



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Иркутская область
Слюдянское муниципальное образование

АДМИНИСТРАЦИЯ СЛЮДЯНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Слюдянского района
г. Слюдянка

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 13.04.2021 № 193

Об утверждении актуализации схемы водоснабжения и водоотведения Слюдянского муниципального образования на период до 2025 года с перспективой до 2030 года на 2022 год

В связи с вводом в эксплуатацию модернизированных объектов централизованных систем водоснабжения, реализацией мероприятий, предусмотренных планами по приведению качества питьевой воды и горячей воды в соответствии с установленными требованиями, планами по снижению сбросов загрязняющих веществ, актуализацией схемы водоснабжения и водоотведения Слюдянского муниципального образования, утвержденной постановлением администрации Слюдянского городского поселения от 30.12.2014 № 1073, в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 07.12.2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 года № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», руководствуясь статьями 10, 44, 47 Устава Слюдянского муниципального образования, зарегистрированного Главным управлением Министерства юстиции Российской Федерации по Сибирскому федеральному округу от 23.12.2005 года регистрационный № RU 385181042005001, с изменениями и дополнениями, зарегистрированными Главным управлением Министерства юстиции Российской Федерации по Сибирскому Федеральному округу от 14 мая 2020 года № RU385181042020002,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить актуализацию схемы водоснабжения и водоотведения Слюдянского муниципального образования на период до 2025 года с перспективой до 2030 года на 2022 год (Приложение №1).
2. Настоящее постановление вступает в законную силу со дня его официального опубликования (обнародования).
3. Опубликовать (обнародовать) настоящее постановление в газете «Байкал новости» или в приложении к ней, а также разместить на официальном сайте администрации Слюдянского городского поселения в сети «Интернет» www.gorod-sludyanka.ru.
4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы Слюдянского городского поселения О.В. Харюка.

Глава Слюдянского
муниципального образования



В.Н. Сендзяк

Актуализация схемы водоснабжения и водоотведения
Слюдянского городского поселения на период до 2025 с
перспективой до 2030 года на 2022 год

Пояснительная записка

УТВЕРЖДЕНО:
постановлением администрации Слюдянского
городского поселения
№ 193 от «13» апреля 2021 г.
Глава Слюдянского
муниципального образования
В.Н. Сендзяк.



2021 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ПАСПОРТ СХЕМЫ.....	7
Глава 1 Схема водоснабжения Слюдянского муниципального образования.....	14
1.1 Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения	14
1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения на эксплуатационные зоны.....	14
1.1.2. Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения	26
1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения;.....	26
1.1.3.1 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	26
1.1.3.2 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.....	29
1.1.3.3 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды.....	30
1.1.3.4 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)	33
1.1.3.5 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.....	34
1.1.3.6 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды.....	34
1.1.3.7 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	35
1.1.4 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов.....	35
1.1.5 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты).....	35
1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	39
1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.....	39
1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений	40
Мероприятия по принятому сценарию развития	41
1.3. Баланс водоснабжения и потребления холодной, питьевой, технической воды.....	46
1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке.....	46
1.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	48
1.3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.).....	50
1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.	50

1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета;	53
1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения	53
1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02- 84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки	56
1.3.8. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	58
1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....	59
1.3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	59
1.3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами	60
1.3.12. Сведения.....о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)	61
1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)	62
1.3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.....	63
1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации.....	63
1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения" формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой и горячей воды в соответствие с установленными требованиями, решений органов местного самоуправления о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем ресурсоснабжения (горячего водоснабжения) и о переводе абонентов, объекты которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения (при наличии такого решения)	63
1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам ..	65
1.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения	66
1.4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	74
1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.....	74
1.4.5 Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду.....	77
1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения и их обоснование	79
1.4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен.....	80

1.4.8	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.....	81
1.4.9	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.	82
1.5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	87
1.6.	Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения" включает в себя с разбивкой по годам.....	90
1.6.1.	Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.....	92
1.6.2.	Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования	92
1.7	Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.....	97
1.8.	Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	99
Глава 2 -	Схема водоотведения Слюдянского муниципального образования	101
2.1.	Существующее положение в сфере водоотведения поселения	100
2.2.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории поселения, городского округа и деление территории поселения, городского округа на эксплуатационные зоны.....	100
2.2.2	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	102
2.2.3	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения	109
2.2.4	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения.....	110
2.2.5	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	111
2.2.6	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	114
2.2.7	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду	114
2.2.8	Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	123
2.2.9	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения	123
2.2	Балансы сточных вод в системе водоотведения:	124
2.2.1.	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	124
2.2.2.	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения.....	125
2.2.3	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов	128

2.2.4	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей	128
2.2.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений	1282
2.3	Прогноз объема сточных вод.....	129
2.3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения	129
2.3.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	130
2.3.3.	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам	130
2.3.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения	131
2.3.5.	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	131
2.4.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	134
2.4.1.	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения	133
2.4.2.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	134
2.4.3.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения	135
2.4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	135
2.4.5	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение.....	138
2.4.6	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	139
2.4.7.	Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения	139
2.4.8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	140
2.5.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения	140
2.5.1	Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади.....	142
2.5.2.	Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод.	144
2.6	Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.....	144
2.7.	Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения" содержит показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения и показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам.....	1445
2.8	Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию" содержит перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе канализационных сетей (в случае их выявления), а также перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты	148

ВВЕДЕНИЕ

Актуализированная схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения на период до 2025 года с перспективой до 2030 года на 2022 год разработана на основании следующей нормативной правовой базы:

- Водного кодекса Российской Федерации;
- Градостроительного кодекса Российской Федерации;
- Федерального закона от 07.12.2011 № 416 «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»);
- Постановления Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 № 83 «Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения»;
- Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 № 83.
- Генерального плана Слюдянского городского поселения, утвержденного решением Думы Слюдянского городского поселения от 26.09.2013 № 52-III ГД, в актуализированной редакции от 28.01.2016 № 3-III ГД, от 20.02.2018 № 7 IV-ГД, 28.11.2019 № 89 IV-ГД и в соответствии с требованиями:
- СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»
- СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85* Канализация. Наружные сети и сооружения»
- СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий».

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем для обеспечения комфортных и безопасных условий проживания населения Слюдянского городского поселения.

В условиях недостатка собственных средств на проведение работ по модернизации существующих сооружений, строительству новых объектов систем водоснабжения и водоотведения, затраты на реализацию мероприятий схемы планируется финансировать за счет денежных средств выделяемых из федерального, областного и местного бюджета.

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;
- пояснительная записка с кратким описанием существующих систем водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения и анализом существующих технических и технологических проблем;
- цели и задачи схемы, предложения по их решению, описание ожидаемых результатов реализации мероприятий схемы;
- перечень мероприятий по реализации схемы;
- обоснование финансовых затрат на выполнение мероприятий.

ПАСПОРТ СХЕМЫ

Наименование

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения на период до 2025 года с перспективой развития до 2030 года.

Инициатор проекта (муниципальный заказчик)

Администрация Слюдянского городского поселения Слюдянского района

Местонахождение проекта

665904, Иркутская область, г. Слюдянка, ул. Советская, 34.

Нормативно-правовая база для разработки схемы

- Федеральный закон от 30 декабря 2004 года № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса»;
- Водный кодекс Российской Федерации.
- Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения), «Требования к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»).
- СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СП 31.13330.2012 Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14;
- СП 30.13330.2012* «Внутренний водопровод и канализация зданий» (Официальное издание), М.: ГУП ЦПП, 2003. Дата редакции: 01.01.2003;
- Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 6 мая 2011 года № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;

Цели схемы

- обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного назначения;
- увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по водоснабжению и водоотведению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики;
- улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения;
- повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям;
- снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Способ достижения цели

- реконструкция существующих водозаборных узлов с установками водоподготовки;
- строительство централизованной сети магистральных водоводов, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц Слюдянского городского поселения;
- гидрогеологические изыскания для поиска запасов питьевой воды
- модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- установка приборов учета;
- замена изношенных емкостей источников водоснабжения;
- гидрогеологические изыскания для поиска запасов подземной питьевой воды;
- подсчет запасов воды;
- проектирование ЗСО объектов водоснабжения (с утверждением в ТКЗ);

Финансирование мероприятий планируется проводить за счет средств бюджетных источников, а также за счет средств концессионера.

Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы

1. Создание современной коммунальной инфраструктуры Слюдянского городского поселения.
2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг.
3. Снижение уровня износа объектов водоснабжения и водоотведения.
4. Улучшение экологической ситуации на территории Слюдянского городского поселения
5. Создание благоприятных условий для привлечения средств бюджетных и внебюджетных источников с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения.

Контроль исполнения реализации мероприятий схемы

Оперативный контроль осуществляет администрация Слюдянского городского поселения Слюдянского района.

Общие сведения о Слюдянском городском поселении.

Слюдянское муниципальное образование является городским поселением в составе Слюдянского муниципального района Иркутской области в соответствии с Законом Иркутской области «О статусе и границах муниципальных образований Слюдянского района Иркутской области» от 2 декабря 2004 года № 72-оз. В Слюдянское городское поселение входят город Слюдянка (городской населенный пункт), поселки Буровщина и Сухой ручей (сельские населенные пункты). Административным центром Слюдянского муниципального образования является г. Слюдянка.

Территория Слюдянского городского поселения расположена на юге Иркутской области, в западной части Слюдянского муниципального района. Поселение граничит на севере с Култукским городским поселением, на западе с Быстринским сельским поселением, на юго-востоке – с Утуликским сельским поселением (Слюдянского муниципального района Иркутской области); на юге – с Тункинским районом Республики Бурятия. На востоке граница поселения совпадает с границей района и проходит по акватории озера Байкал.

Населенные пункты Слюдянского городского поселения располагаются вблизи от города Слюдянка, связаны с ним железной и автомобильной дорогами и поддерживают самые тесные социальные, культурно-бытовые и трудовые связи.

Слюдянка располагается в зоне умеренного континентального климата. Практически вся Иркутская область находится в зоне резко континентального климата, а мягкость климата Слюдянки связана с нахождением города на берегу озера Байкал. Благодаря обогревающему влиянию Байкала зима в городе более мягкая, нежели в остальной Иркутской области, а из-за охлаждающего его влияния в городе поздно наступает весна, летний максимум температур сдвинут в сторону августа, а осень длится относительно долго. Последние весенние заморозки заканчиваются здесь в 20-х числах мая, а первые осенние наступают после 25 сентября. Среднегодовое количество продолжительности безморозного периода — одна из самых больших в Иркутской области. Она продолжается 126 дней. Больше она лишь в двух местах области — городе Байкальске и бухте Песчаной (135 и 136 дней, соответственно).

Осадков в пределах города немного. Это связано с особой местной циркуляцией воздуха — город расположен в котловине, с трёх сторон окружённой горами, а с четвёртой — водной гладью Байкала. Из-за этого преобладают местные ветры — бризы и горно-долинные ветры, не приносящие осадков. Скучные осадки в котловину приносят северо-западные ветры, но основная их часть выпадает в верхнем ярусе гор. На высоте 1,5 км над уровнем моря в 20 км от Слюдянки на метеостанции Хамар-Дабан выпадает уже около 1500 мм осадков.

Зимой, после замерзания Байкала, над городом устанавливается типично антициклональная погода, обусловленная Монгольским антициклоном. Наступает состояние инверсии, и холодные сухие ветры стекают со склонов гор, выхолаживая территорию. Наибольшая относительная влажность воздуха наблюдается в ноябре — декабре во время замерзания Байкала. Как говорят

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

местные жители, Байкал парит. Испарение при 15-градусном морозе образует адвективные туманы

Климатические данные Слюдянского городского поселения приведены в таблице 1

Таблица 1

Климат Слюдянского городского поселения													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °C	0	8	18	27	33	33	34	32	30	24	13	3	34
Средний максимум, °C	-14	-8	0	8	17	22	24	22	15	7	-4	-12	6,4
Средняя температура, °C	-19,5	-15	-7,5	1,5	9,5	15	18	16,5	8,5	1	-10	-17	-0,1
Средний минимум, °C	-25	-22	-15	-5	2	8	12	9	2	-5	-16	-22	-6,4
Абсолютный минимум, °C	-46	-44	-33	-20	-8	-5	2	0	-10	-22	-37	-38	-46
Норма осадков, мм	7	6	7	15	42	84	135	109	51	17	10	5	488

Санитарно-экологическое состояние территории

Санитарно-экологическая обстановка зависит как от природных условий - рельефа, залесенности, заболоченности и наличия почвенного покрова, так и техногенного вмешательства.

Водные ресурсы Слюдянского городского поселения представлены подземными и поверхностными водами.

Гидрология на территории Слюдянского муниципального образования представлена озером Байкал и крупными водотоками: Мал. и Бол. Бурутуй, Слюдянка, Талая, Похабиха, Большая Быстрая, Буровщина, ручьями - Сухой и Сухой Лог и др. мелкими водотоками.

Наиболее крупные водные объекты, расположенные на территории поселения – озеро Байкал.

По внутригодовому распределению стока и условиям питания все реки данной территории относятся к Восточно-Сибирскому типу. По характеру водного режима реки данной территории относятся к типу рек с половодьем и паводками. Территория расположена в гидрологическом районе с преобладанием стока дождевых паводков. Основными физико- географическими факторами, влияющими на формирование речного стока, является климатические, орографические и гидрогеологические условия территории. Почвы, растительность и заболоченность имеют второстепенное влияние, ввиду локального их значения.

Питание рек осуществляется дождевыми, талыми, ключевыми и болотными водами. Основным источником питания рек данной территории являются жидкие осадки (до 55 % от годового). Талые воды составляют до 29-30 % годового стока. Устойчивое подземное питание (базисный сток) на малых водотоках для данного района колеблется в пределах 16% - 20% в многоводные годы. Устойчивые величины подземного питания могут приводить к развитию наледей. Основная доля годового стока проходит в теплый период, во время выпадения жидких осадков.

Гидрогеологические условия определяются современным состоянием основных эксплуатационных гидрогеологических подразделений, ресурсным потенциалом территории, условиями водоснабжения населения и проявлением негативных экзогенных геологических процессов, связанных с подземными водами.

Характеристика основных эксплуатационных гидрогеологических подразделений

По гидрогеологическому районированию Иркутской области территория находится на стыке Восточно-Саянского гидрогеологического массива, входящего в Саяно-Алтайский сложный

бассейн поверхности выветривания (артезианский бассейн I порядка) и Иркутского артезианского бассейна (структура II порядка), относящийся к Ангара-Ленскому АБ (структура I порядка).

В пределах Восточно-Саянского гидрогеологического массива эксплуатационные гидрогеологические подразделения представлены современным, среднечетвертичным водоносными горизонтами и архей-протерозойской водоносной зоной экзогенной и эндогенной трещиноватости, в пределах Иркутского бассейна – нижнесреднеюрским водоносным горизонтом.

Современный водоносный горизонт (aQIV) приурочен к аллювиальным отложениям прибрежной зоны оз. Байкал, поймам рек и ручьев.

Подземные воды аллювиальных образований безнапорные (грунтовые) и вскрываются гидрогеологическими скважинами на глубинах 1,0 – 2,5 м.

Подземные воды аллювия слабо напорные за счет суглинков и глин в верхней части разреза и вскрываются скважинами на глубинах от 6,0 до 10,0 м.

По данным гидрогеологического изучения смежной территории безнапорные подземные воды горизонта вскрываются скважинами на глубинах от 4,5 м (в долинах рек и ручьев) до 26 м (на водоразделах). Наиболее обводнена верхняя часть разреза (до глубины 25,0 – 30,0 м) – зона экзогенной трещиноватости, ниже по разрезу обводненность нижнесреднеюрских отложений резко снижается. В зонах дробления скважинами нередко вскрываются на глубинах 140-160 м напорные самоизливающие воды с дебитом до 0,7 л/с. Питание нижнесреднеюрского горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и подтока подземных вод с ниже залегающих гидрогеологических подразделений.

Обводненность архей-протерозойских пород весьма существенно изменчива и на большей части площади довольно слабая, что обусловлено структурно-тектоническими условиями территории. По результатам опробования гидрогеологических скважин на смежной территории относительно высокая водообильность водоносных пород выявлена в тектонически ослабленных зонах (зона эндогенной трещиноватости), мощность которых достигает первых десятков метров. В пределах зон дробления фильтрационные свойства пород относительно высоки: коэффициенты фильтрации и водопроницаемости достигают до 5 - 10 м/сут и 50 - 100 м²/сут, производительность скважин до 1,1 л/с, при понижении 1,0 м.

За пределами тектонически ослабленных зон архей-протерозойские породы имеют слабую водообильность или являются относительным водоупором. Коэффициенты водопроницаемости по данным опытно-фильтрационных работ не превышают 1 – 4 м²/сут, а удельные дебиты скважин - 0,002 - 0,1 л/с.

Закономерность характера водообильности архей-протерозойских пород фиксируется не только по водозаборным скважинам, но и по гидрометрическим исследованиям речного и родникового стока. В тектонически ослабленных зонах отмечены высокие значения разгрузки подземных вод (подземный сток) в поверхностные водотоки. Линейный модуль разгрузки подземных вод в реки часто превышает 10 л/с км, а дебиты родников достигают 1,7 – 2,8 л/с.

За счет толщи элювиально-делювиальных отложений (до 10 м), перекрывающих кристаллические и интрузивные образования, подземные воды защищены или условно защищены от загрязнения. В основном, качество подземных вод отвечает нормативным требованиям для питьевого водоснабжения, но в некоторых случаях в них наблюдается высокое содержание железа (до 2,0 мг/л), что, по-видимому, связано с перетоком грунтовых вод аллювия в водоносную зону.

Состояние воздушного бассейна является одним из основных экологических факторов, определяющих экологическую ситуацию и условия проживания населения.

Состояние атмосферного воздуха определяется условиями циркуляции и степенью хозяйственного освоения рассматриваемой территории, а также характеристиками фонового состояния атмосферы.

Состояние атмосферного воздуха на рассматриваемой территории в целом можно оценить как удовлетворительное.

Динамика численности населения Слюдянского городского поселения приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование населенного пункта	Численность населения, чел.								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Слюдянское городское поселение	19024	18957	18899	18764	18638	18581	18631	18535	18572



Рис. 1 - Динамика численности населения Слюдянского городского поселения

Прогнозная численность населения в Слюдянском городском поселении представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование населенного пункта	Численность населения, человек		
	2017 г.	2022 г. (I очередь)	2028 г. (расчет. срок)
Слюдянское городское поселение	18631	20000	21000

Таким образом, прогнозная численность населения в Слюдянском городском поселении увеличится.

Изменение численности населения – результат взаимодействия двух процессов – естественной динамики населения, связанной с рождаемостью и смертностью и механического движения населения, связанного с въездом и выездом населения с данной территории.

Динамика общей численности населения отражает закономерности в тенденциях формирования его возрастной структуры и естественного воспроизводства населения, а также в значительной мере зависит от направленности и размеров миграционного движения населения. Миграционный прирост остается основным источником, способствующим замедлению общей убыли населения.

В связи с размещением в городском поселении новых рабочих мест на перспективу ожидается прекращение миграционного оттока жителей, что в условиях сохранения небольшого естественного прироста будет иметь результатом сохранение стабильной численности населения с тенденцией небольшого роста.

Тенденции формирования населения отразились на динамике его демографической структуры. Более заметным стал процесс старения населения: удельный вес пенсионных возрастов увеличился с 18,1% (1989 г.) до 22,6% (2011 г.). Сокращение рождаемости в конце XX – начале XXI века привело к сокращению удельного веса лиц моложе трудоспособного возраста к 2011 г. по сравнению с 1989 г. (с 28,3% до 20,8%). Тем не менее, демографическая структура населения Слюдянского городского поселения остается более благоприятной, чем в целом по городскому населению области, где удельный вес детских возрастов на 2010 г. составил 16,9%.

Удельный вес лиц в трудоспособном возрасте в 1989-2011 гг. вырос на 3 процентных пункта. В результате процессов естественного движения населения численность трудоспособных возрастов увеличивалась, пока в эту категорию вступали относительно многочисленные поколения 80-х годов рождения. В последующие годы старение населения будет отчасти компенсироваться естественным приростом, таким образом, удельный вес лиц в трудоспособном возрасте стабилизируется до расчетного срока.

В решении задачи оптимизации численности населения для обеспечения стабильности и устойчивости социально-экономического развития важное значение имеет учёт трудовых ресурсов, а особенно занятых, постоянно проживающих и работающих на территории.

Трудовые ресурсы формируются из лиц трудоспособного населения в трудоспособном возрасте, лиц старших возрастов и подростков, занятых в экономике.

Среди многих отраслей современной техники, направленных на повышение уровня жизни людей, благоустройства населённых пунктов и развития промышленности, водоснабжение занимает важное место.

Обеспечение населения чистой, доброкачественной водой имеет большое значение, так как предохраняет людей от различных эпидемических заболеваний, передаваемых через воду. Подача достаточного количества воды в населённый пункт позволяет поднять общий уровень его благоустройства. Для удовлетворения потребностей современных крупных городов в воде требуются громадные её количества, измеряемые в миллионах кубических метров в сутки. Выполнение этой задачи, а также обеспечение высоких санитарных качеств питьевой воды требуют тщательного выбора природных источников, их защиты от загрязнения и надлежащей очистки воды на водопроводных сооружениях.

Производственные процессы на промышленных предприятиях также сопровождаются большим расходом воды. При этом предприятия отдельных отраслей промышленности и энергохозяйства потребляют количество воды, нередко значительно превосходящее коммунальное водопотребление крупных городов. Некоторые промышленные предприятия предъявляют к качеству потребляемой воды специфические требования, иногда весьма высокие. От количества и качества используемой воды и организации водоснабжения промышленного предприятия в значительной мере зависят качество и себестоимость выпускаемой продукции. Таким образом, правильная организация водоснабжения промышленных предприятий имеет большое экономическое значение.

Следует отметить, что кроме обеспечения водой населения и промышленности, осуществляемого системами водоснабжения, огромное народнохозяйственное значение имеет обеспечение водой сельского хозяйства для искусственного орошения земель в целях успешного выращивания сельскохозяйственных культур и получения высоких урожаев. В ряде районов такое искусственное орошение (ирригация) крайне необходимо и широко используется.

В настоящее время в связи с общим ростом объёмов потребляемой воды и недостаточностью в ряде районов местных природных источников воды всё чаще возникает необходимость комплексного решения водохозяйственных проблем для наиболее рационального и экономичного обеспечения водой всех водопользователей и водопотребителей данного района. В нашей стране комплексное решение проблем водного хозяйства широко используется при планировании развития народного хозяйства. Кроме вопросов водоснабжения и орошения комплексные водохозяйственные проблемы довольно часто охватывают вопросы гидроэнергетики и водного

транспорта, так как без этого не могут быть разумно использованы крупные природные источники воды.

Источник Шахтерский находится на Юго-западном побережье оз. Байкал на расстоянии 0,5 км от насосной станции (географические координаты источника Шахтерский: широта 513858; долгота 1034448). Забор питьевой воды из подземного источника осуществляется по системе трубопроводов диаметром 300 мм. Посредством насосов № 4, 5, 6, установленных на вышеописанной насосной станции.

Геологоразведочные работы (изучение режима подземных вод и подсчет запасов) выполнялась Прибайкальской гидрогеологической партией Ангарской геологической экспедиции в 1993-1994 гг. При отработке Слюдянского флагопитового месторождения наиболее продуктивные горизонты +4 м. и +29 м. шахты №4 были обводнены. Организация рудничного водоотлива производительностью 5 т.м³/час с подъемом воды на поверхность с глубины более 160 м. представлялось весьма сложным мероприятием. В связи с этим был предложен и осуществлен вариант проходки дренажной штольни в направлении в сторону Байкала от шахты №4. Штольня прошла (длина штольни 2806 м.) по породам Култукской и Перевальской свит, вскрыв трещинно-жильные и трещинно-карстовые воды. Наибольшие водопритоки в штольню зафиксированы при проходке зон дробления, тектонических нарушений и карстовых полостей в пределах интервалов от (устья) 2740-2780, 1520-1550 метров, где водопритоки в штольню достигли 1700 м³/час. В 1968 году штольня была остановлена при длине 2806 м. В связи с закрытием предприятия по добыче слюды, шахты были забетонированы, и из штольни убрано все технологическое оборудование. Химический состав подземной воды однообразен – воды гидрокарбонатные, кальциево-магниевого или гидрокарбонатного со смешанным катионным составом. Минерализация вод не превышает 0,4 г/л; водородный показатель pH 6,7-8,2; общая жесткость воды от 2,1 до 2,7 ммоль/л. По концентрации химических веществ, влияющих на органолептические свойства, по микробиологическим показателям, по содержанию стронция, бериллия, селена подземная вода участка «Шахтерский» соответствует требованиям ГОСТ 51232-96 «Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества».

Выделение границ ЗСО затрудняется наличием бездействующих шахт, железной дороги, городских застроек. ЗСО I пояса устанавливается в месте выхода штольни к оз. Байкал и по 100 метров от обеих сторон ствола. ЗСО пояса проходит по водоразделу пади Улунтуй – реч. Сухой ручей, далее по водоразделу между притоками пади Улунтуй с выходом к шахте №4. ЗСО III пояса охватывает весь бассейн пади Улунтуй и левобережье р. Слюдянка. В границах II и III поясов ЗСО запретить вырубку леса, не допускать загрязнения территории бытовым, строительным мусором и отходами производства.

С насосной станции питьевая вода подается в городскую разводящую сеть.

Общая протяженность сетей составляет 34,601 км, из них 13,34 км микрорайон «Центральный». На сетях имеются: две камеры переключения, расположенные на ул. Советская и ул. Железнодорожная, 48 водоразборных колонок, 52 гидранта. В нагорной части ул. Ленина, соединенной с насосной станцией напорным коллектором, установлены пять металлических резервуаров общей емкостью 300 м³, которые введены в работу с устройством дополнительной камеры переключения.

Глава 1 - Схема водоснабжения Слюдянского муниципального образования.

1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения поселения

1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения поселения, городского округа и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Микрорайон « Центральный», поверхностный водозабор с оз. Байкал (резерв), подземный водозабор источник « Шахтерский»

Источником централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения центральной части города Слюдянка является водозабор «Центральный», расположенный по адресу г.Слюдянка, ул. 40 Лет Октября, 74. В насосной станции осуществляется забор (добыча) воды из двух водозаборов (оз. Байкал и источник «Шахтерский»).

Здание насосной станции кирпичное, перекрытие бесчердачное, утепленное, кровля железная, здание состоит из 4 отделений: 1-ое насосная группа (№ 1,2,3.), 2-ое насосная группа (№ 4,5,6.), хлораторная, бытовое помещение. В целях улучшения санитарного состояния водозаборных сооружений предусматривается отвод ливневых стоков с территории насосной станции водозабора на 100 метров по береговой линии. Водоотводные сооружения выполняются из сборных железобетонных каналов 2,0 X 1,2 м, длиной 60 м. В местах проезда транспорта установлены усиленные лотки.

Поверхностный водозабор с оз. Байкал для добычи воды с оз. Байкал используют насосы № 1,2,3 марки ЦНС300-120- 2 ед. и Д315-71 -1 ед.) Водозаборные сооружения представлены двумя ряжевými водоприемниками, расположенными в озере Байкал, на расстоянии 182,0 м. от уреза воды. Ряжевый водоприемник построен из бревен диаметром 260-320мм. и имеет размеры 3 x 6 м., поперечными бревнами он разбит на 8 клеток. Оголовок всасывающего водопровода входит через четыре центральные клетки ряжевого колодца. Для предохранения берега от размыва, в месте расположения насосной станции, вдоль берега устроена берегоукрепляющая стенка. Состояние водоразборных сооружений удовлетворительное. От оголовка до насосной станции уложены две всасывающие линии из стальных труб 200мм.

