается по формуле:

$$T_{к\text{подкл.}} = \Phi П_{к} / Q_{\text{абон.}}^{\text{увел. канал.}}$$

где: $\Phi П_{к}$ – финансовые потребности, направляемые на модернизацию, реконструкцию и строительство новых объектов, результатом которых является увеличение пропускной способности канализационных сетей (рубли);

$Q_{\text{абон.}}^{\text{увел. канал.}}$ – планируемый объем дополнительной мощности в результате увеличения пропускной способности канализационных сетей для подключения объектов к системе водоотведения ($\text{м}^3/\text{час}$).

Таким образом, средневзвешенный тариф на подключение:

- к сетям водоснабжения составит:

$$189\,026,0 \text{ руб.} / 46,3 \text{ м}^3/\text{сутки} / 24\text{ч} = 170,1 \text{ руб.}/\text{м}^3/\text{час};$$

- к сетям водоотведения составит:

$$111\,774,0 \text{ руб.} / 93,5 \text{ м}^3/\text{сутки} / 24\text{ч} = 49,81 \text{ руб.}/\text{м}^3/\text{час}.$$

Плата за работы по присоединению внутриплощадочных или внутридомовых сетей построенного (реконструируемого) объекта капитального строительства в точке подключения к сетям инженерно-технического обеспечения (водоснабжения и водоотведения) в состав платы за подключение не включается. Указанные работы могут осуществляться на основании отдельного договора, заключаемого организацией коммунального комплекса и обратившимися к ней лицами, либо в договоре о подключении должно быть определено, на какую из сторон возлагается обязанность по их выполнению.

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПРОГРАММЫ

В результате настоящей программы:

- потребители будут обеспечены коммунальными услугами централизованного водоснабжения и водоотведения;
- будет достигнуто повышение надежности и качества предоставления коммунальных услуг;
- будет улучшена экологическая ситуация.

Реализация программы направлена на увеличение мощности по водоснабжению и водоотведению для обеспечения подключения строящихся и существующих объектов Каменоломненского городского поселения в необходимых объемах и необходимой точке присоединения на период 2013-2027 годов согласно техническому заданию.

Приложение 1

**Мероприятия программы по развитию систем водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области, направленные на повышение качества услуг по водоснабжению и водоотведению, улучшению экологической ситуации и подключению новых абонентов
(организационный план)**

1 этап 2013-2017 годы

№ п/п	Наименование мероприятия	Единица измерения	Цели реализации мероприятия	Объемные показатели	Реализация мероприятий по годам, единица измерения				
					2013	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Капитальный ремонт водовода с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством узла водоподготовки трубы ПЭ 110 мм	км	Улучшение качества водоснабжения. Подключение новых абонентов	10,24	-	1,8	0,8	0,4	-
2	Реконструкция ВЗУ на территории Каменоломненского городского поселения	м ³ /сутки	Улучшение качества водоснабжения. Подключение новых абонентов	210,0	-	105,0	105,0	-	-
3	Строительство узла водоподготовки на существующих водозаборах на территории Каменоломненского городского поселения	м ³ /час	Повышение надежности системы водоснабжения	50,0	-	25,0	25,0	-	-
4	Реконструкция водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения	км	Обеспечение надежности системы	0,500	-	-	0,100	0,400	-
5	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	км	Обеспечение надежности системы	0,500	-	-	0,100	0,400	-
6	Реконструкция водопроводных сетей р.п. Каменоломни	км	Обеспечение надежности системы	0,500	-	-	0,100	0,400	-
7	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	км	Обеспечение надежности системы	1,0	-	-	0,400	0,600	-

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

8	Реконструкция водопроводных сетей р.п. Каменоломни	км	Обеспечение надежности системы	0,350	-	-	0,100	0,250	-
9	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	км	Обеспечение надежности системы	1,500	-	-	1,000	0,500	-
	Итого по разделу «Водоснабжение»	км	-	14,59	-	1,8	2,6	2,95	-

Водоотведение

1	Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1 р.п. Каменоломни	м ³ /ч суммарно	Канализование существующей застройки, подключение новых абонентов	50,0	-	-	10,0	40,0	-
2	Строительство канализационных коллекторов в р.п. Каменоломни	км	сохранение СЭБ населения	2,3	-	1,0	0,5	0,8	-
3	Строительство блочных модульных локальных очистных сооружений (ЛОС) с полным циклом механической и биологической очистки	м ³ /ч	подключение новых абонентов	130,0	-	20,0	50,0	50,0	10,0
4	Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод для бассейна канализования № 1 в р.п. Каменоломни	м ³ /сутки	Канализование существующей застройки, подключение новых абонентов	100,0	-	-	100,0	-	-
5	Строительство канализационной насосной станции в р.п. Каменоломни	м ³ /ч	Сохранение эпидемиологического благополучия населения	29,0	-	14,0	15,0	-	-
6	Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в районах первоочередной застройки населенного пункта для отвода бытовых стоков на планируемые очистные сооружения	км	Сохранение санитарно-эпидемиологического благополучия населения	8,0	-	-	2,0	6,0	-