На сегодняшний день, поверхностный водозабор из оз. Байкал является резервным источником водоснабжения. При необходимости поверхностный водозабор может использоваться для обеспечения технологических нужд Центральной котельной. Водозабор расположен в черте города Слюдянка, имеет общую площадь земельного участка 4062 м². Координаты водозабора: 51°39'14,0"с.ш. 103°44'14,3"в.д.

Подземный источник «Шахтерский» находится на Юго-западном побережье оз.Байкал на расстоянии 0,5 км от насосной станции водозабора из оз. Байкал.

Геологоразведочные работы (изучение режима подземных вод и подсчет запасов) выполнялась Прибайкальской гидрогеологической партией Ангарской геологической экспедиции в 1993-1995 г.г. При отработке Слюдянского флагопитового месторождения наиболее продуктивные горизонты +4м. и +29м. шахты №4 были обводнены. Организация рудничного водоотлива производительностью 5т.м³/час с подъемом воды на поверхность с глубины более 160 м. представлялось весьма сложным мероприятием. В связи с этим был предложен и осуществлен вариант проходки дренажной штольни в направлении в сторону Байкала от шахты №4. Штольня прошла (длина штольни 2806м.) по породам Култукской и Перевальской свит, вскрыв трещинно-жильные и трещинно-карстовые воды. Наибольшие водоприитоки в штольню зафиксированы при проходке зон дробления, тектонических нарушений и карстовых полостей в пределах интервалов от (устья) 2740-2780, 1520-1550 метров, где водоприитоки в штольню достигли 1700 м³/час. В 1968 году штольня была остановлена при длине 2806 м. В связи с закрытием предприятия по добыче слюды, шахты были забетонированы, и из штольни убрано все технологическое оборудование.

Химический состав подземной воды однообразен – воды гидрокарбонатные, кальциево-магниевого или гидрокарбонатного со смешанным катионным составом. Минерализация вод не превышает 0,4 г/л; водородный показатель pH 6,7-8,2; общая жесткость воды от 2,1 до 2,7 ммоль/л. По концентрации химических веществ, влияющих на органолептические свойства, по микробиологическим показателям, по содержанию стронция, бериллия, селена подземная вода участка «Шахтерский» соответствует требованиям ГОСТ 51232-96 «Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества».

Выделение границ ЗСО затрудняется наличием бездействующих шахт, железной дороги, городских застроек. ЗСО I пояса устанавливается в месте выхода штольни к оз. Байкал и по 100 метров от обеих сторон ствола. ЗСО пояса проходит по водоразделу пади Улунтуй – реч. Сухой ручей, далее по водоразделу между притоками пади Улунтуй с выходом к шахте №4. ЗСО III пояса охватывает весь бассейн пади Улунтуй и левобережье р. Слюдянка. В границах II и III поясов ЗСО запретить вырубку леса, не допускать загрязнения территории бытовым, строительным мусором и отходами производства.

Забор воды производится из регулирующих сооружений через приемный клапан D=535 мм. Вместе водозабора, организуется зона санитарной охраны путем строительства павильона с размерами 6000 X 4780 мм. Всасывающий трубопровод с теплоизоляцией и протяженностью 598,5 м. прокладывается по отсыпке каменной бермы, выполняемой по проекту берегоукрепления на участке размыва 5313 км. На открытых участках трубопровода теплоизоляция защищается от осадков и механических повреждений кожухом из кровельной стали.

Забор питьевой воды из подземного источника осуществляется по системе трубопроводов диаметром 400 мм на глубине 2 м. с помощью насосов № 4,5,6 насосной станции (один насос рабочий, два – резервных). Производительность насосного оборудования составляет 315-71-110 м³/час и 300-120-160 м³/час.

Источник «Шахтерский» обеспечивает водой центральную часть города численностью 5862 человек. Протяженность водопроводных сетей центрального микрорайона города составляет 13,34 км. Мощность центрального водозабора 7,2 тыс. м³/сут. Координаты источника: 51°38'58"с.ш. 103°44'48"в.д.

Контрольно-измерительная аппаратура на источниках водоснабжения отсутствует, учет забора (изъятия) воды производится косвенным методом (по производительности установленного насосного оборудования).

Обеззараживание воды осуществляется по мере необходимости, при обнаружении нестандартных проб. Обеззараживание воды производится раствором гипохлорита кальция (приготавливается в консистенции молочка) в концентрации 0,5 мг/л, непосредственно в насосной станции водозабора (перед поступлением в сеть).

Микрорайон Рудуправление, поверхностный водозабор с реки Слюдянка

До 2020 года водоснабжение микрорайона осуществлялось с поверхностного водозабора на реке Слюдянка, представляющего собой гравийную запруду на р. Слюдянка, далее вода самотеком поступает в железобетонный резервуар емкостью 586,6 м³, рабочий объем 254 м³. Вода в резервуаре отстаивается и поступает на обеззараживание (хлорирование) откуда насосом ЦНС-180-170 питьевой воды подается потребителю. В работе находится один насос ЦНС-180-170, в резерве два насоса. Марки установленных насосов: центробежный секционный ЦНС-180-170 (№1); насос: центробежный секционный ЦНС-180-170 (№2); насос: центробежный секционный ЦНС-180-170(№3); насос консольный моноблочный ЕТВ 080-060-250; глубинный насос ЭЦВ 8-40-90). Производительность поверхностного водозабора составляет 4320 м³/сут.

В октябре 2018 года собственник водозабора направил уведомление в адрес органа местного самоуправления о выводе из эксплуатации «технологического оборудования», т.е. насосное оборудование и трубопроводы, расположенные в нежилом здании, расположенного по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, город Слюдянка, ул. Слюдяная, д. 4 А.

23.10.2018 года администрация Слюдянского городского поселения, на основании статьи 22 Федерального закона от 07.12.2011 года №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», подготовила постановление «О приостановлении вывода из эксплуатации технологического оборудования (насосного оборудования и трубопроводов) насосной станции, установленной в нежилом здании, расположенном по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, город Слюдянка, ул. Слюдяная, д. 4 А», в котором потребовала от собственников ООО «Акватранс», ООО «ВегаТраст» приостановить вывод из эксплуатации технологического оборудования в срок до 01.07.2021 года, а также направила в Арбитражный суд Иркутской области иск о понуждении ООО «Акватранс» и ООО «ВегаТраст» заключить договора аренды и принятии обеспечительных мер:

1) согласовать вывод из эксплуатации объекта централизованной системы холодного водоснабжения - технологического оборудования (насосного оборудования и трубопроводов) насосной станции, установленной в нежилом здании, расположенном по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, город Слюдянка, ул. Слюдяная, д. 4 А;

2) приостановить вывод из эксплуатации технологического оборудования (насосного оборудования и трубопроводов) насосной станции, установленной в нежилом здании, расположенном по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, город Слюдянка, ул. Слюдяная, д. 4 А, на срок до 01.07.2021 года.

Таким образом, администрацией были приняты меры для обеспечения потребителей микрорайона холодным водоснабжением досрочно. В целях организации водоснабжения в 2019 году администрацией Слюдянского городского поселения проведен капитальный ремонт участка водопроводной сети по улицам Слюдянских Красногвардейцев, Гранитная, Школьная, Набережная, Слюдяная. В результате ремонта сетей стало возможным поставка воды в микрорайон Рудуправления от водозабора Центральный. Для обеспечения гарантированного напора воды для конечных потребителей микрорайона рудо была приобретена и установлена дополнительная водо-насосная станция в районе ул.Слюдянских Красногвардейцев 9/1. В период с 25 октября 2019 года по 20 февраля 2020 года водо-насосная станция отработала стабильно, имеется 3-х кратный запас мощности по всем параметрам.

Учитывая несоответствие поверхностного водозабора с реки Слюдянка санитарным требованиям, а также изменение схемы водоподачи, использование указанного водозабора является нецелесообразным.

Скважины

На территории Слюдянского муниципального образования расположено 26 артезианских скважин (из них 5 резервных). Водозаборные сооружения (артезианские скважины) представляют собой: буровую скважину, оборудованную колонной из обсадных труб, устьем (оголовком), околоустьевой забетонированной площадкой (исключающей попадания поверхностных и грунтовых вод), погружным насосом, накопительной емкостью, зданием насосной с уличным (внешним) водоразбором для водоснабжения прилегающего микрорайона.

Регулирование режима водоснабжения обеспечивается накопительными баками.

Границы поясов ЗСО водозаборных сооружений из артезианских скважин отсутствуют, там где присутствуют не отвечают санитарным правилам и нормам СанПиН 2.1.4.1110-02.

Система водоснабжения состоит из следующих функциональных элементов:

- артезианские скважины (26 шт.). Суммарная производительность 455 м³/час.
- водопроводные сети, протяженность сетей составляет 34,601 км.,
- 48 водоразборных колонок,
- 3 водонапорные башни;
- 52 пожарных гидранта.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Сведения о расположении водозаборных скважин и их оборудования представлены в таблице 4.

Сведения о расположении водозаборных скважин и их оборудования Таблица 4

	Наименование объекта по правоустанавливающему документу	Адрес (местоположение)	Глубина, м	Мощность , м3/час	Состав сооружений установленного оборудования	Вид источника водоснабжения	Инвентарный номер	Год ввода в эксплуатацию	Технические характеристики	оценка степени физического износа
1	Скважина,	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, пер.Ангарский, 2/1	60	10	1 емкость – 35 м3	ДЦ		1991	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ6-10-80	Б
2	Скважина гл 12м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина 2А/1	12	10	1 емкость – 12 м3	ДЦ	080.1.0046	1958	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ6-10-54	А
3	Скважина гл 65м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Амбулаторная 16А/2	65	40	1 емкость - 100 м3	Ц	080.1.0044	1971	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ10-110	А
4	Скважина 2336, гл 85м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Амбулаторная 16А/1	85	40		Ц	080.1.0043	1976	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ 8-40-90	А
5	Скважина гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Базовый 5/1,	70	16	2 емкости по 50 м3	Ц	080.1.0045	2000	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ 6-16-140	А
6	скважина 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, пер.	60	25		Ц	999.1.0064	1992	Артезианская скважина, глубинный насос	А

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

		Базовый, 5/2 (стройка)							ЭЦВ8-25-125	
7	Скважина 1073, гл 79м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина 33/1	79	16	1 емкость – 12 м3	ДЦ	080.1.0040	1969	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ 6-16-75	А
8	Скважина 1102, гл 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Солнечная 6/1	80	3,6	1 емкость – 4 м3	ДЦ	080.1.0042	1969	Артезианская скважина, водомер 60/32	А
9	Скважина 1450, гл 75м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Карьерная 20/1	75	15	1 емкость – 15 м3	ДЦ	080.1.0052	1971	Артезианская скважина, глубинный насос СН-100В	А
10	Скважина 1450, глубина 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Комсомольская 69/1	80	3,6	1 емкость – 35 м3	ДЦ	080.1.0038	1971	Артезианская скважина, водомер 60/32	Б
11	Скважина 1517, гл 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Комсомольская 16/1	80	10	1 емкость – 5 м3	ДЦ	080.1.0049	1971	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ 6-10-80	А
12	Скважина 2337, гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Перевальская 1/1	65	40	1 емкость – 40 м3	Ц	080.1.0048	1976	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ8-40-90	А
13	Скважина 1439, гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Перевальская 1/2	70	40		Ц	080.1.0047	1971	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ8-40-90	А

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

14	Скважина 2383, гл 75м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Кутелева 74/1	75	10	1 емкость – 60 м3	ДЦ	080.1.0041	1976	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ6-10-80	А
15	Скважина 2384, гл 75м	у Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, л. Подгорная 9/1	75	16	1 емкость – 35 м3	Ц	080.1.0039	1976	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ6-16-75	А
16	Скважина б/н	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Подгорная, 9	100	16			080.1.0595	1955	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ- 6-16-110	Б
17	Скважина 26- 137, глубина 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Зеленая 5/1	60	5	1 емкость – 10 м3	ДЦ	080.1.0036	1979	Артезианская скважина, глубинный насос ГВ-85-05-80М-Ч	Б
18	Скважина 27Г, гл 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул.8 Марта 3/1	60	3,6	1 емкость – 4 м3	ДЦ	080.1.0037	1971	Артезианская скважина, водомер 60/32	Б
19	Скважина, гл 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Менделеева 4А/1	60	10	-	Ц	080.1.0050	2000	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ6-10-140	Б
20	Нежилое здание - водонапорная башня с подвалом	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, Первомайская, 16А/1	70	10	1 емкость – 30 м3	Ц	080.1.0053	1971	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ6-10-110	А
21	Скважина 1429	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул.	70	3,6	1 емкость – 12 м3	ДЦ	080.1.0596	1971	Артезианская скважина, глубинный насос	Б

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

		Первомайская, 52							вихрь СН-50Н	
22	Скважина 75/15	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, микрорайон «Березовый»	80	17	4 емкости – 500 л	Ц	080.1.0596	2015	Артезианская скважина, глубинный насос SP-17-13	А
23	Скважина б/н	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина, 25/1	18		1 емкость – 50 м3	Ц	011.3.0284	1960	-	В
24	Скважина 504	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина, 25/2	80	16		Ц	011.3.0285	1971	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ 6-16-140	В
25	Скважина	Иркутская область, Слюдянский район, п. Сухой Ручей, ул. Зои Космодемьянской	80	10	1 емкость – 4 м3	ДЦ	011.3.0001	1971	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ6-10-80	А
26	Скважина 1417, 46м	Иркутская область, Слюдянский район, п. Сухой Ручей, ул. Профсоюзная 17Д/1	46	25	-	Ц	011.3.0288	1960	Артезианская скважина, глубинный насос ЭЦВ8-25-110	А
27	Водозабор «Центральный»									
27.1	Здание хлораторной водозабора	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, 40 л. Октября, 74					080.1.0009	1905	-	В

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

27.2	Насосная	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. 40 лет Октября, 74					080.1.0002	1905	Насос Д 315-71 Насос Д 315-71 Насос ЦНС300- 120	Б
27.3	Здание каптажа	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, 40 л. Октября, 74					080.1.0003	1994	-	В

Водопроводные сети

В микрорайоне Центральный на инженерных сетях имеются две камеры переключения, расположенные на ул.Советская и ул.Железнодорожная.

Перечень объектов водопроводной сети г. Слюдянка представлен в таблице 5.

Перечень объектов водопроводной сети г. Слюдянка Таблица 5.

№ п/п	Наименование объекта по правоустанавлива ющему документу	Адрес (местоположение)	Наименование и реквизиты документа, удостоверяющего право собственности на объект	Инвентарн ый номер	Год ввода в эксплуата цию	Балансовая стоимость, руб.	Остаточ ная стоимос ть, руб.	Технические характерист ики	оценка степени физичес кого износа
1	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Менделеева	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.0092	1990	67717,84	7031,99	472м	В
2	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, «Стройка»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.0088	1984	496549,64	0,00	3461м	В
3	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка,	Выписка из единого государственного реестра прав на	080.10091	1990	38449.96	3992,81	268м	Б

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

		ул.Пролетарская	недвижимое имущество						
4	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Первомайская	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.0484	1990	15526,9	0,00	107м	Д
5	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, «Берестнева»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	010.1.0093	1976	145765,52	0,00	1016м	Б
6	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, «Центр»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.0086	1954	1913315,92	0,00	13336м	Д
7	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, «Перевал»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.0089	1965	972009,25	0,00	6775м	Д
8	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, «Рудо»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.0087	1954	1061964,94	0,00	7402м	Д
9	Сети водоснабжения микрорайон «Березовый», протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.05996	2015	67717,84	67717,84	1162м	А
10	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, п. Сухой Ручей	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	080.1.0597	1960	15526,9	0,00	602м	Б

Перечень водоразборных колонок в г. Слюдянка представлен в таблице 6.

Перечень водоразборных колонок в г. Слюдянка Таблица 6

№ п/п	Место расположения	номер привязки к дому
	м-н Стройка	
1	Ленина	1
	м-н Центральный	
1	Ленина, (обезьяна)	168
2	Ленина, (гора)	190
3	Ленина	153
4	Пушкина	72
5	Горная	19
6	Горная	64
7	Ленинградская	2а
8	Комсомольская	46
9	Комсомольская	71
10	Тонконога	25
11	Тонконога	39
12	Тонконога	59
13	40-лет Октября (ПЧ)	11
14	40-лет Октября	35
15	п. Пакгаузный	1
16	40-лет Октября	64
17	Бабушкина	8
18	Бабушкина	16
19	Бабушкина	24
20	ул. Захарова	6
21	ул. Слюдянских. Красногвардейцев/ ул.Октябрьская	36
22	ул. Слюдянских. Красногвардейцев /ул. Васильева	40
23	ул. Слюдянских. Красногвардейцев /ул. Карбышева	8
24	ул. Слюдянских. Красногвардейцев (ДШИ)	36
25	ул. Слюдянских. Красногвардейцев / ул.Капотина	36
26	ул. Железнодорожная	15
27	ул.Советская	28
28	ул. Советская	64
29	ул. Кутелева	24
	м-н Рудоуправление	
1	Ул.Шахтерская	6
2	Ул.Шахтерская	20
3	Ул.Шахтерская	43
4	Ул.Слюдяная	30
5	Ул.Строителей	9
6	Ул.Набережная	14
7	Ул.Набережная	28
8	Ул.Полевая	2
9	пер. Алтайский	2
10	Ул.Коммунальная	24

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

11	Пер.Рудничный	4
12	Ул.Геологов	15
13	Ул.Щорса	5
14	Ул.Парижской Коммуны	80
	м-н Перевал	
1	Ул.Некрасова	13
2	Ул.Куприна	49
3	Ул.Перевальская	14
4	Ул.Болотная	4
	ИТОГО:	48

Наружное противопожарное оборудование в г. Слюдянка представлено в таблице 7

Наружное противопожарное оборудование в г. Слюдянка Таблица 7

КОЛ-ВО	№	Место нахождения пожарного гидранта
1	ПГ-1	ул. Ленина,2
2	ПГ-2	ул. Фрунзе,2
3	ПГ-3	ул. Фрунзе,4
4	ПГ-4	ул. Амбулаторная,14
5	ПГ-5	ул. Амбулаторная,10а
6	ПГ-6	ул. Амбулаторная,10
7	ПГ-7	ул. Куприна,49
8	ПГ-8	ул. Ленина,3а
9	ПГ-9	ул. Ленина,25 (детский дом)
10	ПГ-10	ул.40лет Октября,38
11	ПГ-12	ул.40лет Октября, (церковь)
12	ПГ-13	ул. Тонконога (МЛУ СОШ №49)
13	ПГ-14	ул. Тонконога, 39
14	ПГ-15	ул. Тонконога,53
15	ПГ-16	ул. Бабушкина,1а
16	ПГ-17	ул. Бабушкина, 8
17	ПГ-18	ул. Бабушкина,7
18	ПГ-19	ул. Бабушкина,16
19	ПГ-21	ул. Советская, 45
20	ПГ-22	ул. Советская,43
21	ПГ-25	ул. Советская ,40
22	ПГ-26	ул. Советская,17
23	ПГ-27	ул. Советская Д/С №213 ведомственный
24	ПГ-29	ул. Советская,7
25	ПГ-30	ул. Ленина,97
26	ПГ-31	ул. Пушкина (перекресток с ул. П. Коммуны)
27	ПГ-32	ул. Сл. Красногвардейцев,1
28	ПГ-33	ул. Ленинградская,2а
29	ПГ-34	ул. Ленина,115
30	ПГ-35	ул. Ленина,119а
31	ПГ-36	ул. Ленина,170
32	ПГ-37	ул. Горная (перекресток с ул. Пушкина)

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

33	ПГ-38	ул. Кутелева (РОВД)
34	ПГ-39	ул. Кутелева (стадион Локомотив)
35	ПГ-40	ул. Кутелева (ДОУ №213)
36	ПГ-41	ул. Парижской Коммуны (магазин Анята)
37	ПГ-42	ул. Захарова,17
38	ПГ-44	ул. Сл. Красногвардейцев* ул. Комсомольская
39	ПГ-45	ул. Сл. Красногвардейцев* ул. Октябрьская
40	ПГ-46	ул. Сл. Красногвардейцев* ул. Васильева
41	ПГ-47	ул. Сл. Красногвардейцев* ул. Лесная (Капотина)
42	ПГ-48	ул. Сл. Красногвардейцев* ул. Карбышева
43	ПГ-49	ул. Сл. Красногвардейцев ДШИ
44	ПГ-50	ул. Сл. Красногвардейцев,49
45	ПГ-51	ул. Парижской Коммуны,84
46	ПГ-52	ул.Ленинградская (возле приемника ЦРБ)
47	ПГ-53	Слюдянских красногвардейцев(около парка)
48	ПГ-54	Слюдянских красногвардейцев,40
49	ПГ-55	М-он Березовый, между 1 и 2 домом
50	ПГ-56	М-он Березовый, между 4 и 5 домом
51	ПГ-57	Ул.Набережная 15
52	ПГ-58	Ул.Болотная 12
53	ПГ-59	Ул.Шахтерская, 6
ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ		
1		Ул.Кутелева, 74
2		Ул.Пролетарская, 9
3		Ул.Карьерная, 20

Водоснабжение г. Слюдянка предусматривается по существующей схеме с развитием магистральных и распределительных сетей водоснабжения. В м-не Рудоуправление планируется создание резервного источника холодного водоснабжения от подземного источника Хамар-Дабан, т.к. существующий водозабор поверхностных вод р. Слюдянка предназначен для забора технической воды, находится в ведении частного предприятия и организация зон санитарной охраны не представляется возможным.

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах принято в соответствии с п. 2.10, табл. 4 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях, нужды местной промышленности, поливку улиц и зеленых насаждений.

Расход воды на наружное пожаротушение, принят из условия одного пожара с расходом 15 л/с, согласно табл.5. Расчетная продолжительность тушения пожара – 3 часа, п. 2.24 СП 31.13330.2012. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя производительностью 2,5 л/с для общественных зданий, согласно табл.1* и табл.3 СП 30.13330.2012*

«Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расчетный расход на пожаротушение – $15 \text{ л/с} + 2,5 \text{ л/с} = 17,5 \text{ л/с}$.

Качество воды источников водоснабжения соответствует требованиям г.п. 3.3; 3.4.1; 3.5 СанПиН 2.1.4.1074-01.

Население, проживающее в индивидуальной застройке, пользуется водоразборными колонками, установленными на водопроводной сети.

Техническое состояние системы водоснабжения характеризуется как удовлетворительное.

Основные проблемы функционирования системы водоснабжения:

- высокая степень износа зданий и оборудования функциональных элементов системы;
- высокая ресурсоемкость производства;
- разделение системы водоснабжения на отдельные системы;
- низкая степень автоматизации производственных процессов;
- высокие потери воды при транспортировке;
- отсутствие резервных и кольцевых водопроводных линий;
- в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013

№782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» на территории Слюдянского городского поселения разработана Схема водоснабжения и водоотведения в муниципальном образовании.

1.1.2. Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения

Потребители жилого сектора (население) на 81% обеспечены холодным водоснабжением, территории, не охваченные централизованными системами водоснабжения составляет частный жилой сектор.

1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения;

Систему водоснабжения Слюдянского городского поселения можно разделить на десять зон:

	Зона действия централизованной системы водоснабжения	Доля населения, обеспеченного услугами водоснабжения в технологических зонах водоснабжения составляет, %
1	Микрорайон " Центральный"	80
2	Микрорайон " Перевал"	90
3	Микрорайон " п. Сухой ручей"	10
4	район котельной «Собственная база»	5
5	район котельной " Медрезерв"	70
6	Микрорайон "Рудоуправление"	85
7	Микрорайон " Береснёва"	96
8	Микрорайон «Стройка»	100
9	район котельной «Ростелеком»	30
10	Микрорайон Березовый	100

1.1.3.1 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

Оценка технического состояния объектов централизованных систем водоснабжения состоит из двух этапов:

1. Оценка степени физического износа оборудования объектов централизованных систем водоснабжения осуществляется по 5 основным группам:

- а) оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;
- б) оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;

- в) оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);
 г) оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;
 д) оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

2. Оценка состояния объектов централизованных систем водоснабжения проводится на основании технического обследования с учетом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем водоснабжения:

для группы "а" в интервале от "0%" до "15%";

для группы "б" в интервале от "16%" до "40%" - если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без аварий (допустимы незначительные сбои);

для группы "в" в интервале от "41%" до "60%" - оборудование, прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбои в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);

для группы "г" в интервале от "61%" до "80%" - оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации - нарушением работы водопроводных сетей или подвергающее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;

для группы "д" от "81%" до "100%" - оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии, и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Оценка технического состояния водопроводных сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}} \quad \text{где:}$$

$S_c^{\text{экспл}}$ - протяженность сетей водопроводных, находящихся в эксплуатации, км;

$S_c^{\text{ветх}}$ - протяженность ветхих сетей водопроводных находящихся в эксплуатации, км.

Сводная таблица износа участков сетей водоснабжения.

№ п/п	Критерий оценки, степень износа.	Показатель от общего количества участков
1	А (1-15%)	0
2	Б (16-40%)	2
3	В (41-60%)	0
4	Г (61-80%)	0
5	Д (81-100%)	72

Методика анализа технического состояния трубопроводов системы водоснабжения имеет как общие элементы для всех типов трубопроводов, так и специфические особенности в каждом конкретном случае.

Общая методика визуально-измерительной оценки:

- проверка на заиливание колодцев
- проверка на соответствие диаметра проектному значению
- проверка угла уклона
- проверка стыков трубопроводов на герметичность
- проверка основного материала трубы на дефекты.

Особенности оценки для:

- трубы и фасонные части к ним не должны иметь дефектов, ухудшающих их монтажные и эксплуатационные качества: заливов, наростов, капель металла, шлаковых наслоений на наружной и внутренней поверхностях;

- наружная поверхности труб и фасонных частей должны быть покрыты антикоррозионным составом на основе битумов марки БНИ ИУ-3 по ГОСТ 9812 или другими составами, обеспечивающими температуру размягчения антикоррозионного покрытия не ниже 333 К (60 °С) и условия эксплуатации УХЛ 4 ГОСТ 15150;

- антикоррозионное покрытие должно быть сплошным, прочным, гладким, без трещин и пузырей, прочно сцепленным с металлом изделий;

- внешний вид и качество поверхностей изделий и внешний вид антикоррозионного покрытия изделий проверяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением проверяемого изделия с эталоном.

- проверяют зачеканку раструбов просмоленной пряжей и цементом или заливкой нагретой серой, а также с помощью резиновой уплотнительной манжеты.

Нормативно-техническая документация, использованная при техническом обследовании:

Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» № 416-ФЗ от 07.12.2011 г.

Приказ Министра России от 05.08.2014 № 437/пр «Об утверждении требований к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе определение показателей технико-экономического состояния систем водоснабжения и водоотведения, включая показатели физического износа и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, объектов нецентрализованных систем холодного и горячего водоснабжения, и порядка осуществления мониторинга таких показателей».

СНиП 3.05.04-85* «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

ГОСТ 21.601-79 «Система проектной документации для строительства. Водопровод и канализация. Рабочие чертежи».

СП 30.13330.2012 Свод правил. Внутренний водопровод и канализация зданий.

Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85

Выводы и предложения по итогам технического обследования системы водоснабжения:

1	Обязательные мероприятия.	<p>1. Устранить утечки воды из трубопроводов и запорной арматуры (где присутствуют).</p> <p>2. Выполнить локальные ремонты трубопроводов в местах, где фактические толщины стенок трубопроводов меньше минимальных толщин стенок при эксплуатации.</p> <p>3. Выполнить ремонт основного и вспомогательного оборудования скважин и</p>
---	---------------------------	---

		водозаборов. 4. Установить приборы учёта вырабатываемых ресурсов.
2	Рекомендуется к выполнению.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Восстановить защиту от коррозии на трубопроводах и несущих металлических конструкциях. 2. Устранить возможность проникновения верховых и грунтовых вод в колодцы. 3. Очистить колодцы от мусора и посторонних предметов. 4. Заменить участки водопроводных сетей с повышенным коррозионным износом и заниженной пропускной способностью. 5. Привести в рабочее состояние запорную арматуру. 6. Установить лестницы в колодцах (где отсутствуют). <p>Составить программу по реконструкции участков сетей водоснабжения, в соответствии с планом развития муниципального образования.</p>

1.1.3.2 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Водоснабжение г.Слюдянка в настоящее время осуществляется из одиночно рассредоточенных скважин в количестве 26, водозабора «Центральный». Десять источников водоснабжения (децентрализованные скважины) не имеют разводящих сетей.

Протяженность водопроводных сетей г. Слюдянка составляет 34,601 км, на водопроводных сетях смонтировано 48 водоразборных колонок, 52 пожарных гидранта. Услугами водоснабжения пользуются: котельные города, население (муниципальный и частный жилой фонд), предприятия и учреждения бюджетной сферы (детские сады, школы, учреждения культуры и здравоохранения), а также другие потребители различных форм собственности.

Водозабор «Центральный» г. Слюдянка.

Водозабор расположен на берегу озера Байкал. Здание 1905 года постройки. С начала эксплуатации капитальный ремонт объекта не производился (имеются сквозные трещины, не соблюдаются санитарные и технические нормы). В настоящее время имеется острая необходимость проведения капитального ремонта здания, технологических трубопроводов водозабора Центральный. Также необходимо отметить, что здание водозабора является памятником архитектуры. Кроме того, в случае большой волны на Байкале, водоприемное оборудование котельной забивается илом и твердыми частицами. Требуется вынос водозабора дальше от береговой полосы, с одновременной проверкой пропускной способности водозабора, в целях обеспечения возможности увеличения потребителей.

В муниципальном образовании регулярно (один раз в год) проводится промывка сетей водоснабжения водой с повышенным содержанием остаточного хлора.

Вода поставляемая потребителям удовлетворяет требованиям Сан-ПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества».

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Основными проблемами системы водоснабжения являются:

1. Существующие сооружения водоснабжения не позволяют обеспечить качество питьевой воды, в полной мере соответствующее требованиям санитарных норм к качеству питьевой воды.
2. Несовершенство технологий и устаревшее оборудование.
3. Высокая степень износа трубопроводов сетей микрорайона: « Центральный», «Перевал», « Сухой Ручей», «Медрезерв», «Рудо», технологических трубопроводов Центрального водозабора (надземных, подземных, всасывающих (оз. Байкал)), насосного оборудования;
4. Отсутствие автоматизированной системы управления технологическими процессами, что не позволяет оперативно управлять эксплуатацией всей системы водоснабжения.
5. Износ здания Центрального водозабора;
6. Отсутствие водомерного узла на водозаборе Центральный;
7. Отсутствие на Центральном водозаборе оборудования по очистке и обеззараживанию питьевой воды;
8. Отсутствие водозабора в микрорайоне «Рудоуправление» соответствующего санитарным нормам и требованиям.

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

Оценка технических возможностей сооружений водоподготовки водозабор источник водозабор Рудо из реки Слюдянка на соответствие проектным параметрам качества питьевой воды (горячей воды), соответствующей требованиям действующих нормативов по санитарно-химическим и микробиологическим показателям на выходе с водопроводной станции и в распределительной водопроводной сети на выходе водопроводных станций.

Нормируемые показатели питьевой воды (горячей воды) микроорганизмы)	Един.изм. Мг/д м3	Норматив (ПДК)	Фактическое количество отобранных проб за 2018 год	Доля проб питьевой воды (горячей воды) за 2018 год не соответствующих требованиям действующих нормативов
Санитарно-химические показатели:				
<i>Органолептические показатели:</i>				
Запах	баллы	2	0	0
Привкус	баллы	2	0	0
Мутность	ЕМФ	2,6	0,44	0
Цветность	градусы	20	3,1	0
<i>Обобщённые показатели:</i>				
РН	Ед.РН	9,0	8,14	0
Перманганатная окисляемость	мг/л	5,0	0,51	0
Жёсткость	мг-экв./л	7,0	2,42	0
Сухой остаток	мг/л	1000	136,8	0
Нефтепродукты	мг/л	0,1	0,005	0

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

АПАВ	мг/л	0,5	0,25	0
Фенолы	мг/л	0,25	0,1	0
Неорганические показатели:	мг/л			
Аммиак по азоту	мг/л	2,0	0,08	0
Нитриты	мг/л	3,0	0,00	0
Нитраты	мг/л	45,0	2,55	0
Сульфаты	мг/л	500,0	12,7	0
Фосфаты	мг/л	3,5	0,05	0
Хлориды	мг/л	350,0	0,76	0
Железо	мг/л	0,3	0,16	0
Медь	мг/л	1,0	0,2	0
Алюминий	мг/л	0,5	0,01	0
Бор	мг/л	0,5	0,05	0
Марганец	мг/л	0,1	0,01	0
Молибден	мг/л	0,25	0,1	0
Фтор	мг/л	1,5	0,01	0
Цинк	мг/л	5	0,0	0
Хром	мг/л	0,05	0,02	0
Кремний	мг/л	10,0	8,29	0
Остаточный хлор	мг/л	0,5	0,35	0
Микробиологические показатели:				
ОМЧ (общее микробное число)	в 1 мл	50,0	5,0	0
ОКБ (Общие колиформные бактерии)	в 100мл	Отс.	Не обн.	0
ТКБ (термотолерантные бактерии)	в 100мл	Отс.	Не обн.	0
В распределительной водопроводной сети				
Санитарно-химические показатели:				
Органолептические показатели:				
Запах	баллы	2	0	0
Привкус	баллы	2	0	0
Мутность	ЕМФ	2,6	4,12	0,6
Цветность	градусы	20	0	0
Микробиологические показатели:				
ОМЧ (общее микробное число)	в 1 мл	50	До 5	0
ОКБ (общие колиформные бактерии)	в 100 мл	Отс.	2	5
ТКБ (термотолерантные колиформные бактерии)	в 100 мл	Отс.	обн	3

Оценка технических возможностей сооружений водоподготовки водозабор источник Шахтерский на соответствие проектным параметрам качества питьевой воды (горячей воды), соответствующей требованиям действующих нормативов по санитарно-химическим и

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

микробиологическим показателям на выходе с водопроводной станции и в распределительной водопроводной сети на выходе водопроводных станций.

Нормируемые показатели питьевой воды (горячей воды) микроорганизмы)	Един.изм. Мг/д м3	Норматив (ПДК)	Фактическое количество отобранных проб за 2018 год	Доля проб питьевой воды (горячей воды) за 2018 год не соответствующих требованиям действующих нормативов
Санитарно-химические показатели:				
<i>Органолептические показатели:</i>				
Запах	баллы	2	0	0
Привкус	баллы	2	0	0
Мутность	ЕМФ	2,6	0,16	0
Цветность	градусы	20	3,1	0
<i>Обобщённые показатели:</i>				
РН	Ед.РН	9,0	8,15	0
Перманганатная окисляемость	мг/л	5,0	1,16	0
Жёсткость	мг-экв./л	7,0	2,49	0
Сухой остаток	мг/л	1000	160	0
Нефтепродукты	мг/л	0,1	0,007	0
АПАВ	мг/л	0,5	0,25	0
Фенолы	мг/л	0,25	0,1	0
Неорганические показатели:	мг/л			
Аммиак по азоту	мг/л	2,0	0,10	0
Нитриты	мг/л	3,0	0,00	0
Нитраты	мг/л	45,0	1,53	0
Сульфаты	мг/л	500,0	16,7	0
Фосфаты	мг/л	3,5	0,05	0
Хлориды	мг/л	350,0	1,15	0
Железо	мг/л	0,3	0,1	0
Медь	мг/л	1,0	0,02	0
Алюминий	мг/л	0,5	0,01	0
Бор	мг/л	0,5	0,05	0
Марганец	мг/л	0,1	0,01	0
Молибден	мг/л	0,25	0,1	0
Фтор	мг/л	1,5	0,01	0
Цинк	мг/л	5	0,0	0
Хром	мг/л	0,05	0,02	0
Кремний	мг/л	10,0	9,96	0
Остаточный хлор	мг/л	0,5	0,0	0
Микробиологические показатели:				
ОМЧ (общее микробное	в 1 мл	50,0	0,0	0

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

число)				
ОКБ (Общие колиформные бактерии)	в 100мл	Отс.	Не обн	0
ТКБ (термотолерантные бактерии)	в 100мл	Отс.	Не обн	0
В распределительной водопроводной сети				
Санитарно-химические показатели:				
Органолептические показатели:				
Запах	баллы	2	0	0
Привкус	баллы	2	0	0
Мутность	ЕМФ	2,6	0,52	0
Цветность	градусы	20	5	0
Микробиологические показатели:				
ОМЧ (общее микробное число)	в 1 мл	50	0	0
ОКБ (общие колиформные бактерии)	в 100 мл	Отс.	Не обн.	0
ТКБ (термотолерантные колиформные бактерии)	в 100 мл	Отс.	Не обн.	0

1.1.3.4 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления)

В настоящее время существующая насосная централизованная станция является основным источником централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения центральной части города Слюдянка, Здание насосной станции, расположенной по адресу г.Слюдянка, ул. 40 Лет Октября, 74, кирпичное, перекрытие бесчердачное, утепленное, кровля железная, здание состоит из 4 отделений: 1-ое насосная группа (№ 1,2,3.), 2-ое насосная группа (№ 4,5,6.), хлораторная, бытовое помещение.

В целях улучшения санитарного состояния водозаборных сооружений предусматривается отвод ливневых стоков с территории насосной станции водозабора на 100 метров по береговой линии. Водоотводные сооружения выполняются из сборных железобетонных каналов 2,0 X 1,2 м, длиной 60 м. В местах проезда транспорта установлены усиленные лотки. Состояние водоразборных сооружений удовлетворительное. От оголовка до насосной станции уложены две всасывающие линии из стальных труб 200мм.

Выделение границ ЗСО затрудняется наличием бездействующих шахт, железной дороги, городских застроек. ЗСО I пояса устанавливается в месте выхода штольни к оз. Байкал и по 100 метров от обеих сторон ствола. ЗСО пояса проходит по водоразделу пади Улунтуй – реч. Сухой ручей, далее по водоразделу между притоками пади Улунтуй с выходом к шахте №4. ЗСО III пояса охватывает весь бассейн пади Улунтуй и левобережье р. Слюдянка. В границах II и III поясов ЗСО запретить вырубку леса, не допускать загрязнения территории бытовым, строительным мусором и отходами производства.

Забор воды производится из регуляционных сооружений через приемный клапан D=535 мм. Вместе водозабора, организуется зона санитарной охраны путем строительства павильона с размерами 6000 X 4780 мм. Всасывающий трубопровод с теплоизоляцией и протяженностью

598,5 м. прокладывается по отсыпке каменной бермы, выполняемой по проекту берегоукрепления на участке размыва 5313 км. На открытых участках трубопровода теплоизоляция защищается от осадков и механических повреждений кожухом из кровельной стали.

Забор питьевой воды из подземного источника осуществляется по системе трубопроводов диаметром 400 мм на глубине 2 м. с помощью насосов № 4,5,6 насосной станции (один насос рабочий, два – резервных). Производительность насосного оборудования составляет Д 315-71-110 м3/час и ЦНС 300-120-160 м3/час.

Оценка энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).

Наименование	Производительность, м3/час	Мощность, кВт	Объём затраченной электроэнергии, кВт-ч.	Общий объём воды, М3	Удельный Расход эл.энергии, кВт-ч./куб.м
-	М3/час	кВт	кВт-ч.	М3	кВт-ч./куб.м
Скважины	1593	492	620518,5	460059	1,134
Водозабор «Центральный»	930	380	453865,85	366390,5	
ИТОГО:			1099177,84	826449,5	

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

Описание водопроводных сетей

Объём водопотребления складывается из объемов воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение населения, хозяйственное водоснабжение предприятий местной промышленности, противопожарные нужды поселка, полив территории и зеленых насаждений

Водопроводные сети в значительной степени изношены, степень износа составляет 70-80%. Значительная степень износа водопроводных сетей приводит к появлению ненормативных потерь воды.

Аварии на водопроводных сетях устраняются по мере их выявления. Основными причинами возникновения аварий на сетях водоснабжения являются:

- коррозия стальных труб;
- появление трещин в стыках стальных труб;
- механические повреждения трубопровода;
- глубина залегания трубопровода более 5,5м;
- износ чугунных труб;
- большая трудоемкость устранения дефектов чугунного трубопровода при проведении ремонтов.

1.1.3.6 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды

При анализе существующего состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения можно выделить следующие проблемы.

Ветхость сетей ведет к ненормативным потерям воды при транспортировке (утечки), снижению рабочего давления в сети холодного водоснабжения, сокращению пропускной способности труб в следствие отложений, растворенных в воде солей, различных взвесей и примесей. В результате чего, снижаются микробиологические и органолептические показатели воды.

После проведения ремонтных работ, в обязательном порядке проводится дезинфекция и промывка участка водопроводной сети. Трубопроводы холодной воды подлежат дезинфекции раствором гипохлорита кальция, при концентрации активного хлора 80- 100мл/л(100г/м3), время контакта воды в трубопроводе с хлорной водой 5-6 часов.

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

Централизованная система горячего водоснабжения с использованием закрытой системы горячего водоснабжения не функционирует. Закрытая система теплоснабжения на территории г.Слюдянка имеется только от котельной «СМП».

1.1.4 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов

Исходя из географического положения территория Слюдянского городского поселения относится к зонам распространения вечномёрзлых грунтов.

Муниципальное образование находится во 2 зоне морозостойкости, глубина промерзания грунта может достигать до 3 м. Чтобы предотвратить замерзание воды в трубопроводах проводятся следующие мероприятия: частичная прокладка сетей водоснабжения в одном канале с сетями теплоснабжения.

1.1.5 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)

№ п/п	Наименование объекта по правоустанавливающему документу	Адрес (местоположение)	Наименование и реквизиты документа, удостоверяющего право собственности на объект	Год ввода в эксплуатацию	Вид собственности, собственник	Оценка степени физического износа
1	Здание мастерских водоснабжения и гаража	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул.40 лет Октября 74	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875415 от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
2	Скважина гл 12м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Ленина 2А/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875427 от 10.12.2012г.	1958	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
3	Скважина гл 65м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Амбулаторная 16А/2	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875434 от	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

			10.12.2012г.			
4	Скважина гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Базовый 5/1,	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875411 от 10.12.2012г.	2000	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
5	Скважина 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, пер. Базовый, 5/2 (стройка)	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875430 от 10.12.2012г.	1992	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
6	Скважина 1073, гл 79м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Ленина 33/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875435 от 10.12.2012г.	1969	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
7	Скважина 1102, гл 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Солнечная 6/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875426 от 10.12.2012г.	1969	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
8	Скважина 1450, гл 75м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Карьерная 20/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875425от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
9	Скважина 1450, глубина 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Комсомольская 69/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875429 от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
10	Скважина 1517, гл 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Комсомольская 16/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875421 от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
11	Скважина 2336, гл 85м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Амбулаторная 16А/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875418 от 10.12.2012г.	1976	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
12	Скважина 2337, гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Перевальская 1/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875406 от 10.12.2012г.	1976	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
13	Скважина 2383, гл 75м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Кутелева 74/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875405 от 10.12.2012г.	1976	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
14	Скважина 2384, гл 75м	у Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, л. Подгорная 9/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875422 от 10.12.2012г.	1976	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

15	Скважина 26-137, глубина 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Зеленая 5/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875431 от 10.12.2012г.	1979	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
16	Скважина 27Г, гл 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул.8 Марта 3/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875414 от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
17	Скважина, гл 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Менделеева 4А/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875408 от 10.12.2012г.	2000	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
18	Нежилое здание - водонапорная башня с подвалом	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, Первомайская, 16А/1	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875407 от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
19	Скважина 1429	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Первомайская, 52	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875423 от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
20	Скважина 1439, гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Перевальская 1/2	свидетельство о государственной регистрации права № 38АД 875416 от 10.12.2012г.	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
21	Скважина 75/15	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, микрорайон «Березовый»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	2015	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
22	Скважина б/н	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Ленина, 25/1	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1960	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	В
23	Скважина 504	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Ленина,25/2	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	В
24	Скважина б/н	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Подгорная, 9	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1955	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
25	Скважина	Иркутская область, Слюдянский район, п.Сухой Ручей, ул. Зои космодемьянской	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1971	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
26	Скважина 1417, 46м	Иркутская область, Слюдянский район, п.Сухой Ручей, ул. Профсоюзная17Д/1	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1960	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

27	Здание хлораторной водозабора	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, 40 л. Октября, 74	свидетельство о государственной регистрации права № 38АГ 758528 от 21.04.2009г.	1905	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	В
28	Насосная	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. 40 лет Октября, 74	свидетельство о государственной регистрации права № 38АГ 758526 от 21.04.2009г.	1905	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
29	Сети водопровода, протяженностью,	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Менделеева	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1990	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	В
30	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, «Стройка»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1984	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	В
31	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул.Пролетарская	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1990	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
32	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, ул. Первомайская	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1990	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Д
33	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, «Берестнева»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1976	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б
34	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, «Центр»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1954	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Д
35	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, «Перевал»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1965	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Д
36	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, «Рудо»	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1954	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Д
37	Сети водоснабжения микрорайон «Березовый», протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	2015	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	А
38	Сети водопровода, протяженностью	Иркутская область, Слюдянский район, п. Сухой Ручей	Выписка из единого государственного реестра прав на недвижимое имущество	1960	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	Б

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

39	Здание каптажа	Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, 40 л. Октября, 74	свидетельство о государственной регистрации права № 38АГ 758525 от 21.04.2009г.	1994	Муниципальная, Слюдянское муниципальное образование	В
----	----------------	---	---	------	--	---

Централизованными объектами системы водоснабжения на праве муниципальной собственности владеет муниципальное образование Слюдянское городское поселение.

1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

Основными направлениями развития централизованных систем водоснабжения Слюдянского городского поселения являются:

- реконструкция существующих сооружений и сетей водоснабжения;
- замена силового оборудования насосных установок скважин на современное, с лучшими показателями по надежности и более высоким КПД. Так же на всех насосных установках предлагается применить агрегаты с блоками частотной регулировки;
- обеспечение надежного, бесперебойного водоснабжения всех категорий водопотребителей;
- обновление основного оборудования объектов системы водоснабжения с реконструкцией морально устаревшего и физически изношенного оборудования;
- обеспечение развития и модернизации системы водоснабжения в целях обеспечения роста потребностей в воде в соответствии с планами перспективного развития Слюдянского городского поселения при сохранении качества и надежности водоснабжения;

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Слюдянского городского поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям;
- удовлетворение потребности в обеспечении услугой водоснабжения новых объектов капитального строительства;
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми при развитии централизованных систем водоснабжения Слюдянского городского поселения являются:

- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- реконструкция и модернизация водопроводной сети, в том числе постепенная замена существующих водоводов с использованием трубопроводов из некорродирующих материалов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- замена выработанной запорной арматуры на водопроводной сети с применением современной энергоэффективной запорной арматуры, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
- реконструкция водопроводных сетей с устройством отдельных водопроводных вводов с целью обеспечения требований по установке приборов учета воды на каждом объекте;
- создания системы управления водоснабжением, внедрение системы измерений с целью повышения качества предоставления услуги водоснабжения за счет оперативного выявления и

устранения технологических нарушений в работе системы водоснабжения, а так же обеспечение энергоэффективности функционирования системы;

Главная задача предприятий, обслуживающих системы водоснабжения, заключается в бесперебойном обеспечении жителей качественной питьевой водой в требуемом количестве при максимальной эффективности производства и оптимальных затратах как в настоящий период, так и в будущем.

На предприятия водоснабжения предлагается возложить следующие обязанности:

- разработка детальных долгосрочных планов по обеспечению безопасности питьевой воды от водозабора до потребителя в каждом населенном пункте,
- прокладка водоводов и водопроводных сетей, используя современные материалы и технологии, вместе с органами власти создание условий для подготовки и обучения персонала.

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения включают в себя показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения на момент окончания реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения, включая показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам. К показателям надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения и холодного водоснабжения относятся:

- 1) показатели качества воды;
- 2) показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;
- 3) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);
- 4) иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения в соответствии с указанным выше перечнем представлены в данном разделе п.1.7 «Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения» Схемы водоснабжения».

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

Принципами развития централизованной системы водоснабжения Слюдянского городского поселения являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоснабжения потребителям (абонентам);
- постоянное совершенствование схемы водоснабжения на основе последовательного планирования развития системы водоснабжения, реализации плановых мероприятий, проверки результатов реализации и своевременной корректировки технических решений и мероприятий.

Основные задачи развития системы водоснабжения:

- реконструкция и модернизация существующих источников и водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;

- замена запорной арматуры на водопроводной сети с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;

- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;

- соблюдение технологических, экологических и санитарно-эпидемиологических требований при заборе, подготовке и подаче питьевой воды потребителям;

- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека;

- внедрение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности систем водоснабжения, включая приборный учет количества воды, забираемый из источника питьевого водоснабжения, количества подаваемой и расходуемой воды.

Мероприятия по модернизации и развитию водоснабжения:

Водоснабжение г. Слюдянка предусматривается по существующей схеме с развитием магистральных и распределительных сетей водоснабжения. В микрорайоне Рудоуправление планируется создание резервного источника холодного водоснабжения от подземного источника Хамар-Дабан, т.к. существующий водозабор поверхностных вод р. Слюдянка предназначен для забора технической воды, находится в ведении частного предприятия и организация зон санитарной охраны не представляется возможным.

Водоснабжение каждого населенного пункта предлагается от существующих водозаборных сооружений.

Мероприятия по принятому сценарию развития

На основании принятого в качестве основного варианта «Устойчивое развитие» в Схеме водоснабжения необходимо выполнение следующих мероприятий:

Строительство новых сетей водоснабжения к объектам капитального строительства или реконструируемым объектам при увеличении величины подключенной нагрузки (согласно выданным техническим условиям).

Основной целью реконструкции и развития системы водоснабжения является обеспечение жителей качественной питьевой водой в необходимом её количестве.

Генеральным планом предусмотрена реконструкция и развитие системы водоснабжения - обустройство водозаборов со строительством станций водоподготовки, строительство кольцевых водоводов, обеспечивающих надежность подачи воды потребителю. Требуемое качество водопотребления на I очередь составит 3000 м³/сут., II очередь – 3150 м³/сут. (среднесуточное).

Существующие мощности водозаборов позволят с избытком покрыть потребности Слюдянского городского поселения в водопользовании.

Проектом планируется развитие водоснабжения в г. Слюдянка.

Проектом предусмотрено:

- Разработка технико-экономического обоснования ТЭО для создания резервного источника водоснабжения - 2019 год;
- Разработка проектно-сметной документации на проектирование реконструкции системы водоснабжения г.Слюдянка (для создания резервного источника водоснабжения) - 2019-2021 годы.
- Реконструкция системы водоснабжения г.Слюдянка (создания резервного источника водоснабжения) 2021-2023 годы;
- Модернизация и (или) реконструкция водозабора «Центральный»: установка частотных преобразователей, замена насоса для перекачки воды на водозаборе Центральный, ул.40 Лет Октября, 74, - 2023 год;

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

- Реконструкция (модернизация) артезианских скважин ул.Ленина 25/2, ул.Кутелева, 74/1, ул.Первомайская, 16А/1 г.Слюдянка - 2024 год.

Помимо прочего требуется:

- проведение производственного контроля за качеством воды в местах водозабора, перед подачей в распределительную сеть водопровода и в пунктах водоразбора наружной и внутренней сети водопровода;
- промывка и дезинфекция водонапорных башен, водопроводных сетей, накопительных резервуаров питьевой воды.

Развитие централизованных систем водоснабжения предполагает также планомерное улучшение показателей развития данных систем, достижение соответствия требованиям нормативной документации. Следует отметить, что для осуществления описанного выше развития централизованных систем водоснабжения требуются значительные финансовые затраты, обеспечить которые не может ежегодное повышение тарифов на услуги водоснабжения. Необходимо участие в различных федеральных целевых программах, а также поддержка из городского и областного бюджетов.

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

Основным документом при разработке перспективных сценариев развития централизованных систем водоснабжения является Генеральный план Слюдянского муниципального образования, утвержденный решением Думы Слюдянского муниципального образования от 26.09.2013 года № 52 III ГД (в редакции от 28.11.2019 года № 89 IV ГД).

При разработке перспективных сценариев развития ЦСВС была использована информация о планируемом развитии застройки и прогноз изменения численности населения.

В ходе работы рассмотрены два сценария развития перспективного изменения численности населения на территории Слюдянского муниципального образования до 2030 года на основании Генерального плана:

- 1) минимальный сценарий (достижение численности 18,5 тыс. чел. в 2020 году);
- 2) максимальный сценарий (достижение численности 21,0 тыс. чел. в 2031 году).

Сравнение фактической динамики численности населения города Слюдянка (2001 - 2031 годы по данным службы государственной статистики в городе Иркутске г.Слюдянка) с максимальным и минимальным сценариями реализации Генерального плана Слюдянского муниципального образования представлено в таблице 1.1, 1.2.

Таблица 1.1

год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Численность постоянного населения на начало года*	19,2	19,1	19,1	19,0	18,9	18,8	18,8	18,9	18,9	18,9	18,9
Родилось чел.	261	307	283	309	273	308	348	319	316	369	
Рождаемость (на 1000 жит.)	13,6	16,1	14,8	16,3	14,4	16,4	18,5	16,8	16,7	19,9	
Умерло чел.	408	452	420	418	434	364	302	309	314	335	
Смертность (на 1000 жит.)	21,3	23,7	22,0	22,0	22,9	19,4	16,1	16,3	16,6	18,1	
Естественный прирост (убыль) чел.	- 147	- 145	- 137	- 109	- 161	- 56	46	10	2	34	

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Естественный прирост (убыль) на 1000 жит.	- 7,7	- 7,6	- 7,2	- 5,7	- 8,5	- 3,0	2,4	0,5	0,1	1,8	
Прибыло чел.	370	275	269	323	298	323	361	274	160	279	
Выбыло чел.	299	236	270	291	260	250	276	242	231	280	
Механический прирост (убыль) чел.	71	39	- 1	32	38	73	85	32	- 71	- 1	
Прирост (убыль) чел.	- 76	- 106	- 138	- 77	- 123	17	131	42	- 69	33	

* за 2001-2002 гг. - расчетные данные на основании итогов переписи населения 2002 г.;
население на 2011 г. - по данным администрации Слюдянского муниципального образования

Таблица 1.2

Сравнение фактической динамики численности населения Прогноз динамики численности населения по населенным пунктам, тыс. чел.

	Исходный год (2011 г.)	I очередь (2020 г.)	Расчетный срок (2031 г.)
Слюдяnskое городское поселение	19,25	18,572	21,0
г. Слюдянка	18,88	18,213	20,5
п. Буровщина	0,05	0,296	0,2
п. Сухой ручей	0,32	0,63	0,3

Как видно, фактическая численность в начале 2011 года превысила минимальный прогноз Генерального плана на 3,6 %. В то же время, расчетный максимальный показатель фактически не достигнут, отличие составляет 9 %. За последние 5 лет наблюдается стабильная динамика увеличения численности.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод:

- 1) фактическая динамика численности соответствует усредненному варианту развития;
- 2) в связи с окончанием действия Генерального плана после 2020 года предлагается альтернативный вариант развития на основании фактических показателей изменения динамики численности населения.