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

7	Строительство канализационных очистных сооружений биологического типа в р.п. Каменоломни	м ³ /час (суммарно)	Обеспечение надежности системы водоотведения	130,0	-	-	-	130,0	-
8	Строительство самотечной сети хозяйственно-бытовой канализации	км	Обеспечение надежности системы водоотведения	15,0	-	-	5,0	-	10,0
9	Строительство и устройство водонепроницаемых выгребных ям	м ³ /сутки	сохранение санитарно-эпидемиологического благополучия населения	18,0	-	-	18,0	-	-
	Итого:	км	-	25,3	-	1,0	7,5	6,8	10,0

Продолжение приложения 1

**Мероприятия по развитию систем водоснабжения и водоотведения
Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской
области, направленные на повышение качества услуг по водоснабжению и
водоотведению, улучшению экологической ситуации и подключению новых
абонентов
(организационный план)**

2 этап 2018-2027 года

№ п/п	Наименование мероприятия	Единица измерения	Цели реализации мероприятия	Объемные показатели	Реализация мероприятий по годам, единица измерения				
					2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Водоснабжение									
1	Строительство узла водоподготовки	м³/сутки	Подключение новых абонентов	70,0	-	70,0	-	-	-
2	Строительство станции обезжелезивания и очистки водоснабжения	м³/сутки	Подключение новых абонентов	80,0	-	80,0	-	-	-
3	Строительство станции водоподготовки на ВЗУ	м³/сутки	Улучшение качества системы	45,0	-	45,0	-	-	-
4	Реконструкция водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения	км	Улучшение качества системы	0,400	-	-	0,400	-	-
5	Реконструкция водопроводной сети в р.п. Каменоломни 100 с двумя проколами под автомобильной дорогой	км	Улучшение качества системы	1,00	-	-	1,00	-	-
6	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	км	Улучшение качества системы	1,00	-	-	1,00	-	-
7	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	км	Улучшение качества системы	0,800	-	-	-	0,800	-
8	Реконструкция водопроводной сети d 100 в р.п. Каменоломни с проколом под автомобильной дорогой	км	Улучшение качества системы	1,600	-	-	-	1,600	-
	Итого по разделу: «Водоснабжение»	км	-	4,8	-	-	2,4	2,4	-

Водоотведение

1	Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1	км	Подключение новых абонентов	0,7	-	-	0,3	0,2	0,2
2	Подключить существующую и планируемую застройку к централизованной системе водоотведения, проложив самотечные и напорные канализационные сети	км	Сохранение санитарно-эпидемиологического благополучия населения	0,9	-	0,1	0,4	0,4	-
3	Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1	м ³ /ч	подключение новых абонентов	60,0	-	30,0	30,0	-	-
4	Подключить существующую и планируемую застройку к централизованной системе водоотведения, проложив самотечные и напорные канализационные сети	км	Подключение новых абонентов и обеспечение надежности системы	1,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
5	Строительство КНС-1 для бассейна канализования	м ³ /сутки	Подключение новых абонентов	70,0	-	-	30,0	20,0	20,0
6	Строительство централизованной сети хозяйственно-бытовой канализации	км	Сохранение санитарно-эпидемиологического благополучия населения	0,6	-	0,3	0,3	-	-
7	Строительство блочных модульных локальных очистных сооружений (ЛОС) с полным циклом механической и биологической очистки	м ³ /сутки	Сохранение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, подключение новых абонентов	80,0	-	-	-	40,0	40,0
8	Строительство напорного коллектора от КНС-1	км	Обеспечение надежности системы водоотведения	0,7	-	0,3	0,2	0,1	0,1
9	Строительство самотечной сети хозяйственно-бытовой канализации	км	Подключение новых абонентов	0,5	-	0,25	0,25	-	-
	Итого по разделу «Водоотведение»:	км	-	4,9	0,3	1,25	1,75	1,0	0,6

Приложение 2

**Мероприятия по развитию систем водоснабжения и водоотведения
Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской
области, направленные на повышение качества услуг по водоснабжению и
водоотведению, улучшению экологической ситуации и подключению новых
абонентов
(финансовый план)
1 этап 2013-2017 годы**