На основании ретроспективных данных за период 2001 - 2020 годы и актуализированной информации разработан сценарий развития до 2028 года. При разработке данного сценария также учитывалась актуализированная Схема теплоснабжения Слюдянского муниципального образования на период до 2030 года по состоянию на 2021 год. Это позволило синхронизировать планы развития систем теплоснабжения и водоснабжения.

Показатели выбранного сценария развития представлены на таблицах 1.3, 1.4, 1.5.

Таблица 1.3

Прирост площадей и обеспеченность населения жильем*

Населенные пункты	Жилищный фонд, тыс. м2	Население тыс. чел.	Средняя жилищная обеспеченность, м2/ чел.
г. Слюдянка	379,5	18,88	20,1
п. Буровщина	0,8	0,05	16,0
п. Сухой ручей	4,7	0,32	14,7

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Всего	по	385,0	19,25	20,0
-------	----	-------	-------	------

Жилищный фонд поселения характеризуется удовлетворительным уровнем благоустройства. Основными видами благоустройства обеспечено около 60% жилищного фонда, в то время как в среднем по городским поселениям области уровень благоустройства по тем же видам инженерного оборудования составляет 65-82%, т. е. существенно выше.

Распределение жилищного фонда на I очередь строительства по планировочным районам, населенным пунктам и по этажности тыс. м² общей площади. Показатели выбранного сценария развития.

Таблица 1.4

Планировочные Районы и населенные пункты	Сохраняемый опорный жилищный фонд с количеством этажей				Проектируемый жилищный фонд с количеством этажей				Всего по проекту	Насе- ление тыс. чел.
	1	2-3	4	итого	2	3	4	итого		
Центральный р-н	60,0	50,1	85,6	195,7	-	-	17,9	17,9	213,6	10,2
м-н Стройка	9,8	19,1	9,7	38,6	-	-	-	-	38,6	1,8
м-н Рудоуправле- ния	7,8	7,4	1,8	47,0	-	1,4	18,4	19,8	66,8	3,2
м-н Карьер (СМП)	24,3	5,1	9,0	38,4	3,5	-	-	3,5	41,9	2,0
м-н Перевал	8,0	35,4	6,6	50,0	-	0,7	-	0,7	50,7	2,4
г. Слюдянка	119,9	137,1	112,7	369,7	3,5	2,1	36,3	41,9	411,6	19,6
п. Буровщина	0,8	-	-	0,8	1,3	-	-	1,3	2,1	0,1
п. Сухой ручей	3,9	0,6	-	4,5	1,8	-	-	1,8	6,3	0,3
Итого	124,6	137,7	112,7	375,0	6,6	2,1	36,3	45,0	420,0	20,0

Проектное решение предусматривает размещение нового строительства на I очередь в объеме дополнительной потребности на свободной от застройки территории г. Слюдянка (Центральный планировочный район, м-ны Рудоуправления, Карьер, Перевал), а также в поселках Буровщина и Сухой ручей. Подавляющую часть новой застройки в Слюдянке составят секционные 4-этажные жилые дома (36,3 тыс. м² общей площади, или 86,6% общего объема на I очередь проекта); предусматривается также размещение малоэтажной секционной и усадебной застройки. В поселках Буровщина и Сухой ручей размещаются жилые дома с приусадебными участками.

Всего к концу I очереди проекта жилищный фонд Слюдянского городского поселения (с учетом сохраняемого) распределяется по этажности следующим образом:

1-2-этажных усадебных жилых домах- 131,2 тыс. м² общей площади - 31,2%; в 2-3-этажных секционных жилых домах - 139,8 тыс. м² общей площади - 33,3%; в 4-этажных секционных жилых домах - 149,0 тыс. м² общей площади - 35,5%.

Проектное решение предусматривает размещение нового строительства на I очередь в объеме дополнительной потребности на свободной от застройки территории г.Слюдянка.

Подавляющую часть новой застройки в Слюдянке составят секционные 4-этажные жилые дома (36,3 тыс. м² общей площади, или 86,6% общего объема на I очередь проекта); предусматривается также размещение малоэтажной секционной и усадебной застройки. В поселках Буровщина и Сухой ручей размещаются жилые дома с приусадебными участками.

Приросты нагрузок водоснабжения и водоотведения
согласно выбранному сценарию развития.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

В данном разделе выполнена оценка приростов перспективного расчетного водопотребления и водоотведения по каждому элементу территориального деления на основании выбранного сценария развития.

Оценка приростов перспективных договорных нагрузок выполнена на основании:

- 1) приростов новых строительных фондов до 2028 года в разрезе единиц территориального деления согласно принятому сценарию развития Слюдянского муниципального образования;
- 2) перспективной обеспеченности населения жилой площадью, согласно принятому сценарию развития Слюдянского муниципального образования;
- 3) удельных нормативов водопотребления и водоотведения, действующих на территории Слюдянского муниципального образования, приказ Министерства жилищной политики, энергетики и энергетики Иркутской области, от 30.12.2016 № 184-мпр.
- 4) СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*;
- 5) информации о перспективных точечных объектах общественно-деловой застройки и объектах коммунально-складского назначения до 2028 года.

Приросты расчетного водопотребления и водоотведения представлены ниже в таблице к настоящей схеме водоснабжения и водоотведения.

Расчетные расходы водопотребления

Наименование	Численность населения, тыс. чел.		Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут	Водопотребление, тыс. м ³ /сут	
	I очередь	Расчетный срок		I очередь	Расчетный срок
Центральный р-н	10,2	11,2	450	4,59	5,04
м-н Стройка	1,8	2,7	450	0,81	1,22
м-н Рудоуправления	3,2	2,6	450	1,44	1,17
м-н Карьер (СМП)	2,0	1,8	450	0,90	0,81
м-н Перевал	2,4	2,2	450	1,08	0,99
г. Слюдянка	19,6	20,5	450	8,82	9,23
п. Буровщина	0,1	0,2	150	0,015	0,03
п. Сухой ручей	0,3	0,3	150	0,045	0,045
ИТОГО	20,0	21,0		8,88	9,31

Расчетные расходы водоотведения

Наименование	Численность населения, тыс. чел.		Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут	Водоотведение, тыс. м ³ /сут	
	I очередь	Расчетный срок		I очередь	Расчетный срок
Центральный р-н	10,2	11,2	450	4,13	4,54
м-н Стройка	1,8	2,7	450	0,73	1,10

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

м-н Рудуправления	3,2	2,6	450	1,30	1,05
м-н Карьер (СМП)	2,0	1,8	450	0,81	0,73
м-н Перевал	2,4	2,2	450	0,97	0,89
г. Слюдянка	19,6	20,5	450	7,94	8,31
п. Буровщина	0,1	0,2	150	0,014	0,027
п. Сухой ручей	0,3	0,3	150	0,041	0,041
ИТОГО				8,00	8,38

1.3. Баланс водоснабжения и потребления холодной, питьевой, технической воды

1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке

Нормы водопотребления для населения приняты согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Для населения принята норма водопотребления- 150 л/сут на 1 человека (с учетом улучшения уровня комфорта жилого фонда - перспективные балансы - 250 л/сут на 1 человека.).

Таким образом, учитывая вышеприведенные данные, потенциалом повышения эффективности использования ресурсов и уменьшения себестоимости воды является уменьшение потерь воды.

Учет потребленной воды в значительной степени производится по санитарно- гигиеническим нормам на одного человека и один кв. метр занимаемой площади, что дает большие погрешности и приводит к количественному небалансу между поднятой и потребленной водой.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки, климата и условий снабжения зданий горячей водой. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Среднесуточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$G_{\text{сут. ср}} = 0,001 * g_{\text{ср}} * N, \text{ м}^3/\text{сут},$$

- $g_{\text{ср}}$ – норма водопотребления, л/сут.чел;

- N – расчетное число жителей, принято в соответствии с проектом планировки городского поселения;

- Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению на территории Слюдянского городского поселения составляют:
по холодному водоснабжению:

- для многоквартирных или жилых домов с централизованным холодным и горячим водоснабжением с ваннами длиной 1500-1700 мм – 4,8 куб. метр в месяц на 1 человека;

- для многоквартирных домов коридорного или секционного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением с общими душевыми на этаж – 2,7 куб. метр в месяц на 1 человека;

по горячему водоснабжению:

- для многоквартирных или жилых домов с централизованным холодным и горячим водоснабжением с ваннами длиной 1500-1700 мм – 3,3 куб. метр в месяц на 1 человека;

- для многоквартирных домов коридорного или секционного типа с централизованным холодным и горячим водоснабжением с общими душевыми на этаж – 1,097 куб. метр в месяц на 1 человека;

Водопотребление прочими потребителями (объектами социально-культурного назначения, бюджетными учреждениями и т.д.) определяется также по нормам водопотребления для

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

различных видов водопользователей в соответствии со СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расчётный среднегодовой объём забора воды из подземных источников водоснабжения в 2019-2025 гг. составит **971,88** тыс. м³.

Из них среднегодовой объём воды, отпущенный абонентам, составит:

- население – 702,38 тыс. м³;
- бюджетные потребители – 100,80 тыс. м³;
- юридические организации – 168,70 тыс. м³;

Расчётные среднегодовые потери воды (утечек) при транспортировке на 2019-2025 гг. составят – 52,2 тыс. м³ (% потерь – 5,6).

№ п/п	Наименование	Единица измерения	2019-2025 г.г.
1	2	3	4
1	Водоподготовка		
1.1	Объём воды из источников водоснабжения	тыс. куб. м	971,88
1.1.1	из поверхностных источников	тыс. куб. м	971,88
1.2	Объём питьевой воды, поданной в сеть	тыс. куб. м	971,88
2	Транспортировка питьевой воды		0,00
2.1	Объём воды, поступившей в сеть	тыс. куб. м	971,88
2.1.1	из собственных источников	тыс. куб. м	971,88
2.2	Потери воды	тыс. куб. м	971,88
	% потерь		5,6
2.3	Потребление на собственные нужды	тыс. куб. м	0
2.4	Объём воды, отпущенной из сети	тыс. куб. м	971,88
3	Отпуск питьевой воды		
3.1	Объём воды, отпущенной абонентам	тыс. куб. м	971,88
3.2	По абонентам	тыс. куб. м	971,88
3.2.1	бюджетные потребители	тыс. куб. м	100,80
3.2.2	юридические организации	тыс. куб. м	168,70
	население	тыс. куб. м	702,38
4	В том числе объём воды, отпускаемой новым абонентам	тыс. куб. м	0
4.1	Увеличение отпуска питьевой воды в связи с подключением абонентов	тыс. куб. м	0

Сведения по жилищному фонду в разрезе населённых пунктов, тыс. м² общей площади представлены в таблице 8.

Таблица 8

Планировочные районы и населенные пункты	Капитальные	Деревянные и прочие	Всего
Центральный р-н	117,4	85,5	202,9
м-н Стройка	20,6	18,5	39,1
м-н Рудоуправления	18,9	29,3	48,2

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Планировочные районы и населенные пункты	Капитальные	Деревянные и прочие	Всего
м-н Карьер (СМП)	13,5	25,4	38,9
м-н Перевал	41,1	9,3	50,4
г. Слюдянка	211,5	168,0	379,5
п. Буровщина	0,2	0,6	0,8
п. Сухой ручей	0,6	4,1	4,7
Всего	212,3	172,7	385,0
%	55,1	44,9	100,0

По результатам анализа балансов поднятой и отпущенной потребителям воды выявлены ненормативные потери воды при транспортировке из-за утечек и аварийных прорывов в виду ветхости сетей.

1.3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)

Участки недр, эксплуатируемые действующими водозаборными скважинами (далее водозаборные участки), расположены на территории Слюдянского городского поселения в разных частях г. Слюдянка.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Котельная										
	население		бюджет		прочие		итого в год		в сутки	
	Горячее водоснабжение (с ОДН), м3	Холодное водоснабжение (С ОДН), м3	Горячее водоснабжение (с ОДН), м3	Холодное водоснабжение (С ОДН), м3	Горячее водоснабжение (с ОДН), м3	Холодное водоснабжение (С ОДН), м3	Горячее водоснабжение (с ОДН), м3	Холодное водоснабжение (С ОДН), м3	Горячее водоснабжение (с ОДН), м3	Холодное водоснабжение (С ОДН), м3
Дом ребенка	-	-	-	7 100,47	-	-	-	7 100,47	-	19,46
База	88,90	3 015,59	-	-	45,72	912,52	134,62	3 928,10	0,37	10,77
Медрезерв	201,84	4 163,63	-	-	71,47	17,70	273,31	4 181,32	0,75	11,46
Перевал	36 550,31	113 141,76	3 502,99	6 377,60	308,51	16 036,92	40 361,82	135 556,28	110,64	371,59
Ростелеком	842,56	4 390,92	-	-	-	-	842,56	4 390,92	2,31	12,04
Рудо	22 256,55	117 899,62	572,21	1 989,28	576,88	5 396,63	23 405,65	125 285,53	64,16	343,44
СМП	10 574,88	27 711,57	1 539,14	1 575,92	65,43	1 200,65	12 179,45	30 488,14	33,39	83,57
Стройка	17 027,70	52 630,06	67,24	279,07	37,73	2 057,60	17 132,67	54 966,73	46,96	150,68
Сухой Ручей	-	4 068,77	5,81	10,23	-	1 659,45	5,81	5 738,46	0,02	15,73
Центральная	80 294,99	280 246,14	12 598,11	30 514,04	17 958,71	82 125,17	110 851,81	392 885,34	303,87	1 076,99
Итого:	167 837,75	607 268,05	18 285,50	47 846,61	19 064,46	109 406,64	205 187,70	764 521,30	562,47	2 095,73

1.3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды поселений и городских округов (пожаротушение, полив и др.)

Таблица 9

Статья баланса	в натуральном выражении, тыс. куб.м./год ХВС	в натуральном выражении, тыс. куб.м./год ХВС на ГВС
Подъем и отпуск воды всего, в том числе	969,709	302,030
Население	606,703	184,093
Бюджетные организации	37,050	
Хозрасчетные организации	325,929	

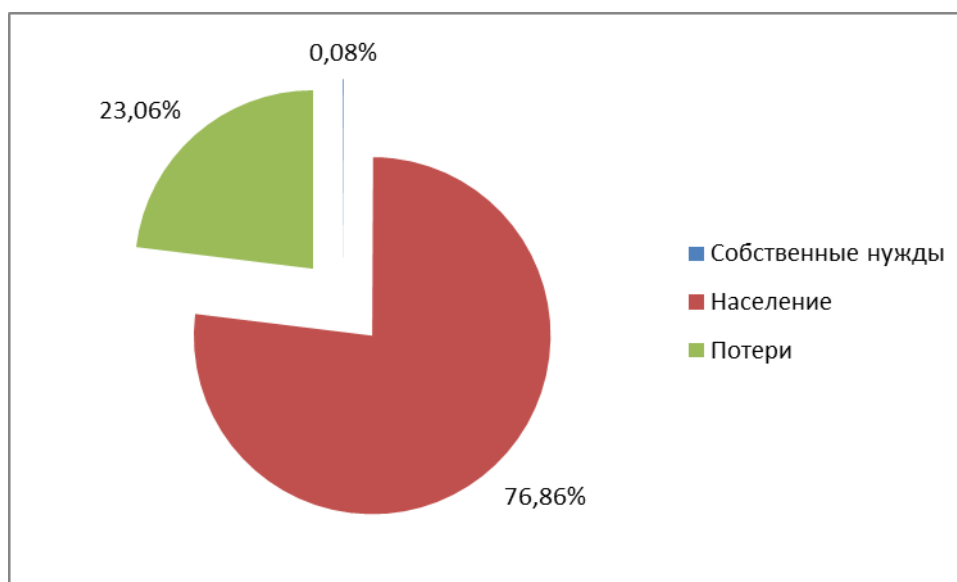


Рисунок 2 - Структура годового расхода воды Слюдянского городского поселения

Объем водопотребления складывается из объемов воды на хозяйственно-питьевое водоснабжение населения, хозяйственное водоснабжение предприятий местной промышленности, противопожарные нужды городского поселения, полив территории и зеленых насаждений, а также на техническое водоснабжение промышленных предприятий.

1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг.

В случае отсутствия приборов учета потребления коммунальных ресурсов холодного, горячего водоснабжения применяется нормативы потребления коммунальных слуг в жилых помещениях, утвержденных приказом министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 30.12.2016г №184-мпр.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги холодного водоснабжения	Норматив потребления коммунальной услуги горячего водоснабжения
1	2	3	4	5
1	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,18	3,17
2	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,32	3,22
3	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700мм с душем	куб. метр в месяц на человека	4,27	3,28
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	2,98	1,68
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб. метр в месяц на человека	3,74	2,62
6	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами сидячими длиной 1200мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,36	X
7	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550мм	куб. метр в месяц на человека	7,46	X

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

	с душем			
8	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,46	X
9	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами без душа	куб. метр в месяц на человека	7,16	X
10	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами	куб. метр в месяц на человека	6,36	X
11	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с водопроводом и канализацией, оборудованные раковинами, мойками и унитазами	куб. метр в месяц на человека	3,86	X
12	Многоквартирные и жилые дома без водонагревателей с централизованным холодным водоснабжением и водоотведением, оборудованные раковинами и мойками	куб. метр в месяц на человека	3,15	X
13	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами, ваннами, душами	куб. метр в месяц на человека	5,02	X
14	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные умывальниками, мойками, унитазами	куб. метр в месяц на человека	1,72	X
15	Многоквартирные и жилые дома с водоразборной колонкой	куб. метр в месяц на человека	0,76	X
16	Дома, использующиеся в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метр в месяц на человека	2,98	1,90
17	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим	куб. метр	2,62	1,23

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

	водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	в месяц на человека		
18	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метр в месяц на человека	3,86	X
19	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами (или мойками)	куб. метр в месяц на человека	3,10	X
20	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные мойками (или раковинами, умывальниками)	куб. метр в месяц на человека	1,01	X
21	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами (мойками), унитазами, душами (ванными).	куб. метр в месяц на человека	3,44	2,15

Настоящие нормативы для категорий жилых помещений, обозначенных в пунктах 16-20, установлены на основании абзаца второго пункта 11 Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года №306.

1.3.5. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета;

Оснащенность приборами учета системы водоснабжения – 40 %.

В соответствии с Законом № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» населением производится установка индивидуальных приборов учета, как в частном секторе, так и в многоквартирных домах.

Количество многоквартирных жилых домов, оборудованных домовыми приборами учета расхода воды, составляет всего 61% от общего количества домов.

Количество жилых домов, оборудованных домовыми приборами учета расхода воды, составляет всего 21% от общего количества домов.

1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения

Максимальные секундные расходы определяются в соответствии с требованиями, приведенными в СП 31.13330.2012 «СВОД ПРАВИЛ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ. Актуализированная редакция». Максимальные секундные расходы определяются по расчетным расходам воды в течение суток. Объем суточного водопотребления складывается из расходов воды:

- на хозяйственно-питьевые нужды;
- на поливку зеленых насаждений и усовершенствованных покрытий улиц;

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

- на производственно-технические цели;
- на пожаротушение;

Расчетный расход воды за сутки наибольшего и наименьшего водопотребления определен в зависимости от среднесуточного расхода воды по формулам:

$$G_{\text{сут. макс}} = K_{\text{сут. макс}} * G_{\text{сут. ср}}, \text{ м}^3/\text{сут},$$
$$G_{\text{сут. мин}} = K_{\text{сут. мин}} * G_{\text{сут. ср}}, \text{ м}^3/\text{сут}, \text{ где}$$

- $K_{\text{сут. макс}}$, $K_{\text{сут. мин}}$ – максимальный и минимальный коэффициент суточной неравномерности;

Коэффициенты суточной неравномерности учитывают уклад жизни населения, климатические условия и связанные с ним изменения водопотребления по сезонам года и дням недели, а также режим работы коммунально-бытовых предприятий.

$$K_{\text{сут. макс}} = 1,1-1,3; K_{\text{сут. мин}} = 0,7-0,9;$$

Часовые расходы воды в сутки максимального и минимального водопотребления определяются по формуле:

$$g_{\text{ч. макс}} = K_{\text{час. макс.}} * (G_{\text{сут. макс}}/24) \text{ гч. мин} = K_{\text{час. мин.}} * (G_{\text{сут. мин}}/24)$$

Коэффициенты часовой неравномерности определяются из выражений:

$$K_{\text{час. макс.}} = \alpha_{\text{max}} * \beta_{\text{max}}, K_{\text{час. мин.}} = \alpha_{\text{min}} * \beta_{\text{min}},$$

Значение коэффициентов α зависит от степени благоустройства, режима работы коммунальных предприятий и других местных условий, принимается по СНиП 2.04.02- 84*, раздел 5.2.;

$$\alpha_{\text{max}} = 1,2 - 1,4; \alpha_{\text{min}} = 0,4 - 0,6,$$

Коэффициенты, отражают влияние численности населения, принимаются по СП 31.13330.2012, раздел 5.2.;

$$\beta_{\text{max}} = 1,4; \beta_{\text{min}} = 0,25,$$

Расход воды на поливку зеленых насаждений и усовершенствованных покрытий улиц определяется по удельному среднесуточному расходу за поливочный сезон в расчете на одного жителя и принимается 50 л/сут/1 житель (СП 31.13330.2012, раздел 5.3.)

Максимальный расход воды на пожаротушение для одного гидранта принимается равным 15 л/с при минимальном напоре 10 метров.

Максимальный расход воды котельной определяется как расход холодной воды на собственные нужды и расход холодной воды на подпитку тепловой сети (утечки и горячее водоснабжение).

Максимальные перспективные секундные расходы воды различными категориями водопотребителей полученные расчетным путем по вышеприведенной методике составляют 87,5 л/с.

Планом предусматривается повышение инвестиционной привлекательности муниципального образования, путем развития инфраструктуры, улучшение условий для развития бизнеса, создание новых рабочих мест.

Основной целью реконструкции и развития системы водоснабжения является обеспечение жителей качественной питьевой водой в необходимом её количестве.

Генеральным планом предусмотрена реконструкция и развитие системы водоснабжения - обустройство водозаборов, строительство кольцевых водоводов, обеспечивающих надежность подачи воды потребителю, строительство магистральных водоводов в зоны планируемой застройки.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Расчетно-нормативное потребление воды потребителями представлены в таблице 10

Таблица 10

№ г.п	Потребители	Существующие значения					Прогноз на 2025 год					Прогноз на 2030 год				
		Годовой объем потребле ния, м3	Средний суточный расход, м3/сут.	Максималь ный суточный расход, м3/сут	Максималь ный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потреблен ия, м3	Средний суточный расход, м3/сут.	Максимальный суточный расход, м3/сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек	Годовой объем потребления, м3	Средний суточный расход, м3/сут.	Максимальный суточный расход, м3/сут	Максимальный часовой расход, м.куб/час	Максимальный секундный расход, л/сек
1	Население	102004 7,25	2794,65	3353,58	195,63	77,63	1095000	3000	3600	210,00	83,33	1149750	3150	3780,0	220,50	87,50
	ИТОГО	102004 7,25	2794,65	3353,58	195,63	77,63	1095000	3000	3600	210,00	83,33	1149750	3150	3780,0	220,50	87,50

1.3.7. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02- 84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки

Перспективный среднесуточный расход воды составляет: на расчетный срок – 3150 м³/сут.

Расчётный расход воды в сутки наибольшего водопотребления, исходя из формулы:

$Q_{сут.мах} = K_{сут.мах} \times Q_{ср.}[1]$ (п.2.2 СНиП 2.04.02 84), где

$K_{сут.мах}=1,2$ составят: на расчётный срок – $Q_{рсут.мах} = 1,2 \times 3150 = 3780$ м³/сут.
Необходимая мощность водоисточника определяется из следующей формулы:

$Q_{ист.} = [Q_{сут.мах} / 24 + 10 \times 3,6 \times 3 / 48] \times 1,1$ [2], где

$Q_{сут.мах}$ - расход воды в сутки максимального водопотребления, м³/сут. 48 - продолжительность восстановления пожарного запаса воды, час.

10 – расход воды на наружное и внутреннее пожаротушение, л/с (10 л/с, расчетная продолжительность пожара – 3 часа);

3,6 – коэффициент перевода с в м³/час; 1,1 – коэффициент запаса;

24 – суточная продолжительность работы насосов артскважин, час.

На расчётный срок: $Q_{рист.} = [3780/24 + 10 \times 3,6 \times 3/48] \times 1,1 = 160,31$ м³/час.

Из расчёта получили, что мощность водоисточника должна составить не менее 160,31 м³/час. Источники водоснабжения удовлетворяют требованиям потребности в питьевой воде на расчетный срок.

Сценарий 1

Прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды на срок не менее 10 лет с учетом сценария развития Слюдянского муниципального образования исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

№	Наименование	Ед.изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Многоквартирные жилые дома:											
	горячая вода	тыс. м ³	350,9	348,4	348,4	348,4	345,3	345,3	345,3	345,3	345,3	336,9
	питьевая вода	тыс. м ³	500,0	495,9	495,9	495,9	487,9	487,9	487,9	487,9	487,9	473,5
2	Частный сектор											
	питьевая вода	тыс. м ³	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

3	Дома по программе переселения из аварийного жилья											
	горячая вода	тыс. м3		4,8	4,8	4,8	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	33,5
	питьевая вода	тыс. м3		6,3	6,3	6,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	43,7
	Итого: жилой фонд		1420,4	1424,9	1424,9	1424,9	1443,8	1443,8	1443,8	1443,8	1443,8	1457,0
4	Бюджетные и прочие протребители											
	горячая вода	тыс. м3	32,9	33,0	33,0	33,0	33,1	33,1	33,1	33,2	33,2	33,2
	питьевая вода	тыс. м3	117,2	117,3	117,4	117,5	117,7	117,8	117,9	118,0	118,1	118,2
	Итого: жилой + бюджетные и прочие	тыс. м3	1570,5	1575,2	1575,3	1575,5	1594,5	1594,7	1594,8	1595,0	1595,1	1608,5

Сценарий 2

Прогнозные балансы потребления горячей и питьевой воды на срок не менее 10 лет с учетом сценария развития

Слюдянского муниципального образования исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава и структуры застройки.

№	Наименование	Ед.изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Многоквартирные жилые дома:											
	горячая вода	тыс. м3	350,9	348,4	348,4	348,4	345,3	345,3	345,3	345,3	345,3	336,9
	питьевая вода	тыс. м3	500,0	495,9	495,9	495,9	487,9	487,9	487,9	487,9	487,9	473,5
2	Частный сектор											
	питьевая вода	тыс. м3	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4	569,4
3	Дома по программе переселения из аварийного жилья											
	горячая вода	тыс. м3		4,8	4,8	4,8	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	33,5
	питьевая вода	тыс. м3		6,3	6,3	6,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	43,7

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

	Итого: жилой фонд		1420, 4	1424 ,9	1424 ,9	1424, 9	1443, 8	1443, 8	1443, 8	1443, 8	1443, 8	1457 ,0
4	Бюджетные и прочие протребители											
	горячая вода	тыс. м3	32,9	33,0	33,0	33,0	33,1	33,1	33,1	33,2	33,2	33,2
	питьевая вода	тыс. м3	117,2	117, 3	117, 4	117,5	117,7	117,8	117,9	118,0	118,1	118, 2
	Итого: жилой + бюджетные и прочие	тыс. м3	1570, 5	1575 ,2	1575 ,3	1575, 5	1594, 5	1594, 7	1594, 8	1595, 0	1595, 1	1608 ,5
	Новые объекты											
5	Гостевая усадьба г.Слюдянка											
	горячая вода	тыс. м3				5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
	питьевая вода	тыс. м3				5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
6	Новый детский сад											
	горячая вода	тыс. м3										1,8
	питьевая вода	тыс. м3										3,8
7	Спортивно-оздоровительный комплекс (с бассейном)											
	горячая вода	тыс. м3					6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
	питьевая вода	тыс. м3					27,0	27,0	27,0	27,0	27,0	27,0
8	Школа №1 м-он РУДО											
	горячая вода	тыс. м3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	питьевая вода	тыс. м3	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2
	Итого:		13,5	13,5	13,5	24,2	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	63,6
	ВСЕГО:		1584, 0	1588 ,7	1588 ,8	1599, 7	1652, 5	1652, 7	1652, 8	1653, 0	1653, 1	1672 ,0

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

На территории Слюдянского муниципального образования централизованная система горячего водоснабжения является открытой.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

В соответствии с п. 10. Федерального закона №417 от 07.12.2011 года «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Укрупненные затраты на организацию закрытой системы горячего водоснабжения на территории Слюдянского муниципального образования составят 75 млн.рублей.

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

Наименование	ед.изм.	в год	среднесуточное	максимальное суточное
Объем реализации воды, в т.ч.	м3	969 709,00	2 658,19	7200,00
население	м3	606 730,00	1 663,19	4504,91
бюджетные организации	м3	37 050,00	101,56	275,09
хозрасчетные организации	м3	325 929,00	893,45	2419,99

1.3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам

Описание территориальной структуры потребления горячей и питьевой воды, которая определяется по отчетам организации, осуществляющей водоснабжение с разбивкой по технологическим зонам.

№	№ Технологической зоны	Наименование источника водоснабжения	ед. изм.	Горячее водоснабжение	Питьевое водоснабжение
1	Технологическая зона №1	ист. Шахтерский	т.куб. м.	117,55	488,58
		ул. Комсомольская 16	т.куб. м.		3,90
		ул. Комсомольская 69	т.куб. м.		1,78
		ул.8 Марта	т.куб. м.		1,75
		ул. Кутелева 74	т.куб. м.		0,6412
2	Технологическая зона №2	ул. Амбулаторная 16 А	т.куб.	27,08	94,85

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

			м.		
		ул.Перевальская 1/2	т.куб. м.		13,22
		м-н Березовый	т.куб. м.	2,01	14,17
3	Технологическая зона №3	пер. Базовый	т.куб. м.	12,29	48,95
4	Технологическая зона №4	ул. Зеленая	т.куб. м.		1,01
		ул. Менделеева 4А	т.куб. м.	0,18	4,56
5	Технологическая зона №5	ул. Карьерная 20	т.куб. м.		0,90
		ул. Первомайская 16А	т.куб. м.	0,66	4,46
		ул. Первомайская 52	т.куб. м.		1,02
		ул. Ленина 33	т.куб. м.		0,54
		ул. Подгорная 9	т.куб. м.	0,10	3,72
		ул. Солнечная 6	т.куб. м.	0,56	2,51
		ул. Ленина 25/1	т.куб. м.	11,34	23,39
6	Технологическая зона №6	ул. Профсоюзная 17 Д	т.куб. м.	0,005	3,14
		ул. Зой Космодемьянской	т.куб. м.		3,26
		Итого ХВС:	т.куб. м.		716,34
		Итого ГВС:	т.куб. м.	171,77	
		ИТОГО ХВС+ГВС		888,11	

1.3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами

Сценарий 1

Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе водоснабжение жилых зданий, объектов общественного- делового назначения, промышленных объектов исходя из фактических расходов горячей, питьевой воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой воды абонентами.

№	Наименование	Фактическое потребление
---	--------------	-------------------------

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

п/п		горячая вода	питьевая вода
		тыс. м3	тыс. м3
1	Жилые здания	350,93	1069,4
2	Административные	1,51	8,2
3	Образование	14,95	28,4
4	Здравоохранение	4,96	23,0
5	Предпринимательство	1,90	22,4
6	Промышленные предприятия	9,54	35,2
	Итого:	383,80	1186,7
	Всего: горячая +питьевая	1570,5	

Сценарий 2

№ п/п	Наименование	Фактическое потребление		Прогнозное потребление	
		горячая вода	питьевая вода	горячая вода	питьевая вода
		тыс. м3	тыс. м3	тыс. м3	тыс. м3
1	Жилые здания	350,93	1069,4	370,39	1086,60
2	Административные	1,51	8,2	1,51	8,2
3	Образование	14,95	28,4	26,86	69,4
4	Здравоохранение	4,96	23,0	4,96	23
5	Предпринимательство	1,90	22,4	5,83	30,53
6	Промышленные предприятия	9,54	35,2	9,54	35,2
		383,80	1186,7	419,09	1252,91
	Всего: горячая + питьевая вода	1570,5		1672,00	

1.3.12. Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения зависит от степени благоустройства жилой застройки, климата и условий снабжения зданий горячей водой. Этот расход воды определяется по норме водопотребления, которая представляет собой расход (объем) воды, потребляемый одним жителем в сутки в среднем за год.

Сведения о фактических и планируемых потерях воды при ее транспортировке представлены в таблице 8.

Таблица 8

Потери	Существующие значения		Прогноз на 2025 год		Прогноз на 2030 год	
	Годовой объем, м3	Средний суточный объем, м3/сут.	Годовой объем, м3	Средний суточный объем, м3/сут.	Годовой объем, м3	Средний суточный объем, м3/сут.
Потери	48574	133,0	40525	111,0	38920	106,0

По результатам анализа балансов поднятой и отпущенной потребителям воды выявлены ненормативные потери воды при транспортировке из-за утечек и аварийных прорывов в виду ветхости сетей.

1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный - баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный - баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2018-2022	Очередной год (2018)	Очередной год (2019)	Очередной год (2020)	Очередной год (2021)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Водоподготовка						
1.1	Объём воды из источников водоснабжения	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
1.1.1	из подземных источников	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
1.2	Объём питьевой воды, поданной в сеть	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
2	Транспортировка питьевой воды						
2.1	Объём воды, поступившей в сеть	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
2.1.1	из собственных источников	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
2.2	Потери воды	тыс. куб. м	52,2	52,2	52,2	52,2	52,2
	% потерь		5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
2.3	Потребление на собственные нужды	тыс. куб. м	0	0	0	0	0
2.4	Объём воды, отпущенной из сети	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
3	Отпуск питьевой воды						
3.1	Объём воды, отпущенной абонентам	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
3.2	По абонентам	тыс. куб. м	971,88	971,88	971,88	971,88	971,88
3.2.1	Бюджетные потребители	тыс. куб. м	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80
3.2.2	Юридические организации	тыс. куб. м	168,70	168,70	168,70	168,70	168,70
3.3.3	Население	тыс. куб. м	702,38	702,38	702,38	702,38	702,38
4	В том числе объём воды, отпускаемой новым абонентам	тыс. куб. м	0	0	0	0	0

4.1	Увеличение отпуска питьевой воды в связи с подключением абонентов	тыс. куб. м	0	0	0	0	0
-----	---	--------------------	---	---	---	---	---

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

Дефицит резерва мощности по технологическим зонам отсутствует.

1.3.15. Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

На основании постановления администрации Слюдянского городского поселения от 31.10.2018 № 1082, от 19.09.2018 № 943, статусом гарантирующей организации наделена организация ООО «Управление коммунальными системами», которая на период действия тарифа осуществляет эксплуатацию и обслуживание системы водоснабжения и водоотведения на территории Слюдянского муниципального образования.

1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения формируется с учетом планов мероприятий по приведению качества питьевой и горячей воды в соответствие с установленными требованиями, решений органов местного самоуправления о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем ресурсоснабжения (горячего водоснабжения) и о переводе абонентов, объекты которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения (при наличии такого решения).

План мероприятий по приведению качества питьевой воды в Слюдянском городском поселении в соответствии с установленными требованиями на 2021-2024 г.г.

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Примечание
Подземный источник водоснабжения участок «Шахтерский»			
1.	Произвести санитарную рубку ухода поясов зон санитарной охраны	ежегодно	
2.	Разработать проект округов зон санитарной охраны источника водоснабжения	2021-2040 г.г.	
3.	Получить санитарно-эпидемиологическое заключение на водозабор	2021-2024 г.г.	
4.	Лабораторные исследования воды проводить с привлечением аккредитованной лаборатории	Постоянно	Заклучение договора с аккредитованной лабораторией
5.	Ограничить свободный доступ к месту водозабора	Постоянно	

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

6.	Разработать программу производственного контроля качества	2022 г.	
7.	Разработать программу безопасности питьевой воды	2022 г.	
8.	Производить хлорирование источника водоснабжения при выявлении нестандартных проб для улучшения качества воды	По мере необходимости	После проведения мероприятий отбираются пробы воды для контроля и мониторинга качества воды
Подземный источник водоснабжения участок (артезианские скважины)			
1	Лабораторные исследования воды проводить с привлечением аккредитованной лаборатории	Постоянно	Заклучение договора с аккредитованной лабораторией
2	Разработать проекты округов зон санитарной охраны источников водоснабжения, расположенных по адресам г. Слюдянка: ул. Первомайская 16А/1, ул. Карьерная 20/1, ул. Подгорная 9/1, ул. Профсоюзная 17Д/1, пер.Базовый 5/1, ул. Амбулаторная 16А/1, ул. Ленина 25/1, ул. Менделеева 4А/1, ул. Зеленая 5/1, ул. 8-е Марта 3/1, ул. Кутелева 74/1, ул. Перевальская 1/1, ул. Ленина 2А/1, пер. Ангарский, ул. Солнечная 6/1, ул.Комсомольская 16/1, ул. Ленина 33/1	2021-2024 г.г.	
3	Получить санитарно-эпидемиологическое заключение на источники водоснабжения, расположенных по адресам г. Слюдянка:ул. Первомайская 16А/1, ул. Карьерная 20/1, ул. Подгорная 9/1, ул. Профсоюзная 17Д/1, пер.Базовый 5/1, ул. Амбулаторная 16А/1, ул. Ленина 25/1, ул. Менделеева 4А/1, ул. Зеленая 5/1, ул. 8-е Марта 3/1, ул. Кутелева 74/1, ул. Перевальская 1/1, ул. Ленина 2А/1, пер. Ангарский, ул. Солнечная 6/1, ул.Комсомольская 16/1, ул. Ленина 33/1	2021-2024 г.г.	
4	Территорию 1-пояса ЗСО источников водоснабжения, расположенных по адресам г. Слюдянка:ул. Первомайская 16А/1, ул. Карьерная 20/1, ул. Подгорная 9/1, ул. Профсоюзная 17Д/1, пер.Базовый 5/1, ул. Амбулаторная 16А/1, ул. Ленина 25/1, ул. Менделеева 4А/1, ул. Зеленая 5/1, ул. 8-е Марта 3/1, ул. Кутелева 74/1, ул. Перевальская 1/1, ул. Ленина 2А/1, пер. Ангарский, ул. Солнечная 6/1, ул.Комсомольская 16/1, ул. Ленина 33/1 оградить, спланировать для отвода поверхностных стоков за их пределы, дорожки	2021-2024 г.г.	

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

	к сооружениям выполнить в твердом покрытии		
5	Произвести санитарную рубку 1-пояса зон санитарной охраны источников водоснабжения	Ежегодно	
6	Ограничить свободный доступ к месту водозабора	Постоянно	
7	Разработать программу производственного контроля качества и безопасности питьевой воды	2022 г.	
8	Разработать программу производственного контроля качества питьевой воды	2022г.	
9	Произвести промывку (очистку от донных отложений) с последующим хлорированием резервуаров всех подземных источников водоснабжения, для улучшения качества воды (исключение превышений концентраций по показателям: железо, кремний, хром, нефтепродукты и т.д.)	Июнь-сентябрь 2022-2024 г.	Ежегодные мероприятия. После проведения мероприятий отбираются пробы воды для контроля и мониторинга качества воды

1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

Проектом предусматривается дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения. Схема предусматривает подачу воды на нужды хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения.

Проектом предусмотрено:

- Разработка технико-экономического обоснования ТЭО для создания резервного источника водоснабжения - 2019 год;
- Разработка проектно-сметной документации на проектирование реконструкции системы водоснабжения г.Слюдянка (для создания резервного источника водоснабжения) - 2019-2021 годы.
- Реконструкция системы водоснабжения г.Слюдянка (создание резервного источника водоснабжения).
- Модернизация и (или) реконструкция водозабора «Центральный»: установка частотных преобразователей, замена насоса для перекачки воды на водозаборе Центральный, ул.40 Лет Октября, 74, - 2023 год;
- Реконструкция (модернизация) артезианских скважин ул.Ленина 25/2, ул.Кутелева, 74/1, ул.Первомайская, 16А/1 г.Слюдянка - 2024 год.

По данным предоставленным администрацией Слюдянского городского поселения обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населенного пункта не планируется. Следовательно требуется:

- проведение производственного контроля за качеством воды в местах водозабора, перед подачей в распределительную сеть водопровода и в пунктах водоразбора наружной и внутренней сети водопровода;
- промывка и дезинфекция водонапорных башен, водопроводных сетей, накопительных резервуаров питьевой воды.

Для обеспечения указанной потребности в воде с учетом подключения новых потребителей к централизованной системе водоснабжения и обеспечения качественных услуг по водоснабжению населения, необходимы следующие мероприятия, представленные в таблице 11:

Таблица 11

№ п/п	Мероприятие	Сроки реализации
1	Разработка технико-экономического обоснования ТЭО для создания резервного источника водоснабжения	2019 год- выполнено
2	Разработка проектно-сметной документации на проектирование реконструкции системы водоснабжения г.Слюдянка	2019-2021 годы.
3	Реконструкция системы водоснабжения г.Слюдянка (создания резервного источника водоснабжения)	2021-2023 годы
4	Модернизация и (или) реконструкция водозабора «Центральный»: установка частотных преобразователей, замена насоса для перекачки воды	2023 год
5	Реконструкция (модернизация) артезианских скважин ул.Ленина 25/2, ул.Кутелева, 74/1, ул.Первомайская, 16А/1 г.Слюдянка	2024 год
6	Бурение и обустройство скважин в п.Буровщина	2024-2026 годы

1.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемами водоснабжения и водоотведения

Основные мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду, достижение плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов холодного водоснабжения, повышения эффективности работы систем централизованного водоснабжения, которые необходимы для реализации в рамках инвестиционной программы ООО «Управление коммунальными системами» на территории Слюдянского муниципального образования на 2020-2024 годы в период с 2022 по 2023 годы:

- Установка частного преобразователя на 250 кВт с монтажом и ПНР на водозаборе «Центральный» г.Слюдянка, ул.40 лет Октября,74.
- Замена насосного агрегата Д 315-71 на ЦНС 300-120 с эл.двиг.160 кВт на водозаборе «Центральный» г.Слюдянка, ул.40 лет Октября,74.

Геологоразведочные работы источника «Шахтерский» водозабора Центральный (изучение режима подземных вод и подсчет запасов) выполнялась Прибайкальской гидрогеологической партией Ангарской геологической экспедиции в 1993-1994 гг. При отработке Слюдянского флагопитового месторождения наиболее продуктивные горизонты +4м. И +29м. шахты №4 были обводнены. Организация рудничного водоотлива производительностью 5 т.м³/час с подъемом воды на поверхность с глубины более 160 м. представлялось весьма сложным мероприятием. В связи с этим был предложен и осуществлен вариант проходки дренажной штольни в направлении в сторону Байкала от шахты №4. Штольня прошла (длина штольни 2806м.) по породам Култукской и Перевальской свит, вскрыв трещинно-жильные и трещинно-карстовые воды. Наибольшие водопритоки в штольню зафиксированы при проходке зон дробления, тектонических

нарушений и карстовых полостей в пределах интервалов от (устья) 2740-2780, 1520-1550 метров, где водопритоки в штольню достигли 1700 м³/час. В 1968 году штольня была остановлена при длине 2806 м. В связи с закрытием предприятия по добыче слюды, шахты были забетонированы, и из штольни убрано все технологическое оборудование. Химический состав подземной воды однообразен – воды гидрокарбонатные, кальциево-магниевого или гидрокарбонатного со смешанным катионным составом. Минерализация вод не превышает 0,4 г/л; водородный показатель pH 6,7-8,2; общая жесткость воды от 2,1 до 2,7 ммоль/л. По концентрации химических веществ, влияющих на органолептические свойства, по микробиологическим показателям, по содержанию стронция, бериллия, селена подземная вода участка «Шахтерский» соответствует требованиям ГОСТ 51232-96 «Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества».

Выделение границ ЗСО затрудняется наличием бездействующих шахт, железной дороги, городских застроек. ЗСО I пояса устанавливается в месте выхода штольни к оз. Байкал и по 100 метров от обеих сторон ствола. ЗСО пояса проходит по водоразделу пади Улунтуй – реч. Сухой ручей, далее по водоразделу между притоками пади Улунтуй с выходом к шахте №4. ЗСО III пояса охватывает весь бассейн пади Улунтуй и левобережье р. Слюдянка. В границах II и III поясов ЗСО запретить вырубку леса, не допускать загрязнения территории бытовым, строительным мусором и отходами производства»

Краткая характеристика объекта технико-экономического обоснования потенциального источника водоснабжения

Описание существующей схемы водоснабжения

Водозабор Центральный. Водозабор расположен на берегу озера Байкал. Забор воды и подача потребителям из озера Байкал (источник Шахтерский) осуществляется насосной станцией, в которой установлены 2 группы насосов.

Существующий водозабор в микрорайоне «Рудо» осуществляется из открытого источника р. Слюдянка.

Водозаборные сооружения из артезианских скважин снабжают население в частном секторе, м/р «Стройка», м/р «Перевал» и других отдельных микрорайонов. Регулирование режима водоснабжения обеспечивается накопительными баками.

Вариантом решения существующей проблемы питания микрорайона «Рудуправление» является строительство повысительной ВНС, перекачивающей воду с водозабора «Центральный».

Водозабор «Центральный» обеспечивает свободную подачу воды по ул. Слюдянской Красногвардейцев до ул. Гранитной. Напор насоса снижен для предотвращения подачи избыточного давления потребителям.

Местоположение площадки Хамар-Дабанского МППВ и ВНС. Адрес объекта: расположен на юго-западной окраине г. Слюдянки, в долине р. Слюдянки, в 3,5 км выше устья реки г. Слюдянка, в 800 м западнее базы МЧС, расположенной по ул. Набережная. Санитарно-защитная зона (СЗЗ)- 100 м.

Функциональное назначение: подача воды с подземного источника до насосной станции и далее на нужды населения.

Природно-климатические условия района строительства.

Слюдянка располагается в зоне умеренного континентального климата. Практически вся Иркутская область находится в зоне резко континентального климата [47], а мягкость климата Слюдянки связана с нахождением города на берегу озера Байкал. Благодаря обогревающему влиянию Байкала зима в городе более мягкая, нежели в остальной Иркутской области, а из-за охлаждающего его влияния в городе поздно наступает весна, летний максимум температур сдвинут в сторону августа, а осень длится относительно долго.

Последние весенние заморозки заканчиваются здесь в 20-х числах мая, а первые осенние наступают после 25 сентября. Среднемноголетняя продолжительность безморозного периода — одна из самых больших в Иркутской области. Она продолжается 126 дней. Больше она лишь в двух местах области — городе Байкальске и бухте Песчаной (135 и 136 дней, соответственно).

Осадков в пределах города немного. Это связано с особой местной циркуляцией воздуха — город расположен в котловине, с трёх сторон окружённой горами, а с четвёртой — водной гладью Байкала. Из-за этого преобладают местные ветры — бризы и горно-долинные ветры, не приносящие осадков. Скудные осадки в котловину приносят северо-западные ветры, но основная их часть выпадает в верхнем ярусе гор[48]. На высоте 1,5 км над уровнем моря в 20 км от Слюдянки на метеостанции Хамар-Дабан выпадает уже около 1500 мм осадков.

Согласно СП 14.13330.2014 сейсмичность района для объектов массового строительства (карта ОСР-15-С) для средних грунтовых условий составляет 9 баллов.

Проектирование и строительство водозабора и ВНС на месте Хамар-Дабанского МППВ.

Вариант предусматривает строительство подземного водозабора на участке месторождения, подачу воды на насосную станцию с прохождением через УФ-обеззараживание, и далее до существующего распределительного узла водоснабжения, расположенного в Котельной м-н «Рудоуправление».

Хамар-Дабанский участок Хамар-Дабанского месторождения питьевых подземных вод был разведан для водоснабжения населения г. Слюдянки в 1996-97 гг. (протокол территориальной комиссии по запасам № 352 от 16.02.1998 г.). Запасы по промышленной категории В составляли 48000 м³/сут. В связи с тем, что он долгое время не осваивался, и находился в нераспределённом фонде недр, в 2013 г. Иркутским территориальным центром государственного мониторинга геологической среды произведены его обследование и переоценка. По результатам выполненных работ запасы в прежнем объёме 4800 м³/сут из категории В переведены в категорию С2 (протокол территориальной комиссии по запасам №1062 от 7.10.2014 г.). По полученным данным, как и в 1996-97 гг. качество воды полностью отвечает питьевым требованиям, зона санитарной охраны имеет хорошее состояние.

Суммарное водопотребление г.Слюдянка, с учетом подключаемого микрорайона Рудоуправление - 6,21 тыс.м³/сут.

Строительство нового напорного трубопровода от ВНС «Хамар-Дабан» до котельной «Рудоуправление». Протяженность трубопровода - 2 100, диаметр - 315 мм.

Хамар-Дабанское месторождение питьевых подземных вод, Хамар-Дабанский УМППВ.

Общие сведения о месторождении

Хамар-Дабанский УМППВ (участок «Хамар-Дабан» - по протоколу ТКЗ № 352 от 16.02.1998 г., Хамар-Дабанский участок Хамар-Дабанского месторождения - по выпуску Росгеолфонда) разведан для улучшения водоснабжения микрорайона Рудоуправление г. Слюдянки. Заявленная потребность в хозяйственно-питьевой воде для микрорайона была определена в количестве 2,5 тыс. м³/сут.

Административно-территориальное деление. Хамар-Дабанский участок расположен на юго-западной окраине г. Слюдянка, в долине р. Слюдянка, в 3,5 км выше устья реки и представляет собой концентрированный выход подземных вод у подножия левого склона долины (Рис. 3.140).

Физико-географическое положение Хамар-Дабанского УМППВ, климат, геологическое строение и гидрогеологические условия аналогичны Шахтерскому УМППВ.

Родник Хамар-Дабан приурочен к блоку карбонатных пород култукской свиты (ARk1) и выходит в зоне нарушения у подножия левого склона долины р. Слюдянки. Подземные воды разгружаются по микросинклинальной складке, прорезаемой долиной

реки. Областью питания участка является весь бассейн р. Слюдянки.

Родник по классификации Н.И. Толстихина характеризуется как весьма значительный (дебит более 100 л/с), переменчивый в течение года, нисходящий. За многолетний ряд наблюдений максимальный дебит (134-165 л/с) отмечался в июле-августе, минимальный (73-74,5 л/с) - в апреле-мае.

Продуктивным на Хамар-Дабанском УМППВ является водоносный комплекс култуковской свиты архейских пород. Наименование гидрогеологического подразделения, по которому проведена оценка подземных вод и соответствующее название по современной унифицированной схеме гидрогеологической стратификации [Методические..., 2002], приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сопоставление названий продуктивного гидрогеологического подразделения
Хамар-Дабанского УМППВ

По материалам отчета		По схеме гидрогеологической стратификации	
наименование	индекс	наименование	индекс
Водоносный комплекс култуковской свиты архейских пород	ARk1	Архейская водоносная зона трещиноватости	11-13 AR

Природная гидрогеологическая модель месторождения

Сведения об отчете по оценке запасов ПВ. Геологоразведочные работы по предварительной разведке Хамар-Дабанского УМППВ проведены Ангарской экспедицией Иркутского геологического управления в период с 1993 по 1997 гг. в два этапа. Комплекс работ включал преимущественно режимные наблюдения за дебитом родника и лабораторные работы для изучения качества воды родника.

По результатам первой очереди работ 1993-1994 гг. составлен «Отчет о результатах режимных наблюдений на участках «Хамар-Дабан» и «Шахтерский» с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод по состоянию на 01.01.1995 г.», авторы отчета - Бурдуковский В.А., Шахов П.А. [Бурдуковский В.А., 1995 ф]. Были подсчитаны и утверждены ТКЗ (протокол № 294 от 29.09.1995 г.) запасы подземных вод Хамар-Дабанского УМППВ в количестве 5,2 тыс. м³/сут по категории С₁. Рекомендовано было продолжить работы для перевода запасов в более высокие категории.

В период 1996-1997 гг. был выполнен комплекс работ по доразведке участка с целью перевода запасов в промышленную категорию В. По результатам второго периода работ составлен «Отчет о доразведке участка «Хамар-Дабан» с подсчетом эксплуатационных запасов пресных подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Слюдянки по состоянию на 01.06.1997 г.», авторы отчета - Бурдуковский В.А., Шахов П.А. [Бурдуковский В.А., 1997 ф].

Определение расчётных гидрогеологических параметров. Максимальный дебит родника за период наблюдения 1961-1971 гг. отмечался в 1969 г. и составлял 1000 л/с, минимальный в 1965 г. - 60 л/с. В период 1993-1994 гг. максимальный дебит родника составлял 134 л/с 19.09.1994 г., минимальный - 73 л/с 12.05.1994 г. Коэффициент неравномерности дебита родника составил 2-2,2. В годовом разрезе максимальные дебиты родника, по данным исследований и ретроинформации, приходились на июль - август, минимальные отмечались в апреле - мае.

Схематизация гидрогеологических условий. Месторождение приурочено к водоносным зонам трещиноватости гидрогеологической складчатой области. По сложности геолого-гидрогеологических условий относится к 3-й группе.

Областью питания участка является бассейн р. Слюдянки, от хребта Хамар-Дабан до

южной границы на хребте Становик. Режим стока родника во внутригодовом цикле подвержен влиянию гидрометеорологических факторов, главными из которых являются летние дожди и таяние снегов. Основное питание родник получает от водообильного верховья бассейна р. Слюдянки, где количество атмосферных осадков более чем втрое превышает их количество в низовьях бассейна. Проектный водозабор должен представлять собой 20-метровую дренажную галерею, заложенную вдоль подножья склона на ширину имеющегося русла (3-4 м) и врезанную на 3 м (на всю мощность аллювиальных отложений).

Подсчет запасов подземных вод. Подсчет запасов выполнен балансовым методом при условии неограниченного срока их использования на основе данных о дебите родника и уровне воды по скважинам-аналогам №№ 22-г и 24-г Государственной опорной наблюдательной сети. Скважины расположены вблизи родника, оборудованы на тот же водоносный комплекс и имеют 29- и 37-летний ряд режимных наблюдений. По результатам 1993-1994 гг. замеров дебита родника и уровня в скважине № 24-г установлена тесная корреляционная связь, что признано приемлемым для расчета запасов. Доминирующей составляющей запасов на участке являются естественные ресурсы, которые определялись минимальным месячным родниковым стоком 95 % обеспеченности. Обеспеченность участка ресурсами подтверждалась и наблюдениями по скважине-аналогу № 24-г. За количество запасов на участке принят минимальный дебит родника - 73 л/с или 6,3 тыс. м³/сут, замеренный в мае 1994 г. Однако, авторский подсчет запасов экспертами ТКЗ был признан ошибочным. Указывалось, что, во-первых, из-за повышенной водности периода наблюдений 1993-1994 гг., минимальному дебиту родника соответствовал уровень в скважине-аналоге лишь 5 % обеспеченности. Во-вторых, согласно СНиП 2.04.02-84 и «Инструкции по применению классификации эксплуатационных запасов» обеспеченность расходов для данного пункта должна была приниматься равной 90 %, а не 95 %. Запасы на участке посчитаны по минимальному дебиту родника в году, когда минимальный уровень в скважине-аналоге № 24-г имел обеспеченность не менее 90 % в многолетнем ряду. Такой уровень в скважине при одновременном наблюдении за расходом родника отмечен в 1965 г. с обеспеченностью 95 %. Минимальный расход родника в этом году составлял 60 л/с или 5,2 тыс. м³/сут. По степени изученности запасы относились к категории С₁. Протоколом ТКЗ № 294 от 29.09.1995 г. утверждены запасы участка в экспертном варианте - 5,2 тыс. м³/сут по категории С₁.