№ п/п	Наименование мероприятия	Финансовые потребности всего, тыс. руб. (без НДС)	Реализация мероприятий по годам, тыс. руб. (без НДС)					
			2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Водоснабжение								
1	Капитальный ремонт водовода поселка с заменой оборудования, выработавшего свой амортизационный срок и со строительством узла водоподготовки трубы ПЭ 110 мм	72017,0	-	12017,0	15000,0	15000,0	30000,0	-
2	Реконструкция существующих водозаборных узлов на территории Каменоломненского городского поселения	5978,0	-	-	-	978,0	5000,0	-
3	Строительство узла водоподготовки на существующих водозаборах на территории Каменоломненского городского поселения	1780,0	-	-	787,0	993,0	-	-
4	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	5750,0	-	-	-	-	5122,0	628,0
5	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	5924,0	-	-	-	924,0	-	5000,0
6	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	5860,5	-	-	252,0	241,0	367,5	5000,0
7	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	6864,5	-	864,0	1000,5	-	5000,0	-
8	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	5250,0	-	-	-	-	5000,0	250,0
9	Реконструкция водопроводных	8544,0	-	-	-	-	8221,0	323,0

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

	сетей в р.п. Каменоломни							
	Итого по разделу «Водоснабжение»:	117968,0	-	2881,0	7039,50	8136,0	58710,5	11203,0

Водоотведение

1	Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1 р.п. Каменоломни	1436,0	-	53,0	38,0	345,0	1000,0	-
2	Строительство канализационных коллекторов в р.п. Каменоломни	1216,0	-	-	1000,0	50,0	166,0	-
3	Строительство блочных модульных локальных очистных сооружений (ЛОС) с полным циклом механической и биологической очистки	2300,0	-	1000,0	1300,0	-	-	-
4	Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод для бассейна канализования № 1 в р.п. Каменоломни	420,5	-	-	-	90,0	243,5	87,0
5	Строительство канализационной насосной станции в р.п. Каменоломни	779,0	-	-	-	-	-	779,0
6	Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в районах первоочередной застройки населенных пунктов для отвода бытовых стоков на планируемые очистные сооружения	705,3	-	32,5	132,5	-	-	540,3
7	Строительство канализационных очистных сооружений биологического типа на территории Каменоломненского городского поселения	1103,2	-	-	1000,0	58,0	45,2	-
8	Строительство самотечной сети хозяйственно-бытовой канализации	3487,0	-	240,0	247,0	3000,0	-	-
9	Строительство и устройство	929,0	-	-	-	-	929,0	-

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

	водонепроницаемых выгребных ям							
	Итого по разделу «Водоотведение»:	11597,0	-	1325,50	3717,50	3543,0	2383,70	1406,3

Продолжение приложения 2

**Мероприятия по развитию систем водоснабжения и водоотведения
Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской
области, направленные на повышение качества услуг по водоснабжению и
водоотведению, улучшению экологической ситуации и подключению новых
абонентов
(финансовый план)
2 этап 2018-2022 года**

№	Наименование мероприятия	Финансовые потребности всего, тыс. руб. (без НДС)	Реализация мероприятий по годам, тыс. руб. (без НДС)					Обоснование стоимости работ
			2018	2019	2020	2021	2022	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
водоснабжение								
1	Строительство узла водоподготовки	3134,5	-	-	-	2545,0	589,5	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика
2	Строительство установки очистки и обезжелезивания воды	1451,0	-	1044,0	407,0	-	-	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика
3	Строительство станции водоподготовки на ВЗУ	1727,0	-	303,0	494,0	930,0	-	Расчет по укрупненным показателям
4	Реконструкция водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения	3574,5	-	364,0	940,0	72,0	2198,5	Расчет по укрупненным показателям
5	Реконструкция водопроводной сети в р.п. Каменоломни d 100 с двумя проколами под автомобильной дорогой	7800,0	-	-	800,0	7000,0	-	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика по стоимости насосов, оборудования и ориентировочной стоимости СМР в размере 20 % от стоимости оборудования
6	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	6000,0	-	-	-	3000,0	3000,0	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

7	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	6800,0	-	-	-	800,0	6000,0	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика
8	Реконструкция водопроводной сети d 100 в р.п. Каменоломни с проколом под автомобильной дорогой	7500,0	-	-	-	7500,0	-	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика
	Итого по разделу «Водоснабжение»	59887,0	-	1711,0	2641,0	21847,0	11788,0	-