Режимные наблюдения на участке были продолжены и по результатам доразведки 1996-1997 гг. выполнен пересчет запасов и перевод их в промышленную категорию. За минимальный дебит родника был принят дебит при уровне 90 % обеспеченности, равном 19,4 м по скважине-аналогу № 24-г. Дебит родника при этом уровне составлял 56 л/с или 4,8 тыс. м³/сут.

Категоризация запасов подземных вод. Запасы подземных вод обеспеченностью 90 %, по степени изученности и данным обеспеченности уровня воды в скважине-аналоге, были отнесены авторами к категории В.

Результаты подсчета запасов подземных вод по протоколу государственной экспертизы. Экспертная комиссия протоколом ТКЗ № 352 от 16.02.1998 г. постановила утвердить название участка разведки пресных подземных вод как Хамар-Дабанское месторождение. Балансовые запасы пресных подземных вод Хамар-Дабанского месторождения по состоянию на 01.06.1997 г. утвердить в авторском варианте в количестве 4,8 тыс.м³/сут по категории В (Табл. 2). По сложности геологогидрогеологических условий Хамар-Дабанский УМППВ был отнесен к 3-й группе.

Таблица 2

Количество утвержденных запасов Хамар-Дабанского УМППВ Хамар-Дабанского МППВ

Водоносный горизонт	Сумма запасов, тыс. м ³ /сут	Категории запасов		
		А	В	С:
Водоносный комплекс култуковской свиты архейских пород	4,8	-	4,8	-

Степень изученности качества подземных вод

Характеристика качественного состава подземных вод по отчетным материалам.

Качество воды при геологоразведочных работах изучалось по требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Проанализировано 11 проб воды из родника и 25 из наблюдательной скважины 24-г на общий химический анализ, 1 проба на микрокомпоненты и 2 пробы на баканализ. Анализы были выполнены в лабораториях Иркутского геологического управления, Сосновгеологии и в центре санэпиднадзора г. Слюдянки. По качеству вода была гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, кальциевомагниевая с минерализацией до 0,2 г/л, жесткостью общей 1,6-2,4 мг-экв/л. По всем показателям вода отвечала требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Значения показателей качества подземных вод по данным геологоразведочных работ представлены в нижеприведенной таблице.

Таблица
Показатели качества подземных вод на Хамар-Дабанском УМППВ

Наименование показателей, компонентов	Содержание показателей и компонентов		Норматив по ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»
	от	до	
1	2	3	4
Микробиологические показатели			
Коли-индекс	<3	<3	<3
ОМЧ	0	37	100
Обобщенные показатели, мг/л			
Общая минерализация	100	303	1000
рН	6,7	8,5	6-9
Жесткость общая, мг-экв/л	1,6	2,47	7
Окисляемость перманганатная	0,53	5,3	не норм.
Неорганические вещества, мг/л			
Na+	0,23	36,6	не норм.
K+	0	0,9	не норм.
Ca ²⁺	26	30,78	не норм.
Mg ²⁺	1	9,39	не норм.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

1	2	3	4
NH ⁺	0	0,32	не норм.
F ^e (суммарно)	0	0,16	0,3
HCO ₃ ⁻	109,8	216	не норм.
CO ₃ ²⁻	0	0	не норм.
SO ₄ ²⁻	2,67	14	500
Cl ⁻	1,7	10,6	350
NO ₃ ⁻	0	3	45
NO ₂ ⁻	0	0	не норм.
Si (SiO ₂)	8	9	не норм.
Al ³⁺	0,05	0,05	0,5
As(суммарно)	0,02	0,02	0,05
Ba ²⁺	0,13	1,06	не норм.
Be ²⁺	0,0001	0,0001	0,0002
Br	0,1	0,1	не норм.
Co	0,01	0,01	не норм.
C _d (суммарно)	0,001	0,001	не норм.
Cr	0,02	0,02	не норм.
Cu(суммарно)	0,01	0,01	1
Hg(суммарно)	0,0001	0,0001	не норм.
Mn(суммарно)	0,01	0,01	0,1
Mo(суммарно)	0,0025	0,0025	0,25
Ni(суммарно)	0,01	0,01	не норм.
P	0,01	0,05	не норм.
Pb	0,01	0,01	0,03
Ra-226, г/л	1,2*10 ⁻¹²	1,2* 10 ⁻¹²	не норм.
Se(суммарно)	0,01	0,01	0,001
Sr ²⁺	0,073	0,073	7
U-238, г/л	19*10 ⁻⁸	19* 10 ⁻⁸	не норм.
F ⁻	0,04	0,06	1,5
Zn ²⁺	0,01	0,04	5

Характеристика качественного состава подземных вод по результатам обследования на современном этапе. Оценка современного состояния качественного состава воды выполнялась на соответствие требованиям современных нормативных документов - СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.52280-07, СанПиН 2.1.4.2580-10. В процессе обследования выполнен отбор проб воды из родника. Анализы проб проведены в аккредитованных лабораториях Ангарской ГЭ ОАО «Иркутсгеофизика», Института геохимии СО РАН, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» и БФ «Сосновгеология» (Прил. 6, 134-137). По результатам анализов установлено, что основные гидрогеохимические характеристики подземных вод на месторождении не изменились за период, прошедший со времени разведочных работ. По составу вода архейской водоносной зоны трещиноватости осталась гидрокарбонатной магниево-кальциевой с минерализацией 0,19 г/л, жесткостью общей 2 мг-экв/л. Содержание микрокомпонентов соответствует современным требованиям питьевого качества. Нормам радиационной безопасности соответствуют а-активность (менее 0,02 Бк/кг), Р-активность (менее 0,1 Бк/кг) и объемная активность радона (2,78 Бк/кг).

Таким образом, подземные воды архейской водоносной зоны трещиноватости

Хамар-Дабанского участка Хамар-Дабанского месторождения питьевых подземных вод полностью соответствуют современным требованиям питьевого качества.

Рекомендации по размерам зон санитарной охраны

Границы зон санитарной охраны (ЗСО) обоснованы по «Рекомендациям гидрогеологических расчетов для определения границ 2-3 поясов ЗСО подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения», СНиП 2.04.02-84. Кроме того, учитывались особенности геолого-гидрогеологического строения территории. Последние обусловлены развитием закарстованных пород, приуроченностью участка к синклинальной структуре в пределах водосборной площади, наличием участков поглощения поверхностного стока р. Слюдянки и руч. Улунтуй, наличием дренажной штольни. Учитывая вышеизложенное, граница первого пояса ЗСО должна проходить на расстоянии 100 м ниже родника и на 200 м выше родника. Второй и третий пояса ЗСО практически совпадают и устанавливаются в пределах водосборного бассейна реки от родника.

По рекомендации авторов отчета второй пояс зоны санитарной охраны следует установить с левого склона по водоразделу рр. Похабиха - Слюдянка, вверх по долине реки - до карьера Перевал, с правого борта - по водоразделу руч. Динамитный - р. Слюдянка. Третий пояс ЗСО должен устанавливаться в границах площади питания - хр. Становик - ур. Чертова Гора - хр. Хамар-Дабан (водораздел рр. Похабиха и Слюдянка в верховье). Размеры поясов ЗСО Хамар-Дабанского УМППВ приведены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты выполненных работ по оценке современного состояния

Пояс ЗСО	Вверх по потоку	Вниз по потоку	Ширина общая
Первый пояс	200	100	200
Второй пояс	5000	100	4000
Третий пояс	7500	100	4000

Характеристика санитарной и экологической обстановки. За время, прошедшее после разведки месторождения, водохозяйственная обстановка почти не изменилась. При обследовании в марте 2013 г. установлено, что месторождение не эксплуатируется, водозабор не организован. Территория участка в пределах условных границ участка (первый пояс ЗСО) не застроена, представляет собой типичную лесную местность (Рис. 1). В пределах второго и третьего поясов ЗСО местность, в основном, представляет собой горно-таежную зону с характерной лесной растительностью. Ближайшая городская застройка в виде частного сектора наблюдается на противоположном правом берегу р. Слюдянка, в 600 м южнее родника, что значительно ниже границы первого пояса ЗСО.

Категории земель в пределах площади месторождения и второго пояса ЗСО. Сведения о правовом статусе и категории земель были получены в администрации муниципального образования Слюдянский район. Земли в пределах условных границ месторождения и второго пояса ЗСО в настоящее время находятся в государственной собственности и относятся к лесному фонду (кадастровый квартал 38:25:010301) Информация о регистрации частной или какой-то другой собственности в границах месторождения не зарегистрирована.

Оценка степени изученности качественного состава. Качество подземных вод архейской водоносной зоны трещиноватости Хамар-Дабанского УМППВ исследовалось на соответствие современным нормативам (СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07, СанПиН 2.1.4.-2580-10) по анализам пробы, отобранной из родника.

Результаты анализа показали, что качество подземных вод месторождения

соответствует современным питьевым требованиям.

Рекомендации по внесению изменений в ранее выполненный подсчет запасов подземных вод Хамар-Дабанского УМППВ. В результате обследования установлено, что участок месторождения не освоен, водозабор не сооружен. Санитарная и экологическая обстановка со времени проведения геологоразведочных работ не претерпела значительных изменений. Территория участка относится к землям лесного фонда, находящимся в госсобственности. Качественный состав подземных вод родника изучен и полностью соответствует современным требованиям к питьевым водам.

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

В связи с уведомлением собственника технологического оборудования, установленного на насосной станции, расположенной по адресу г.Слюдянка, ул.Слюдяная, 4А о демонтаже насосного оборудования администрацией Слюдянского городского поселения на основании ст.22 Федерального закона № 416 от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении», утверждено постановление № 1044 от 23.10.2018 года в котором принято решение:

1) согласовать вывод из эксплуатации объекта централизованной системы холодного водоснабжения - технологического оборудования (насосного оборудования и трубопроводов) насосной станции, установленной в нежилом здании, расположенном по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, город Слюдянка, ул. Слюдяная, д. 4 А.

2) приостановить вывод из эксплуатации технологическое оборудование (насосное оборудование и трубопроводы) насосной станции, установленной в нежилом здании, расположенном по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, город Слюдянка, ул. Слюдяная, д. 4 А в срок до 01.07.2021 года».

Таким образом, планируется построить новую водо-насосную станцию в микрорайоне «Рудоуправление» до 01.07.2021 года.

На основании ч.6 ст. 22 Федерального закона №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» в случае согласования вывода объекта централизованной системы горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения в ремонт или из эксплуатации орган местного самоуправления обязан организовать горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение иными способами.

Таким образом, досрочно (до 01.07.2021 года) администрацией Слюдянского городского поселения организовано обеспечение холодным водоснабжением потребителей микрорайона «Рудоуправление» города Слюдянка от муниципального водозабора «Центральный», на основании проведенного в 2019 году капитального ремонта участка водопроводной сети по улицам Слюдянских Красногвардейцев, Гранитная, Школьная, Набережная, Слюдяная и установкой дополнительной водо-насосной станции в районе ул.Слюдянских Красногвардейцев 9/1, вследствие чего стало возможным поставка холодной воды в микрорайон «Рудоуправление» от водозабора Центральный, необходимость в использовании частного поверхностного водозабора «Рудо» с р.Слюдянка отсутствует.

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

Процессы автоматизации, диспетчеризации, телемеханизации инженерных сетей и сооружений не только обеспечивают контроль над работой систем водоснабжения, но также являются основой для формирования единой информационно-управляющей

системы, которая позволяет значительно снизить энергопотребление систем водоснабжения, а также повысить надежность их работы. В данной статье рассматриваются основные понятия, используемые при автоматизации и диспетчеризации инженерных систем.

Автоматизация – применение специальных технических средств, приспособлений, устройств и систем, осуществляющих контроль и управление технологическими процессами на различных объектах систем водоснабжения.

Средствами автоматики решаются различные задачи, возникающие в процессе эксплуатации объектов систем водоснабжения.

- 1) Обеспечивается поддержание на заданном уровне различных технологических параметров: количественных (давление, расход, уровень, температура и др.) и качественных (рН, концентрация остаточного хлора, щелочность, мутность, цветность и др.).
- 2) Включаются и отключаются насосные агрегаты при достижении заданных технологических параметров (уровней воды в резервуарах, давления и расхода в трубопроводе и др.).
- 3) Соблюдается заданная последовательность операций (включение и отключение пускателей и выключателей, открытие и закрытие задвижек и затворов, подача охлаждающей воды на подшипники и т. д.) при пуске и останове насосных агрегатов, промывке фильтров или вращающихся сеток и прочих устройств и механизмов.
- 4) Отключаются поврежденные агрегаты и включаются резервные в случае возникновения аварийной ситуации или неисправности оборудования.
- 5) Изменяется количество работающих насосов и регулируется их подача при изменении водопотребления или уровня воды в резервуарах.
- 6) Поддерживаются необходимое давление в системе трубопроводов и уровень воды в резервуарах.
- 7) Включаются или отключаются вспомогательные устройства, механизмы и системы (насосы технической воды, дренажные насосы, системы отопления и вентиляции, освещения и др.).
- 8) Осуществляется дозирование реагентов (коагулянта, хлора и т. д.).

Диспетчеризация – централизованный контроль и управление территориально разбросанными объектами водоснабжения, связанными общим технологическим процессом. Система диспетчеризации должна предусматриваться для систем водозабора, водоочистки, водоподачи и распределения воды между потребителями.

Диспетчеризация неавтоматизированных объектов (небольших насосных станций и очистных сооружений с дежурным персоналом) может осуществляться с помощью телефонной связи.

Диспетчеризация более крупных и автоматизированных объектов осуществляется, как правило, средствами телемеханики. Системы телемеханики (ТМ) по характеру выполняемых функций делятся на телесигнализацию (ТС), телеизмерение (ТИ) и телеуправление (ТУ).

Системы телесигнализации (ТС) передают на диспетчерский пункт (ДП) сигналы о положении и состоянии оборудования и систем: работает агрегат или не работает, закрыта задвижка или открыта, находится фильтр в работе или на промывке, или он пребывает в нерабочем состоянии (в ремонте).

Системы телеизмерения передают на ДП информацию об измеряемых параметрах: о давлении на коллекторе насосных станций, расходе воды в водоводах и магистрях, об уровне воды в резервуарах, мутности или цветности воды, дозы коагулянта и хлора и т. д.

Системы телеуправления передают с диспетчерского пункта на объекты (насосные станции, очистные сооружения) команды: остановить или пустить в работу насосный агрегат, открыть или закрыть задвижку, включить фильтр на промывку и т. д.

Для сбора информации на объектах водоснабжения и передачи ее на ДП, а также для передачи на объект команды с ДП оборудуются контрольные пункты (КП). Передача информации осуществляется по каналам связи. Каналами связи могут быть специальные контрольные кабели, телефонные пары проводов, а также радиоканалы.

Многопроводный канал связи соединяет каждый объект управления (насосный агрегат, задвижку) с органом управления (кнопкой, ключом) или устройством, воспринимающим информацию (табло, сигнальная лампа, измерительный прибор). Многопроводная система связи неэкономична, используется при небольшом количестве объектов управления, находящихся на небольшом расстоянии от диспетчерского пункта.

При большом количестве объектов управления, находящихся на значительном расстоянии от диспетчерского пункта, предпочтительней использование малопроводной системы передачи информации, осуществляемой или по проводам, или по телефонным парам. В этом случае система телемеханики оснащается устройствами для разделения сигналов (шифраторами и дешифраторами кода, фильтрами, распределителями сигналов). Аналогичные устройства необходимы при использовании радиоканалов.

В настоящее время в системах автоматизации и диспетчеризации широкое применение находит микропроцессорная и компьютерная техника, что позволяет значительно сократить количество аппаратуры диспетчеризации (передающих, преобразующих и сигнальных устройств, в том числе громоздких мнемосхем, табло и т. д.), что сокращает площади диспетчерских пунктов.

Применение микропроцессоров и компьютеров обеспечивает высокую гибкость систем управления при изменении режимов работы отдельных объектов и вводе в эксплуатацию новых объектов путем перепрограммирования структуры систем управления, повышает надежность систем управления и оперативность управления, обеспечивает более четкую визуализацию схем объектов и параметров технологических процессов.

При создании систем автоматизации и диспетчеризации соблюдается ступенчатая иерархия:

- системы автоматизации, имеющие местное значение и схемы автоматизации отдельных механизмов и устройств (дренажные насосы, вращающиеся сетки, вентиляция, отопления и т. п.), строятся как локальные, независимые друг от друга и от систем, имеющих более общее значение. В отдельных случаях из локальных систем подаются информационные сигналы в системы автоматизации более высокого уровня;

- системы автоматизации основных насосных агрегатов, очистных сооружений и других объектов, влияющих на процесс водоснабжения в целом, строятся как локальные системы, функционирующие самостоятельно, но в то же время они входят в автоматизированную систему технологического процесса (АСУ ТП) предприятия, напри-мер водопроводной станции.

В условиях функционирования АСУ создана диспетчерская служба, имеющая, в зависимости от специфики конкретной системы водоснабжения, одно-, двух- или трехступенчатую систему управления.

Верхней иерархической ступенью оперативного управления является центральный диспетчерский пункт (ЦДП) Управления водоканала города (промышленного объекта). ЦДП этого уровня предназначается для контроля и оперативного управления ходом технологического процесса всей системы водоснабжения, включая водозаборы, насосные станции, очистные сооружения, водоводы, резервуары, регулирующие узлы, магистрали и распределительные сети.

Следующая ступень управления – ЦДП предприятия водопроводно-канализационного хозяйства (водопроводной станции, куста артезианских скважин, каскада насосных станций территориального водопровода и др.). ЦДП предприятия предназначается для контроля и управления технологическим процессом сооружений водопроводной станции (водозабора, насосных станций, водоводов, очистных и других сооружений данного предприятия).

Более низкая ступень управления – МДП цехов и отдельных производств, предназначается для контроля и оперативного управления технологическими процессами конкретных объектов: насосных станций первого подъема, второго подъема, очистных сооружений, здания фильтров и других.

Нижней ступеню управления является оперативный пункт (ОП), предназначенный для управления отдельными сооружениями и процессами. ОП оснащается приборами контроля, аппаратурой дистанционного управления и сигнализации, средствами связи.

Информация на ОП поступает от технологических датчиков, блок-контактов пусковой аппаратуры и воспроизводится на щитах контроля или экранах компьютеров. Информация от ОП по каналам связи передается на МДП и ЦДП, где она обрабатывается соответствующим образом и служит основой для принятия вышестоящим диспетчером решений по управлению технологическим процессом водоснабжения.

Выводы - Автоматизация и диспетчеризация систем водоснабжения:

- повышают надежность систем управления и оперативность управления;
- обеспечивают более четкую визуализацию схем объектов и параметров технологических процессов.

Применение микропроцессоров и компьютеров обеспечивает высокую гибкость систем управления при изменении режимов работы отдельных объектов и вводе в эксплуатацию новых объектов».

Диспетчеризация водных объектов (насосной станции с дежурным персоналом) на территории Слюдянского муниципального образования осуществляться с помощью телефонной связи.

На скважинах котельной «Перевал» установлена система СМС-оповещения о нештатных ситуациях с насосным оборудованием.

ВНС, установленная в районе школы №50, контролируется через андроид-приложение на смартфонах в режиме реального времени.

Скважины находящиеся в районе котельных «Стройка», «СМП», «Медрезерв», «Ростелеком», «Собственная База» контролируются по манометрам, установленным на питательных трубопроводах от скважин в котельных в режиме реального времени. О всех нештатных ситуациях докладывается по телефону.

Центральный водозабор города отслеживается рабочим персоналом водозабора круглосуточно. О всех нештатных ситуациях докладывается по телефону.

Ввиду отсутствия свободных финансовых средств у предприятия и отсутствие в тарифе на текущий период средств на перевооружение водозаборных сооружений, установка дополнительных систем оповещения не предусмотрено.

Мероприятия по системам защит водозаборов будут заложены при формировании нового тарифа по водоснабжению.

1.4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду

В соответствии с подпрограммой «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Слюдянского муниципального образования» программы «Развитие жилищно-коммунального хозяйства» анализ состояния выполнения программы

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

в части установки приборов учета и в части реализации энергосберегающих мероприятий, в том числе выполнение целевых показателей программы выглядит следующим образом.

На 1 января 2019 г. оснащенность общедомовыми приборами учета тепловой энергии составила 35,2% (62 ед.), горячей воды – 7,4% (13 ед.), холодной воды – 5,5% (10 ед.), электросчетчиков – 88,5% (253 ед.).

Общая и фактическая потребность в установке общедомовых приборов учета потребления коммунальных ресурсов в многоквартирных жилых домах по состоянию на 01.11.2020 года представлена в нижеприведенной таблице:

Наименование ресурса	Общая потребность, ед.	Фактически оснащено, ед	Требуется оснастить, ед
холодной воды	252	89	163
горячей воды	245	85	160
отопления	244	81	163
электрической энергии	440	276	164

ДОЛЯ ПОСТАВКИ РЕСУРСА ПО ПРИБОРАМ УЧЕТА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЛЮДЯНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Наименование	Единица измерения	Фактически за 2018 год	Фактически за 2019 год
Объем отпуска холодной воды	тыс. куб. м	627,25	673,92
Объем отпуска холодной воды, счет за который выставлен по показаниям приборов учета	тыс. куб. м	16,9	340,33
Доля объема отпуска холодной воды, счет за который выставлен по показаниям приборов учета	%	2,69	50,5
Объем отпуска горячей воды	тыс. куб. м	213,11	180,27
Объем отпуска горячей воды, счет за который выставлен по показаниям приборов учета	тыс. куб. м	16,7	92,91
Доля объема отпуска горячей воды, счет за который выставлен по показаниям приборов учета	%	7,84	50,98
Объем отпуска тепловой энергии	Гкал	107,90	107,35
Объем отпуска тепловой энергии, счет за который выставлен по показаниям приборов учета	Гкал	11,800	47,86
Доля объема отпуска тепловой энергии, счет за который выставлен по показаниям приборов учета	%	10,94	44,58

Установка узлов учета воды на водозаборы и потребителей воды

- водозаборы, расходомер US800,
- входы зданий и сооружений бюджетных организаций, СТБУ-100
- входы жилых зданий, ВСКМ 90-50

Учет потребленной воды частью потребителей ведется по приборам учета, часть потребителей не оснащена приборами учета, частично приборы учета выведены из строя и не используются. Потребление воды абонентами, не оборудованными приборами учета,

определяется расчетно-нормативным способом. Жилой сектор и юридические лица частично оснащены приборами учета холодным водоснабжением, бюджетные организации полностью оснащены приборами учета.

В соответствии с ФЗ № 261 от 23.11.2009 года «Об энергосбережении и энергоэффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» индивидуальные приборы учёта должны быть установлены у всех потребителей до 01.07.2012.

Отсутствие 100% учета потребленной воды создает предпосылки для возникновения значительных небалансов в системе водоснабжения, не позволяет определить фактические потери холодной воды.

Ультразвуковой расходомер US800 предназначен для измерения и учета текущего расхода и накопления объема жидкости (температурой до 200°C), протекающей под давлением в трубопроводе диаметром от 15 до 2000 мм на станции 1 и 2 подъема.

Счетчики воды ВСКМ 90-50 и СТВУ-100 крыльчатые механические с диаметром условного прохода ДУ 50 – 100 мм. Счетчики предназначены для измерения объема питьевой и сетевой воды в обратных и подающих трубопроводах закрытых и открытых систем холодного и горячего водоснабжения на входы зданий и сооружений. В таблице 13 представлены суммарные расходы на обеспечения оснащенности приборами учета холодного водоснабжения скважин г.Слюдянка.

Таблица 13

Статья расходов	Ед. изм.	Объем (кол-во скважин)	Единичная расценка, тыс. руб.	Сумма, тыс. руб.
Расходомер US800	шт.	26	50,0	1300,0
Монтажные работы	тыс. руб.			533,00
Прочие и непредвиденные расходы, 10%	тыс. руб.			183,3
ИТОГО капитальные затраты				2016,3

Оснащение приборами учета источников водоснабжения на территории Слюдянского муниципального образования отсутствует.

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

Водоснабжение г. Слюдянка предусматривается по существующей схеме с развитием магистральных и распределительных сетей водоснабжения. В микрорайоне «Рудоуправление» планируется создание резервного источника холодного водоснабжения от подземного источника Хамар-Дабан, т.к. существующий водозабор поверхностных вод р. Слюдянка предназначен для забора технической воды, находится в ведении частного предприятия и организация зон санитарной охраны не представляется возможным.

В п. Буровщина предусматривается бурение новых скважин, предварительно выполнив наземные геофизические исследования ВЭЗ, в п. Сухой ручей – водоснабжение от существующих скважин.

Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах принято в соответствии с п. 2.10, табл. 4 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды в жилых и общественных зданиях, нужды местной промышленности, поливку улиц и зеленых насаждений.

Расход воды на наружное пожаротушение, принят из условия одного пожара с расходом 15 л/с, согласно табл.5. Расчетная продолжительность тушения пожара – 3 часа, п. 2.24 СП 31.13330.2012. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя производительностью 2,5 л/с для общественных зданий, согласно табл.1* и табл.3 СП 30.13330.2012* «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расчетный расход на пожаротушение – $15 \text{ л/с} + 2,5 \text{ л/с} = 17,5 \text{ л/с}$.

Качество воды источников водоснабжения соответствует требованиям г.п. 3.3; 3.4.1; 3.5 СанПиН 2.1.4.1074-01.

Население, проживающее в индивидуальной застройке, пользуется водоразборными колонками, установленными на водопроводной сети.

Техническое состояние системы водоснабжения характеризуется как удовлетворительное.

Обоснование варианта прохождения трубопроводов трасс представлены в разделе 1.4.2.



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

Строительство насосных станций планируется в районе Центральной части города и микрорайоне Рудоправление, место размещение резервуаров чистой воды запланировано на отведенном земельном участке в микрорайоне Рудоправление.

1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Объектами централизованной системы водоснабжения на территории Слюдянского муниципального образования являются - одиночно рассредоточенные скважины по микрорайонам в кол-ве 26 ед., водозабор Центральный, расположенный в микрорайоне

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

«Центральный». Двенадцать источников водоснабжения (децентрализованные скважины) не имеют разводящих сетей.

№ п/п	Наименование объекта	Адрес объекта	Год постройки	Зоны размещения	Обеспечение холодным водоснабжением источника теплоснабжения
1	Скважина гл 12м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина 2А/1	1958	ДЦ микрорайон Перевал	
2	Скважина гл 65м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Амбулаторная 16А/2	1971	микрорайон Перевал	
3	Скважина 2336, гл 85м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Амбулаторная 16А/1	1976	микрорайон Перевал	
4	Скважина 2337, гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Перевальская 1/1	1976	микрорайон Перевал	Котельная «Перевал»
5	Скважина 1439, гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Перевальская 1/2	1971	микрорайон Перевал	
6	Скважина	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, пер.Ангарский, 2/1	1991	ДЦ Микрорайон Перевал	
7	Скважина 1073, гл 79м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина 33/1	1969	ДЦ микрорайон СМП	
8	Скважина 1102, гл 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Солнечная 6/1	1969	ДЦ микрорайон СМП	
9	Скважина 1450, гл 75м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Карьерная 20/1	1971	ДЦ микрорайон СМП	
10	Нежилое здание - водонапорная башня с подвалом	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, Первомайская, 16А/1	1971	микрорайон СМП	Котельная «Ростелеком»
11	Скважина 1429	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Первомайская, 52	1971	ДЦ микрорайон СМП	
12	Скважина б/н	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина, 25/1	1960	микрорайон СМП	Котельная «СМП»
13	Скважина 504	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Ленина, 25/2	1971	микрорайон СМП	
14	Скважина б/н	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Подгорная, 9	1955	микрорайон СМП	Котельная Собственная база
15	Скважина 2384, гл 75м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, л. Подгорная 9/1	1976	микрорайон СМП	
16	Скважина, гл 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Менделеева 4А/1	2000	Микрорайон Стройка	Котельная Резерв
17	Скважина 26-137, глубина 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Зеленая 5/1	1979	ДЦ Микрорайон Стройка	
18	Скважина гл 70м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, пер. Базовый 5/1,	2000	Микрорайон Стройка	Котельная Стройка
19	скважина 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, пер.Базовый, 5/2	1992	Микрорайон Стройка	
20	Скважина 27Г, гл 60м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул.8 Марта 3/1	1971	ДЦ Центральная часть города	
21	Скважина 75/15	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, микрорайон «Березовый»	2015	Микрорайон Березовый	
22	Скважина	Иркутская область, Слюдянский район, п.Сухой Ручей, ул. Зои космодемьянской	1971	ДЦ П.Сухой Ручей	
23	Скважина 1417, 46м	Иркутская область, Слюдянский район, п.Сухой Ручей, ул. Профсоюзная 17Д/1	1960	П.Сухой Ручей	Электрокотельная п.Сухой ручей
24	Скважина 1450, глубина 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Комсомольская 69/1	1971	ДЦ Центральная часть города	

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

25	Скважина 1517, гл 80м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Комсомольская 16/1	1971	ДЦ Центральная частьгорода	
26	Скважина 2383, гл 75м	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Кутелева 74/1	1976	ДЦ Центральная частьгорода	
27	Водозабор «Центральный»	Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул.40 Лет Октября, 74	1905	Микрорайон Центральный	Котельная «Рудо», «Центральная», «Дом Ребенка»

1.4.9 Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения.

В настоящее время на территории Слюдянского муниципального образования действует открытая система теплоснабжения, водоснабжение которой осуществляется от источников водоснабжения, передача ресурсов осуществляется ООО «УКС» на правах заключенного концессионного соглашения от 17.04.2020 года.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения



Схема водоснабжения территории микрорайона Рудоуправление и часть Центральной части города.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения



Схема водоснабжения Центральной части города.

The map displays the Krasnodar tram system with various colored lines representing different routes. Key stations include:

- Современная** (Modern)
- Площадь Революции** (Revolution Square)
- Площадь Ленина** (Lenin Square)
- Площадь Труда** (Labor Square)
- Площадь Победы** (Victory Square)
- Площадь Конституции** (Constitution Square)
- Площадь Дружбы Народов** (People's Friendship Square)
- Площадь Мира** (Peace Square)
- Площадь Советского Союза** (Soviet Union Square)
- Площадь Республики** (Republic Square)
- Площадь Конституции** (Constitution Square)
- Площадь Дружбы Народов** (People's Friendship Square)
- Площадь Мира** (Peace Square)
- Площадь Советского Союза** (Soviet Union Square)
- Площадь Республики** (Republic Square)

The map also shows major roads like **Ул. Дзержинский**, **Ул. Кавказская**, **Ул. Ленинградская**, **Ул. Октябрьская**, **Ул. Первомайская**, **Ул. Коммунистическая**, **Ул. Молодёжная**, **Ул. Спортивная**, **Ул. Центральная**, **Ул. Советская**, **Ул. Красная**, **Ул. Зеленая**, **Ул. Синяя**, **Ул. Желтая**, **Ул. Белая**, **Ул. Черная**, **Ул. Серая**, **Ул. Розовая**, **Ул. Фиолетовая**, **Ул. Коричневая**, **Ул. Оливковая**, **Ул. Светло-зеленая**, **Ул. Темно-зеленая**, **Ул. Темно-синяя**, **Ул. Темно-красная**, **Ул. Темно-фиолетовая**, **Ул. Темно-коричневая**, **Ул. Темно-оливковая**, **Ул. Темно-светло-зеленая**, **Ул. Темно-темно-зеленая**, **Ул. Темно-темно-синяя**, **Ул. Темно-темно-красная**, **Ул. Темно-темно-фиолетовая**, **Ул. Темно-темно-коричневая**, **Ул. Темно-темно-оливковая**, **Ул. Темно-темно-светло-зеленая**, **Ул. Темно-темно-темно-зеленая**, **Ул. Темно-темно-темно-синяя**, **Ул. Темно-темно-темно-красная**, **Ул. Темно-темно-темно-фиолетовая**, **Ул. Темно-темно-темно-коричневая**, **Ул. Темно-темно-темно-оливковая**, **Ул. Темно-темно-темно-светло-зеленая**.

85

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

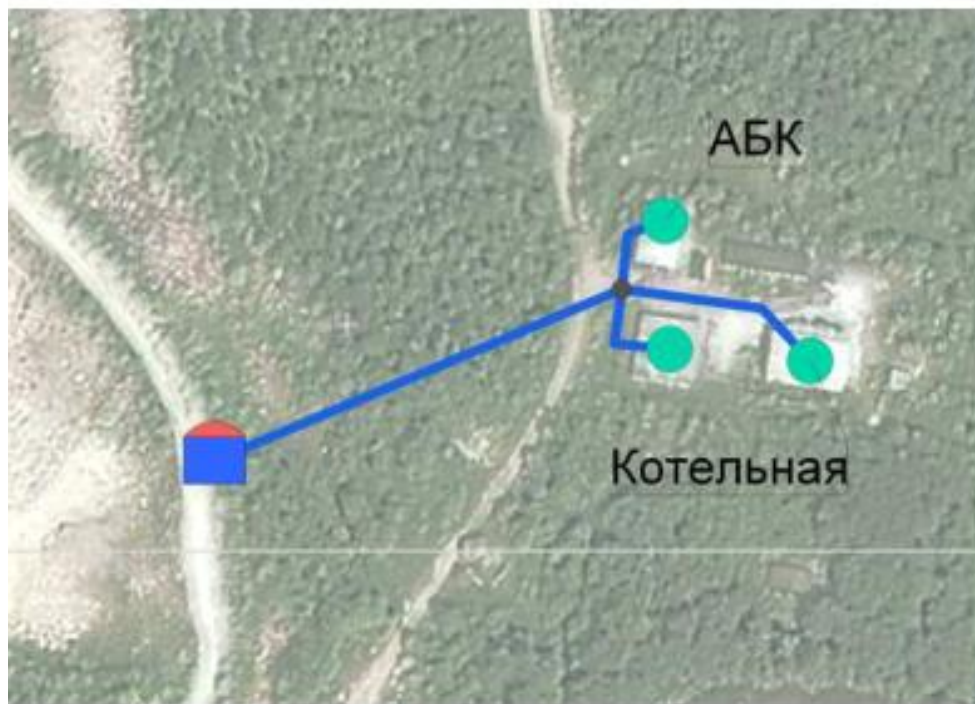
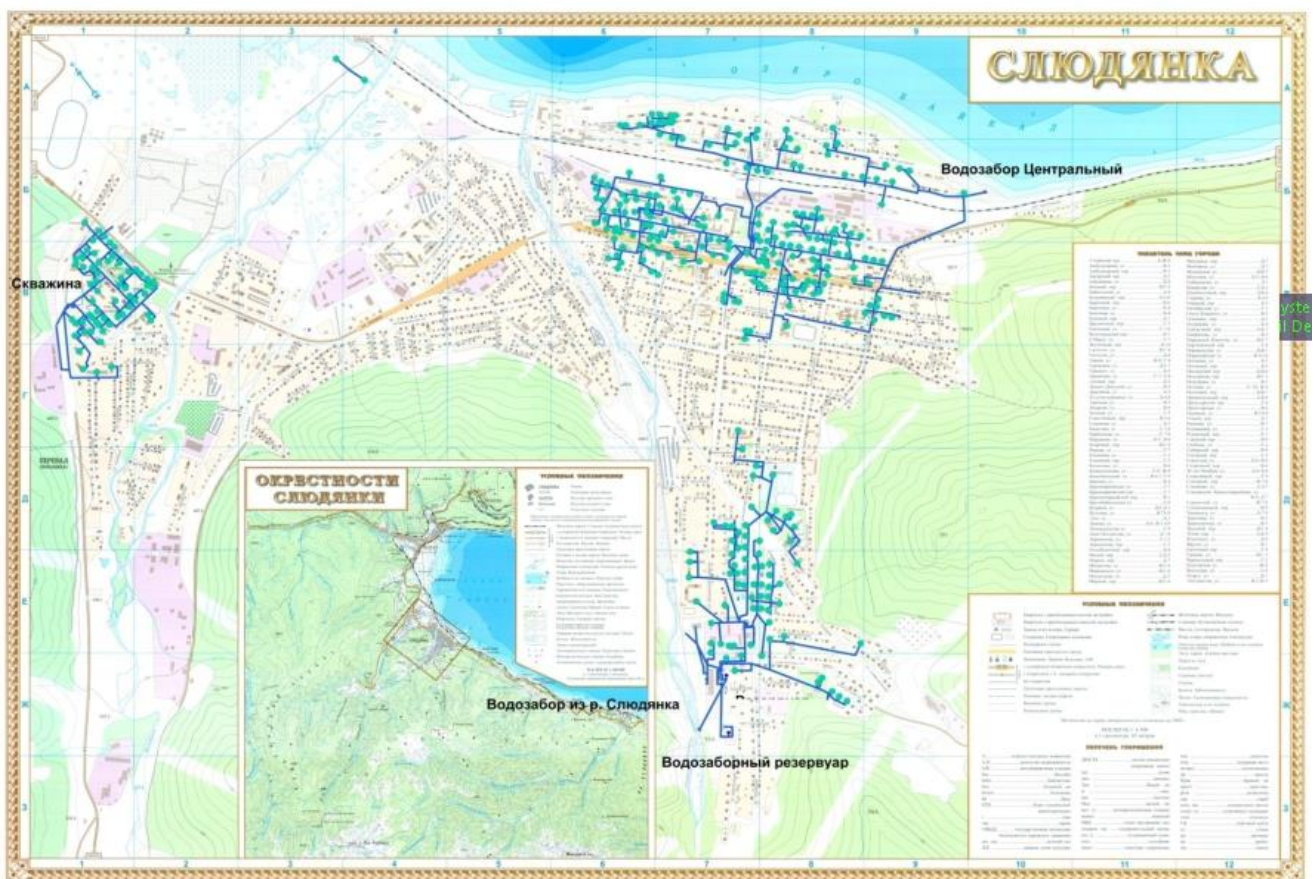


Схема водоснабжения п.Сухой Ручей.



На рисунке представлена существующая схема водоснабжения Слюдянского муниципального образования с учетом достигнутых результатов развития.

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

Водозабор из оз. Байкал

Осуществляется на расстоянии 40 м от берега и глубине 4 м. Оборудован рыбозащитным устройством. Территория водозаборного сооружения насосной станции огорожена панельным забором. В связи с близким расположением железной дороги, городских застроек, затрудняется выделение границ зон санитарного обслуживания (далее - ЗСО), так прямо, по территории первого пояса ЗСО проходит коллектор ливневой канализации города. Вода используется для технологических нужд Центральной котельной, отопления и горячего водоснабжения.

Источник «Шахтерский»

Находится на Юго-западном побережье оз. Байкал на расстоянии 0,5 км от насосной станции. Забор питьевой воды из подземного источника осуществляется по системе трубопроводов диаметром 400 мм. Посредством насосов № 4,5,6, установленных на вышеописанной насосной станции

Химический состав подземной воды однообразен - воды гидрокарбонатные, кальциевомагниевого или гидрокарбонатного со смешанным катионным составом. Минерализация вод не превышает 0,4 г/л; водородный показатель pH 6,7-8,2; общая жесткость воды от 2,1 до 2,7 ммоль/л. По концентрации химических веществ, влияющих на органолептические свойства, по микробиологическим показателям, по содержанию стронция, бериллия, селена подземная вода участка «Шахтерский» соответствует требованиям ГОСТ 51232-96 «Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества».

Выделение границ ЗСО затрудняется наличием бездействующих шахт, железной дороги, городских застроек. ЗСО I пояса устанавливается в месте выхода штольни к оз. Байкал и по 100 метров от обеих сторон ствола. ЗСО пояса проходит по водоразделу пади Улунтуй - реч. Сухой ручей, далее по водоразделу (между притоками пади Улунтуй с выходом к шахте.

№4. ЗСО III пояса охватывает весь бассейн пади Улунтуй и левобережье р. Слюдянка. В границах II и III поясов ЗСО запретить вырубку леса, не допускать загрязнения территории бытовым, строительным мусором и отходами производства.

На территории Слюдянского поселения расположены артезианские скважины, с целью снабжения населения питьевой водой.

Скважины, имеющие установленные зоны санитарной охраны:

- артезианская скважина по ул. Зелёная, 5 – отведенная ЗСО 161 м 2;

- артезианская Скважина м/р «Стройка» № 1 – I пояс ЗСО – 50 м, ЗСО II и III поясов отсутствует, т.к. скважина изначально была запроектирована как техническая;

- артезианская скважина микрорайон «Перевал» имеет уменьшенную ЗСО, т.к. находится в черте городского поселения, вписывается в улицы жилого массива и была пробурена в существующем поселке.

Скважины, расположенные в г. Слюдянка по ул. Комсомольская 16, 69, ул. Ленина 33, ул. Солнечная 6, ул. Первомайская 52, ул. Карьерная 20, ул. Менделеева, ул. Кутелева 74, ул. 8-Марта, ул. Первомайская 16а; в п. Сухой ручей и п. Буровщина имеют уменьшенную ЗСО, либо зона санитарной охраны отсутствует.

Данные лабораторных анализов воды представлены в таблице 14

Таблица 14

Наименование источника водоснабжения, его местоположение	Наличие водоподготовительных установок	Качественная характеристика вод
Скважины, подземные источники, всего-26 шт.	вода, обеззараживается в приемных емкостях при помощи хлор патронов	Органолептическим, химическим показаниям вода соответствует СанПиН2.1.4.1074-01. Контроль качества питьевой воды производится по графикам, согласно СанПин2.1.4.1074-01
Центральный водозабор, из подземного источника «Шахтерский» через насосную станцию	На центральном водозаборе оборудована ванна, бак с хлорным молочком, капельный метод перед поступлением в сеть	ТКБ (термотолерантные колиформные бактерии) число бактерий в 100 мл-отсутствует

1.5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод.

Действующая система водоснабжения Слюдянского муниципального образования в настоящее время требуют реконструкции, ремонта и повышения уровня их технической и санитарно-эпидемиологической надежности, усиление контроля качества воды. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Если будет принято решение о реконструкции, строительства объектов водоснабжения будут предусмотрены мероприятия с соблюдением закона Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", постановлений административных органов по вопросам охраны природы и рационального использования природных ресурсов в регионе, а также федеральных законов:

- Водный кодекс Российской Федерации;
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 "О недрах";
- Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха";
- Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ "О животном мире".

Экологическая оценка воздействия на окружающую среду производится для:

- выявления спектра воздействий на компоненты окружающей среды,
- оценки качественных и количественных показателей воздействия,
- выявления наиболее значимых воздействий на среду обитания человека,
- формирования перечня мероприятий по охране окружающей среды для уменьшения негативного воздействия по каждому из компонентов среды.

Направления разработки комплекса мероприятий по охране компонентов сред:

- охрана атмосферного воздуха
- защита от шума
- охрана водных ресурсов
- порядок обращения с отходами
- охрана растительного и животного мира

- охрана недр
- охрана земельных ресурсов и почвенного покрова
- минимизация возможных аварийных ситуаций.

Главенствующими являются первые четыре направления разработки комплекса мероприятий, из них охрана атмосферного воздуха, защита от шума и охрана водных ресурсов - нормируются по показателям загрязнений.

Существующие и проектируемые водозаборы должны иметь проект организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

1.5.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.).

Для обеззараживания сетей и сооружений водоподготовки применяется гипохлорид натрия, который хранится в специальной таре на складе, запас пополняется по мере расходования. Хлор в данном реагенте представлен в связанном виде и при нарушении целостности тары в воздух не поступает и не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Таким образом, комплекс мероприятий по обращению с химическими реагентами на станции обезжелезивания полностью исключает вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения" включает в себя с разбивкой по годам

Таблица 15

Наименование мероприятия	Ожидаемый эффект	Ориентир овочный объем инвестици й, тыс. руб.	Сумма освоения, тыс. руб.			
			2019- 2020	2021- 2023	2023- 2025	2025- 2030
Оснащение приводов насосов частотными преобразователями	Автоматическое поддержание нормативных параметров подачи воды в зависимости от объемов потребления, экономия электроэнергии до 40%, исключение гидравлических ударов, повышение степени защиты двигателей	4011,20	1002,8	1002,8	1002,8	1002,8
Установка узлов учета воды на водозаборы, входы зданий и сооружений бюджетных организаций и входы жилых зданий	Реальный учет поднятой и реализованной воды	2016,3	504,075	504,075	504,075	504,075
Бурение и обустройство скважин в п.Буровщина	Обеспечение питьевой водой населенного поселка	6000,0			3000	3000
Разработка технико-экономического обоснования ТЭО для создания резервного источника водоснабжения, установка водоподающей насосной станций	Повышение качества принимаемой воды, увеличение межремонтного периода	3980,0	3980,0			
Разработка проектно-сметной документации на проектирование реконструкции системы водоснабжения г.Слюдянка	Экономическое обоснование развития территории	20580,0	480,0	20100		

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Реконструкция системы водоснабжения г.Слюдянка (создания резервного источника водоснабжения)	Модернизация, реконструкция системы водоснабжения, обеспечение высокой степени очистки и регулирования исходных сточных вод по составу и расходу, регулярный контроль качества воды	35200		35200		
Модернизация и (или) реконструкция водозабора «Центральный»: установка частотных преобразователей, замена насоса для перекачки воды на более эффективный	Ожидается экономия электроэнергии в объеме до 15%,	1250,0			1250,0	
Модернизация и (или) реконструкция артезианских скважин ул.Ленина 25/2, ул.Кутелева, 74/1, ул.Первомайская 16А/1 г.Слюдянка	Повышение качества принимаемой воды, увеличение межремонтного периода	1065,4			1065,4	
Итого		74102,9	5966,875	56806,875	6822,275	4506,875

Данные стоимости мероприятий являются ориентировочными, рассчитаны в ценах 2018 года, подлежат актуализации на момент реализации мероприятий и должны быть уточнены после разработки проектно-сметной документации.

1.6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

Оценка стоимости основных мероприятий производится после разработки проектно-сметной документации.

1.6.2. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития водоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств затраченных на реализацию проекта осуществляется за счёт экономии от энергосберегающих мероприятий (например, увеличение КПД котлоагрегатов, уменьшение потерь при реконструкции сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

1. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

2. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

3. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств ресурсоснабжающих компаний.

4. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

5. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

6. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

- Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;
- Индекс рентабельности инвестиций PI;
- Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности ресурсоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы

ресурсоснабжения к ценам соответствующих периодов в расчете использованы индексы-дефляторы, установленные в соответствии:

- с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов из письма Минэкономразвития России;

- с показателями долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2032 года в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации.

Период расчета для инвестиционного проекта – 15 лет (2017 – 2032 г.г.). Шаг расчета – 1 год.

Индексы-дефляторы МЭР

Изменения индексов основных показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР представлены в табл. 2.9.3..

Таблица 16 - Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР

Показатель	Значение показателя по годам расчетного периода											
	2019	2020	2021	2025	2023	2024	2025	2026	2027	2032	2029	2030
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Инфляция (ИПЦ), среднегодовая	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Рост цен на электроэнергию на оптовом рынке, %	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02

Источники финансирования не определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем ресурсоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

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.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника, сетей, потребителей.

Увеличение тарифа в первую очередь связано с увеличением стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного ресурсоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для ресурсоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлено полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств.

Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50% от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь ввиду, что при предоставлении займов для реализации подобных проектов необходимое обеспечение – минимум 125% суммы займа, гарантия (например, муниципальная) или залог оборудования.

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуются воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

1.7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

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

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

Целевые показатели деятельности организаций, осуществляющих холодное водоснабжение, устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоснабжения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

Целевые показатели учитываются:

- при расчете тарифов в сфере водоснабжения;
- при разработке технического задания на разработку инвестиционных программ регулируемых организаций;
- при разработке инвестиционных программ регулируемых организаций;
- при разработке производственных программ регулируемых организаций.

Целевые показатели деятельности рассчитываются, исходя из:

- 1) фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;
- 2) результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения;
- 3) сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

Расчетные значения целевых показателей приведены в таблице 17.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

Таблица 17

Вид показателя	Наименование показателя	Ед.изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Качество	Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Надежность и бесперебойность	Количество перерывов в подаче воды, зафиксированных в местах исполнения обязательств организацией,	ед./км	0,000	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

	осуществляющей холодное водоснабжение, по подаче холодной воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах централизованной системы холодного водоснабжения, принадлежащих организации, осуществляющей холодное водоснабжение, в расчете на протяженность водопроводной сети в год															
Энергетическая эффективность	Доля потерь воды в централизованных системах водоснабжения при транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть	кВт*ч /куб.м	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10

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

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоснабжения на территории муниципального образования не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;

- выявляться в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей;

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения, в том числе водопроводных сетей, путем эксплуатации которых обеспечивается водоснабжение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации Слюдянского городского поселения.

Глава 2 - Схема водоотведения Слюдянского муниципального образования

2.1. Существующее положение в сфере водоотведения поселения

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

Существующая система сбора и отвода бытовых сточных вод включает в себя самотечные магистральные, внутриквартальные сети, насосные станции подкачки сточных вод и напорные коллекторы. Система канализации централизованная полная раздельная.

В настоящее время водоотведение г.Слюдянки осуществляется на канализационные очистные сооружения «Квартал».

Канализационные очистные сооружения «Город» построены в 2010 году на полную биологическую очистку.

Сточные воды со всего жилого массива г. Слюдянка поступают на КНС – 1,2, далее на КНС-3, расположенную на площадке очистных сооружений «Город». Выпуск очищенных стоков рассеивающий в р.Похабиху. Очищено сточных вод – 908,28 тыс. м³/год (исходный год 2018 г.)

Канализационные очистные сооружения «Квартал» производительностью 800 м³/сут. Выпуск очищенных стоков рассеивающий в р. Похабиху. Очищено сточных вод – 173,59 тыс. м³/год (исходный год 2010 г.).

В 2010 году произведен запуск установки «Нептун» производительностью 6 тыс. м³/сутки на базе действующих канализационных очистных сооружений «Перевал».

В настоящее время водоотведение Слюдянского поселения осуществляется:

- на очистные сооружения «Квартал»;
- на очистные сооружения «Город».

Канализационные очистные сооружения «Город»:

Канализационные очистные сооружения «Город» расположены в мкр-не Квартал по ул. Перевальская, 36.

Водоприёмником очищенных сточных вод с КОС «Город» является р. Похабиха.

По данным ООО «Центр землеустройства», расстояние от точки сброса очищенных сточных вод до устья реки Похабиха – 615 м.

Географические координаты места выпуска очищенных сточных вод КОС «Город»: широта 51°40' 11.8", долгота 103° 42' 34,4".

Проектная производительность КОС «Город» – 6000 м³/сутки. Фактическая средняя производительность за 2017 г. – 6000м³/сутки.

Выпуск очистных сооружений «Город» расположен на левобережной пойме р. Похабиха. Сброс сточных вод с очистных сооружений - сосредоточенный, представляет собой трубопровод диаметром 530х8 мм.

Для учёта объёма сточных вод, сбрасываемых в р. Похабиха, на канализационных очистных сооружениях «Город» установлен контрольно-измерительный прибор расходомер – счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ЭМ Профи-221, дата последней поверки – 10.07.2017г.

Сведения о канализационных очистных сооружениях КОС г. Слюдянка ("Город", 6 000 м³/сут)

Канализационные очистные сооружения предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод города. Общее количество сточных вод составляет 6000 м³/сут. Выпуск очищенных сточных вод осуществляется в р. Похабиха.

Комплекс очистных сооружений включает в себя 3 параллельных линий очистки, производительность каждой по 2000 м³/сутки. Номера линий назначается слева направо

(№№1,2,3). Каждая линия очистки включает в себя следующие блоки очистки (по ходу воды):

- Блок приема и механической очистки (приемная камера, решетки(№№1,2,3), песколовки(№№1.1,1.2; 2.1,2.2; 3.1,3.2));
- Блок биологической очистки (лоток регулятор расхода, резервуары-приемники пиковых расходов (усреднитель №№1,2,3), анаэробный биореактор (№№1,2,3), аэротенк первой ступени (№№1,2,3), вторичный отстойник(№№1,2,3));
- Блок глубокой очистки (аэротенк второй ступени(№№1,2,3), третичный отстойник(№№1,2,3)); - Блок обеззараживания (установки УФО);
- Блок воздуходувных агрегатов;
- Блок обработки осадка (песковая площадка, иловые площадки).

Бытовые сточные воды поступают в приемную камеру КОС г. Слюдянка по двум трубопроводам $du=250$ мм от КНС-3. После приемной камеры стоки разделяются на три технологических линии. Каждая линия включает в себя ручную решетку с прозорами 12 мм, для задержания крупных загрязнений, и тангенциальную песколовку, состоящую из двух секций.

После механической очистки сточные воды поступают в блок биологической очистки, размещенный в закрытом сверху цилиндрическом вертикальном резервуаре ($\varnothing 18,98$ м). Внутри резервуара расположена цилиндрическая емкость меньшего диаметра ($\varnothing 7,45$ м) – вторичный отстойник с тонкослойными блоками. Глубина рабочей части составляет 7 м. Кольцевое пространство блока делится на три части поперечными перегородками, где размещаются усреднитель, анаэробный биореактор, аэротенк I ступени. Днище резервуара состоит из конусов $\varnothing 2$ и 3 м, в каждом из которых установлены аэраторы и эрлифты.

После песколовок сточная вода поступает в усреднитель, предназначенный для усреднения загрязняющих веществ и равномерной подачи стоков на очистку. Из усреднителя по распределительному лотку сточные воды подаются в анаэробный биореактор. Прошедшая частичную обработку сточная вода через водосливы поступает в аэротенк I ступени. Анаэробный биореактор и аэротенк загружены кассетами “КУБ” с комбинированной загрузкой “БЛОК”, оборудованы аэраторами и эрлифтами. После аэротенка сточные воды поступают во вторичный отстойник через центральную распределительную трубу.

После биологической очистки сточные воды поступают в блок глубокой очистки, размещенный в закрытом сверху цилиндрическом вертикальном резервуаре ($\varnothing 15,18$ м). Внутри резервуара расположена цилиндрическая емкость меньшего диаметра ($\varnothing 8,53$ м) – третичный отстойник с тонкослойными блоками. Глубина рабочей части составляет 6,35 м. Кольцевое пространство блока - аэротенк II ступени. Днище резервуара состоит из конусов $\varnothing 2$ и 3 м, в каждом из которых установлены аэраторы и эрлифты.

После вторичного отстойника сточные воды подаются в аэротенк II ступени, загруженный полимерными носителями “КОНТУР”. После аэротенка сточные воды поступают в третичный отстойник через центральную распределительную трубу.

Осадок отводится на иловые площадки, после обезвоживания вывозится на площадку складирования.

После глубокой очистки очищенные сточные воды поступают на обеззараживание на ультрафиолетовые установки УОВ-50. Обеззараженные стоки подаются на выпуск в р. Похабиха.