Водоотведение

1	Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1	4484,0	-	193,0	291,0	4000,0	-	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика по стоимости оборудования и ориентировочной стоимости СМР в размере 20 % от стоимости оборудования
2	Строительство самотечных и напорных канализационных сетей	4445,0	-	68,0	66,0	4000,0	311,0	Расчет по укрупненным показателям
3	Строительство КОС-1 полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка для бассейна канализования № 1	5322,0	-	122,0	200,0	-	5000,0	Расчет по укрупненным показателям
4	Строительство самотечных и напорных канализационных сетей	6544,0	-	-	6000,0	167,0	377,0	Укрупненный расчет на основании коммерческого предложения поставщика
5	Строительство КНС-1 для бассейна канализования	6493,0	-	168,0	325,0	6000,0	-	Расчет по укрупненным показателям
6	Строительство централизованной сети хозяйственно-бытовой канализации	5171,0	-	-	171,0	5000,0	-	Расчет по укрупненным показателям
7	Строительство блочных модульных локальных очистных сооружений (ЛОС) с полным циклом механической и биологической очистки	3564,0	-	117,0	447,0	3000,0	-	Расчет по укрупненным показателям
8	Строительство	2564,0	-	110,0	454,0	2000,0	-	Расчет по укрупненным

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

	напорного коллектора от КНС-1							показателям
9	Строительство самотечной сети хозяйственно-бытовой канализации	3363,0	-	-	3000,0	112,0	251,0	Расчет по укрупненным показателям
	Итого по разделу «Водоотведение»:	41950,0	-	778,0	10954,0	24279,0	5939,0	-

* СМР – строительно-монтажные работы

Приложение 3

**Мероприятия программы по развитию систем водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района Ростовской области, направленные на повышение качества услуг по водоснабжению и водоотведению, улучшению экологической ситуации и подключению новых абонентов
(организационный и финансовый план)
3 этап 2022-2027 года**

№ п/п	Наименование мероприятия	Единица измерения	Цели реализации мероприятия	Объемные показатели	Реализация по годам	Финансовые потребности, тыс. руб. (без НДС) 3 этап 2022-2027 гг.
					3 этап 2022-2027 гг.	
1	2	3	4	5	6	7
водоснабжение						
1	Строительство и установка узла водоподготовки, водоочистки, обезжелезивания воды	м ³ /сутки	Подключение новых абонентов	150,0	150,0	1595,0
2	Реконструкция водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения	км	Подключение новых абонентов	0,300	0,300	2191,0
3	Реконструкция водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения	м ³ /сутки	Подключение новых абонентов	50,0	50,0	1425,5
4	Реконструкция водопроводных сетей на территории Каменоломненского городского поселения	км	Подключение новых абонентов	0,3	0,3	1459,5
5	Реконструкция водопроводных сетей в р.п. Каменоломни	км	Подключение новых абонентов	1,0	1,0	4500,0
	Итого:	км	-	3,3	3,0	11171,0
Водоотведение						
1	Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка	м ³ /ч	Подключение новых абонентов	2,5	2,5	5225,0
2	Строительство напорных коллекторов для подачи сточных вод на канализационные очистные сооружения	км	Подключение новых абонентов	1,8	1,8	3299,0
3	Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в кварталах планируемой застройки для отвода бытовых	м ³ /ч	Повышение надежности системы. Подключение новых	2,5	2,5	6427,0

Схема водоснабжения и водоотведения Каменоломненского городского поселения Октябрьского района

	стоков на планируемые очистные сооружения, (общая протяженность рассчитывается в проектно-сметной документации*).		абонентов			
4	Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод.	м ³ /сутки	Сохранение санитарного благополучия населения	37	37	7000,0
5	Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод на территории Каменоломненского городского поселения	м ³ /сутки	Сохранение санитарного благополучия населения	37	37	5106,0
6	Строительство самотечных коллекторов на территории Каменоломненского городского поселения	км	Подключение новых абонентов	8,5	8,5	3500,0
7	Строительство систем ливневой канализации в населенных пунктах и на участках промышленных предприятий, с устройством локальных очистных сооружений механической очистки с последующим выпуском в р. Грушевка на территории Каменоломненского городского поселения	м ³ /сутки	Сохранение санитарного благополучия населения	130,0	130,0	7800,0
8	Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод полной биологической очистки с доочисткой сточных вод и механическим обезвоживанием осадка.	м ³ /сутки	Сохранение санитарного благополучия населения	108,0	108,0	4500,0
9	Строительство напорных коллекторов для подачи сточных вод на канализационные очистные сооружения.	км	Сохранение санитарного благополучия населения	5,5	5,5	3800,0
10	Строительство самотечных и напорных канализационных сетей в кварталах планируемой застройки для отвода бытовых стоков на планируемые очистные сооружения, (общая протяженность рассчитывается в проектно-сметной документации*).	км	Сохранение санитарного благополучия населения	7,1	7,1	7200,0
11	Строительство канализационных насосных станций подкачки сточных вод.	м ³ /сутки	Сохранение санитарного благополучия населения	140,0	140,0	8900,0
Итого:		км		22,9	22,9	58257,0