Канализационные очистные сооружения «Квартал»:

Канализационные очистные сооружения «Квартал» на существующей площадке КОС «Город».

Водоприёмником очищенных сточных вод с КОС «Квартал» является р. Похабиха.

По данным ООО «Центр землеустройства», расстояние от точки сброса очищенных сточных вод до устья реки Похабиха – 965 м.

Географические координаты места выпуска очищенных сточных вод КОС «Квартал»: широта $51^{\circ} 40' 9,7''$, долгота $103^{\circ} 42' 24,8''$.

Проектная производительность КОС «Квартал» – $800\text{ м}^3/\text{сутки}$. Фактическая средняя производительность за 2017 г. – $800\text{ м}^3/\text{сутки}$.

Сброс сточных вод с очистных сооружений производится через выпускной коллектор рассредоточенного типа - через патрубки в количестве 10 штук диаметром 80 мм, расположенные через 500 мм с нижней стороны выпускного коллектора.

Для учёта объёма сточных вод, сбрасываемых в р. Похабиха, на канализационных очистных сооружениях «Квартал» установлен контрольно-измерительный прибор расходомер – счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ЭМ Профи-221, дата последней поверки – 10.07.2017г.

Канализационные очистные сооружения «Квартал» построены в 1974 году по проекту «Томгипротранса», разработанному в 1969 г. на полную биологическую очистку производительностью $2662\text{ м}^3/\text{сут.}$ С увеличением строительства жилья проведена реконструкция очистных сооружений с увеличением мощности до $4200\text{ м}^3/\text{сут.}$, далее до $7500\text{ м}^3/\text{сут.}$, в настоящее время данные очистные сооружения закрыты и выполняют функцию насосной станции, для перекачки сточных вод на очистные сооружения «Квартал».

Сточные воды со всего жилого массива г. Слюдянка поступают на КНС – 1,2 далее на КНС-3, расположенную на площадке очистных сооружений «Центральные». Выпуск очищенных стоков рассеивающий в р. Похабиха.

В настоящее время водоотведение г. Слюдянка осуществляется на канализационные очистные сооружения «Квартал». Проектная мощность очистных сооружений $800\text{ м}^3/\text{сут.}$ Очистные сооружения эксплуатируются с 1986 г. Выпуск очищенных стоков рассеивающий в р. Похабиха.

В 2010 году произведен запуск установки «Нептун» производительностью $6\ 000\text{ м}^3/\text{сутки}$ на базе действующих канализационных очистных сооружений «Перевал».

Прием и очистка сточных вод в городе производится двумя канализационными очистными сооружениями: «Перевал», производительностью $800\text{ м}^3/\text{сут.}$ и новые канализационные очистные сооружения, производительностью $6\ 000\text{ м}^3/\text{сут.}$ Проект новых очистных сооружений в г.Слюдянка предусматривал переключение канализационных очистных сооружений «Перевал», где сточные воды должны были перекачиваться в приемную камеру новых очистных.

Новые канализационные очистные сооружения в г.Слюдянка спроектированы в 2001 году Иркутским институтом «Гипрокоммунводоканал», производительностью $6\ 000\text{ м}^3/\text{сут.}$ Строительство очистных было начато в 2002 году на площадке действующих очистных сооружений «Перевал». Строительство продолжалось до декабря 2009 года. В 2010 году начался период пуско-наладочных работ, который до сих пор не закончен.

2.2.2 Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической схемы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами

Оценка степени физического износа оборудования объектов централизованных систем водоотведения осуществляется по 5 основным группам:

а) оборудование новое или почти новое, нарушений в работе не выявляется, к состоянию и внешнему виду нареканий нет;

б) оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки, которые устраняются в межремонтные интервалы;

в) оборудование в работе, находится не в аварийном состоянии, но периодически возникают технические неполадки (чаще, чем указанные заводом изготовителем межремонтные интервалы);

г) оборудование в работе, но по выявленным показателям находится в предаварийном или аварийном состоянии, эксплуатация оборудования нежелательна или опасна;

д) оборудование не работает по причине невозможности эксплуатации вследствие явных нарушений конструкций или элементов.

2. Оценка состояния объектов централизованных систем водоотведения проводится на основании технического обследования с учетом оценки степени физического износа оборудования объектов централизованных систем водоотведения

для группы "а" в интервале от "0%" до "15%";

для группы "б" в интервале от "16%" до "40%" - если оборудование по наработке прошло капитальный ремонт, а в межремонтные интервалы оборудование работает без аварий (допустимы незначительные сбои);

для группы "в" в интервале от "41%" до "60%" - оборудование, прошедшее более 1 капитального ремонта и (или) имеющее сбои в работе чаще, чем положено проведением ППР (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций);

для группы "г" в интервале от "61%" до "80%" - оборудование находится в аварийном состоянии, оборудование опасно в эксплуатации - нарушением работы канализационных и канализационных сетей или подвергаящее опасности жизнь и здоровье обслуживающего персонала, находящегося в непосредственной близости. Оборудование не может эксплуатироваться без постоянного надзора;

для группы "д" от "81%" до "100%" - оборудование, включение которого невозможно и (или) опасно для сетей и (или) жизни и здоровья обслуживающего персонала. Эксплуатация такого оборудования неминуемо приведет к аварии, и (или) такое оборудование физически невозможно включить в работу.

Оценка технического состояния канализационных сетей характеризуется долей ветхих, подлежащих замене сетей, и определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}}, \text{ где:}$$

$S_c^{\text{экспл}}$ - протяженность сетей канализационных, находящихся в эксплуатации, км;

$S_c^{\text{ветх}}$ - протяженность ветхих сетей канализационных находящихся в эксплуатации,

км.

Сводная таблица износа участков сетей водоотведения.

№ п/п	Критерий оценки, степень износа.	Показатель от общего количества участков
1	А (1-15%)	0
2	Б (16-40%)	14
3	В (41-60%)	0
4	Г (61-80%)	14
5	Д (81-100%)	72

Методика оценки состояния системы водоотведения

Методика анализа технического состояния трубопроводов системы водоотведения имеет как общие элементы для всех типов трубопроводов, так и специфические особенности в каждом конкретном случае.

Общая методика визуально-измерительной оценки:

- проверка на заиливание
- проверка на соответствие диаметра проектному значению
- проверка угла уклона
- проверка стыков трубопроводов на герметичность
- проверка основного материала трубы на дефекты.

Особенности оценки для:

Асбестоцементные канализационные трубы:

- визуально определяется состояние труб и муфт, наличие или отсутствие дефектов на них, при наличии дефектов производится их измерение штангенциркулем по ГОСТ 166 и линейкой по ГОСТ 427;

- производят измерение диаметра наружного и внутреннего как для трубы, так и для муфты, производится проверка внутренних диаметров на соответствие проектной величине;

- толщину стенки трубы (муфты) и толщину стенки обточенного конца напорной трубы (при возможности доступа или ремонтных работах) измеряют на каждом конце изделия в четырех точках, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях;

- проверка герметичности соединения муфт, отсутствие протекания.

Трубы железобетонные:

- проверка наличия разрушения трубы вследствие давления почвы и (или) сейсмической активности;

- проверка бетона на прочность;

- проверка стыкового соединения;

- проверка внутреннего защитного покрытия трубопровода (на основании проектной документации)

- размеры раковин, местных наплывов и впадин на бетонных поверхностях труб и их торцах, а также сколов бетона ребер на торцах не должны превышать значений по ГОСТ;

- ширина раскрытия усадочных и технологических трещин не должна превышать 0,1 мм.

Трубы чугунные:

- трубы и фасонные части к ним не должны иметь дефектов, ухудшающих их монтажные и эксплуатационные качества: заливов, наростов, капель металла, шлаковых наслоений на наружной и внутренней поверхностях;

- наружная и внутренняя поверхности труб и фасонных частей должны быть покрыты антикоррозионным составом на основе битумов марки БНИ ИУ-3 по ГОСТ 9812 или другими составами, обеспечивающими температуру размягчения антикоррозионного покрытия не ниже 333 К (60 °С) и условия эксплуатации УХЛ 4 ГОСТ 15150;

- антикоррозионное покрытие должно быть сплошным, прочным, гладким, без трещин и пузырей, прочно сцепленным с металлом изделий;

- Внешний вид и качество поверхностей изделий и внешний вид антикоррозионного покрытия изделий проверяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением проверяемого изделия с эталоном.

- проверяют зачеканку растрескившейся просмоленной прядью и цементом или заливкой нагретой серой, а также с помощью резиновой уплотнительной манжеты.

При проведении технического обследования были сделаны следующие заключения:

1. По причине того, что канализационная система города развивалась хаотично, в настоящее время периодически возникают проблемы из-за низкой пропускной способности коллекторов в связи с зауженными диаметрами;

2. Износ канализационных сетей составляет 82%, что является причиной возникновения аварийных ситуаций, которые влекут сброс канализационных вод на рельеф;

3. Отсутствие в ряде поселков центральной канализационной системы замедляет развитие поселения в целом;

4. Не удовлетворительное состояние зданий, сооружений и оборудования канализационных станций. Для сточных вод от существующей и планируемой застройки необходимо произвести реконструкцию существующих канализационных насосных станций, а так же канализационных сетей;

5. Технология очистки воды на очистных сооружениях не является актуальной на данный момент, так же оборудование очистных сооружений требует реконструкции и замены.

6. Организованное отведение поверхностного стока на территории Слюдянского муниципального образования не производится. Сетей и сооружений ливневой канализации в настоящее время не существует;

7. За период эксплуатации новых очистных сооружений и проведения пуско-наладочных работ выявились недостатки, которые нужно устранить в кратчайшие сроки:

- повторно провести гидроизоляцию блоков биологической очистки и блоков глубокой очистки. Существующая гидроизоляция не обеспечивает должной защиты металлических конструкций, в настоящее время происходит сильнейшая коррозия металла, которая приводит к разрушению;

- выполнить отопление в блоках биологической очистки и блоках глубокой очистки для устранения повышенной влажности и создания безопасных условий труда;

- необходимо провести усиление внутренних стенок секций в блоках, так как стенки выполнены из металла толщиной 4-5 мм и без ребер жесткости. Из-за этого нет горизонтальности и герметичности в отстойниках.

- необходимо выполнить внешнее утепление подконусной части блоков запорной арматуры;

- разработать инструкции по эксплуатации и проведению планово-предупредительных работ в емкостях, так как в настоящее время нет лестниц для спуска, отсутствует возможность удаления осадка;

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Характеристика очистных сооружений в г. Слюдянка Таблица 18

Место расположения КОС	Год ввода в эксплуатацию	Количество, ед	Производительность, тыс.куб.м/сут	Схема очистки сточных вод и обработки осадка (основные сооружения)				Балансы поступления сточных вод на очистные сооружения, тыс.куб.м/год			Марка прибора учета
				Механическая очистка	Биологическая очистка	Обеззараживание	Обработка осадка	2015	2016	2017	
КОС «Квартал» г. Слюдянка, ул. Перевальская, 36	1987	1	0,8	приемная камера, фильтры доочистки	аэротенки, вторичные отстойники	ванны с гипохлоритом	иловые карты	138,166	132,66	115,51	-
КОС «Город» г. Слюдянка, ул. Перевальская, 36	2010	1	6	приемная камера, песколовки	блок биологической очистки, блок глубокой очистки	УФ установки	иловые карты	923,547	722,13	792,77	«ВЗЛЕТ-ЭМ» ПРОФИ-221И

Характеристика канализационных насосных станций КНС в г. Слюдянка Таблица 19

Место расположения КНС	Год ввода в эксплуатацию	Количество, ед	Производительность, тыс.куб.м/сут
КНС-1 (ул.40 лет Октября 5/1)	1960	1	н\д
КНС-2 (ул.40 лет Октября 62/1)	1974	1	2,4
КНС-3 (пер.Новоболотный 1а/1)	1974	1	15,024
КНС-5 Стройка (ул.Заречная 15Б/1)	1975	1	2,4
КНС "Квартал-Перевал" (ул.Перевальская 24/1)	1960	1	1,92

Технические характеристики насосного оборудования объектов канализации Таблица 20

Наименование объекта	Тип (марка) насоса	Производительность, м ³ /ч	Напор, м	Мощность эл. дв-ля, кВт	Частота, об/мин.	Кол-во	Износ, %
КНС-2 (ул. 40 лет Октября)	СМ 100-65-200	50	12,5	3	1450	1	10
КНС-2 (ул. 40 лет Октября)	СД 100-40	100	40	300	2900	1	80
КНС-2 (ул. 40 лет Октября)	GRUNDFOS CC-7A	2,8	16	0,17	н/д	1	100
КНС-3 (пер. Новоболотная, 1А)	5ф12	250	22,5	37	1450	2	100
КНС-3 (пер. Новоболотная, 1А)	СМ 150-125-400/4	200	50	55	1450	1	5
КНС-3 (пер. Новоболотная, 1А)	СМ 150-125-400-А-4	200	40	45	1450	1	0
КНС-3 (пер. Новоболотная, 1А)	ГНОМ10-10	10	10	1,1	1500	1	30
КНС-5 (ул. Заречная)	СД 100-40	100	40	30	2900	1	60
КНС-5 (ул. Заречная)	СМ 100-65-200	50	12,5	3	1450	1	60
КНС-5 (ул. Заречная)	GRUNDFOS CC-7A	2,8	16	0,17	н/д	1	50
Насосная КНС Перевал (ул. Перевальская, район бассейна)	СМ 100-65-200	50	12,5	3	1450	2	40
Насосная КНС Перевал (ул. Перевальская, район бассейна)	СМ 100-65-200	50	12,5	без дв.	без дв.	1	0
Насосная КНС Перевал (ул. Перевальская, район бассейна)	ГНОМ10-10	10	10	1,1	1500	1	50

Перечень инженерных сетей водоотведения.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

№ п/п	Наименование	Протяженность, м	Год ввода в эксплуатацию	% износа
1	Сети канализации «Центр», назначение: сооружения канализации, протяженность 22901м Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	22901	1970	80
2	Сети канализации «Перевал», назначение: сооружения канализации, протяженность 5937 м Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	5937	1960	60
3	Трубопровод напорного коллектора и очистных стоков, протяженностью 3842 м; Иркутская область, г. Слюдянка, ул. Перевальская, 36	3842	2010	60
4	Сети канализации «Рудо», назначение: сооружения канализации, протяженность 6820м Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	6820	1965	60
5	Сети канализации, назначение: сооружения канализации, протяженность 74 м Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Менделеева	74	1980	100
6	Сети канализации «Берестнева», назначение: сооружения канализации, протяженность 1326 м, количество этажей: 0 Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	1326	1970	60
7	Сети канализации, назначение: сооружения канализации, протяженность 186м Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка, ул. Первомайская	186	1970	80
8	Сети канализации «Стройка», назначение: сооружения канализации, протяженность 3386м Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	3386	1985	60
9	Сети канализации микрорайон «Березовый» протяженностью 1049,0м Иркутская область, Слюдянский район, г. Слюдянка	1049	2015	15
	Итого	45521		

Ливневая канализация

Организованное отведение поверхностного стока в муниципальном образовании не производится. Сетей и сооружений дождевой канализации в настоящее время не существует.

Очистные сооружения г.Слюдянка не имеют резервов производственной мощности.

2.2.3 Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения

На территории Слюдянского муниципального образования технологически существуют одна система канализации с технологической централизованной зоной водоотведения на очистные сооружения и с единственной точкой сбора сточных вод после очистки в реку Похабиха».

К Единой централизованной зоне водоотведения относятся объекты, подключенные к данной системе водоотведения, с последующей очисткой и транспортировкой стоков на очистные сооружения «Нептун» г.Слюдянка.

Децентрализованная зона водоотведения включает в себя очистку стоков с выгребных ям, колодцев с последующим вывозом специализированным автотранспортом и сливом на иловые площадки очистных сооружений «Нептун» и включает в себя в основном перечень потребителей частного сектора.

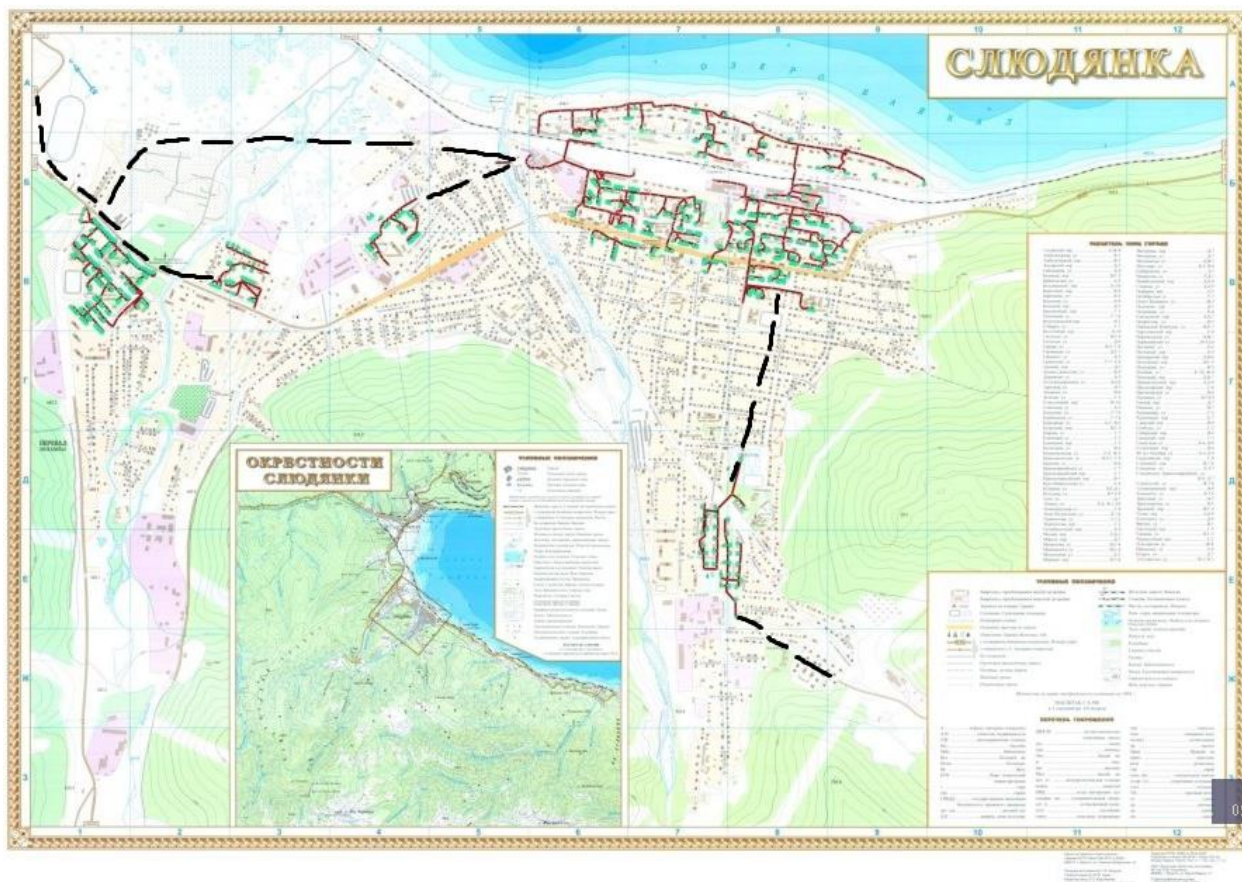


Рисунок 2.1.2.1. Система водоотведения г. Слюдянка

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

Технологическая схема и состав очистных сооружений механической, биологической очистки для осуществления основной схемы очистки представлена в Таблице 21.

Таблица 21

Наименование объекта	Схема очистки сточных вод и обработки осадка (основные сооружения)			
	Механическая очистка	Биологическая очистка	Обеззараживание	Обработка осадка
КОС «Квартал»	приемная камера, фильтры доочистки	аэротенки, вторичные отстойники	ванны с гипохлоритом	иловые карты
КОС «Город»	приемная камера, песколовки	блок биологической очистки, блок глубокой очистки	УФ установки	иловые карты

2.2.5 Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения

Общая протяженность канализационных сетей города Слюдянка составляет – 45,521 км. Существующая система сбора и отвода бытовых сточных вод включает в себя самотечные магистральные, внутриквартальные сети, насосные станции подкачки сточных вод и напорные коллекторы. Система канализации централизованная полная раздельная.

Оценка технических возможностей канализационных очистных сооружений Город производительностью 6000м³/сут. проектным параметрам очистки сточных вод и установленным нормативам допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов, лимитам на сбросы.

Нормируемые показатели состава очищенных сточных вод (включая микроорганизмы)	Един.изм. Мг/д м³	Фактическое качество очищенных сточных вод за 2018 год (средне-годовые концентрации)	Фактическое количество проб сточных вод за 2018 год	Проектные параметры очистки сточных вод		Доля проб сточных за 2018 год соответствующих проектным параметрам очистки	Соответствие проектным параметрам очистки сточных вод (+/-)	Нормативная концентрация (содержание) в составе нормативов допустимого сброса (НДС)	Доля проб сточных вод за 2018 год не соответствующих нормативам допустимых сбросов (НДС), лимитам на сбросы	Соответствие нормативам допустимых сбросов (НДС), лимитам на сбросы (+/-)
				проектная концентрация	эффективность очистки (%)					
БПК5	мг/дм³	4,794	40	3,0	0,0	1,6	1,79	3	1,6	1,79
Взвешенные в-ва	мг/дм³	11,28	180	3,45	69,43	3,27	7,83	3,45	3,27	7,83
Нефтепродукты	мг/дм³	0,1	40	0,05		1,96	0,05	0,05	1,96	0,05
Аммоний солевой	мг/дм³	50,47	180	0,5		101	49,97	0,5	101	49,97
Нитрит-ион	мг/дм³	0,436	180	0,08		5,45	0,36	0,08	5,45	0,36
Нитрат-ион	мг/дм³	5,064	180	9,1		0,56	-4,04	9,1	0,56	-4,04
Хлориды	мг/дм³	47,112	40	30,0		1,57	17,11	30	1,57	17,11
Сульфаты	мг/дм³	28,263	40	23,5		1,2	4,76	23,5	1,2	4,76
Фосфаты	мг/дм³	3,329	40	0,2		16,65	3,13	0,2	16,65	3,13

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

СПАВ	мг/дм³	0,05	40	0,1		0,5	-0,05	0,1	0,5	-0,05
Остаточный хлор	мг/дм³	4,5	40	5		0	-0,5	5	0	-0,5
Микроорганизмы:										
Общие колиформные бактерии(ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Обн.	40	Отс.	45					
Термотолерантные колиформные бактерии(ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Обн.	40	Отс.	45					

Оценка технических возможностей канализационных очистных сооружений Квартал производительностью 800 м³/сут. проектным параметрам очистки сточных вод и установленным нормативам допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов, лимитам на сбросы.

Нормируемые показатели состава очищенных сточных вод (включая микроорганизмы)	Един.изм. Мг/д мЗ	Фактическое качество очищенных сточных вод за 2018 год (средне-годовые концентрации)	Фактическое количество проб сточных вод за 2018 год	Проектные параметры очистки сточных вод		Доля проб сточных вод за 2018 год соответствующих проектным параметрам очистки	Соответствие проектным параметрам очистки сточных вод (+/-)	Нормативная концентрация (содержание) в составе нормативов допустимого сброса (НДС)	Доля проб сточных вод за 2018 год не соответствующих нормативам допустимых сбросов (НДС), лимитам на сбросы	Соответствие нормативам допустимых сбросов (НДС), лимитам на сбросы (+/-)
				проектная концентрация	эффективность очистки (%)					
БПК5	мг/дм³	2,21	40	3,00		0,00	-0,79			
Взвешенные в-ва	мг/дм³	7,030	180	5,00	99,29	1,41	2,030			
Нефтепродукты	мг/дм³	0,017	40	0,05		0,33	-0,034			
Аммоний солевой	мг/дм³	2,095	180	2,06		1,02	0,035			
Нитрит-ион	мг/дм³	0,695	180	1,18		0,59	-0,485			
Нитрат-ион	мг/дм³	24,420	180	71,2		0,34	-46,78			

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Хлориды	мг/дм³	49,023	40	45,0		1,09	4,023			
Сульфаты	мг/дм³	36,374	40	35,0		1,04	1,374			
Фосфаты	мг/дм³	3,106	40	3,19		0,97	-0,084			
СПАВ	мг/дм³	0,05	40	0,05		1,00	0			
Остаточный хлор	мг/дм³	4,5		5			-0,5			
Микроорганизмы:										
Общие колиформные бактерии(ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Обн	40	Отс.	25	10	30			
Термотолерантные колиформные бактерии(ОКБ)	Число бактерий в 100 мл	Обн.	40	Ост.	25	10	30			

2.2.6 Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из важнейших составляющих благополучия городского поселения.

В условиях экономии воды и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений. Практика показывает, что системы трубопроводов являются, не только наиболее функционально значимым элементом системы канализации, но и наиболее уязвимым с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации.

Важным звеном в системе водоотведения городского поселения являются канализационные насосные станции. Вопросы повышения надежности насосных станций в первую очередь связаны с энергоснабжением.

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

Реализуя комплекс мероприятий, направленных на повышение надежности системы водоотведения, обеспечена устойчивая работа системы канализации городского поселения.

Безопасность и надежность очистных сооружений обеспечивается:

- Строгим соблюдением технологических регламентов;
- Регулярным обучением и повышением квалификации работников;
- Контролем за ходом технологического процесса;
- Регулярным мониторингом состояния вод, сбрасываемых в водоемы, с целью недопущения отклонений от установленных параметров;
- Поддержанием системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО 14000;
- Регулярным мониторингом существующих технологий очистки сточных вод;
- Внедрением рационализаторских и инновационных предложений в части повышения эффективности очистки сточных вод.

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

Производственные сточные воды, не отвечающие требованиям по совместному отведению и очистке с бытовыми стоками, должны подвергаться предварительной очистке.

Очищенные сточные воды сбрасываются в реку.

Санитарно-защитная зона КОС - 200м (СанПИН 2.2.1/2.11.1200-03).

Информация о состоянии канализационных очистных сооружениях, расположенных на территории Слюдянского муниципального образования.

Фактические показатели качества сбрасываемых вод после очистки по каждому показателю (за 2018 год):	Фактические показатели качества поступающих сточных вод на очистные сооружения по каждому показателю (за 2018 год):	Факторы, которые влияют на	Оценка возможности в действующей
---	---	----------------------------	----------------------------------

Химические компоненты (мг/дм3)	Биологические компоненты (мг/дм3)	Физические компоненты (мг/дм3)	Химические компоненты (мг/дм3)	Биологические компоненты (мг/дм3)	Физические компоненты (мг/дм3)	Невыполнение технических установленных показателей, в случае, если фиксируются случаи нарушения	В условиях улучшить показатели и качества сбрасываемых сточных вод. Экономическая оценка таковых мероприятий
КОС Город установка "Нептун"							
Фосфор общий-4,634 Хлориды-43,55 Сульфаты-21,73 Азот аммонийный-55,77 Нитрит ион-0,487 Нитрат -ион-2,263 Взвешенные вещ-ва-11,542 СПАВ-0,34 Нефтепродукты -0,05	БПК п-7,029	15°C	Фосфор общий-18,86 Хлориды-69,85 Сульфаты-47,043 Азот аммонийный-78,77 Нитрит ион-0,916 Нитрат -ион-6,949 Взвешенные вещ-ва-103,235 СПАВ-2,393 Нефтепродукты -0,621	БПК п-119,5	16°C	Денитрификация	Реконструкция очистных сооружений по ступеням очистки технологических процессов не возможна, необходимо новое строительство КОС.
КОС "Квартал"							
Фосфор общий-3,741 Хлориды-55,321 Сульфаты-35,432 Азот аммонийный-1,234 Нитрит ион-0,444 Нитрат -ион-34,789 Взвешенные вещ-ва- 5,760 СПАВ-0,05 Нефтепродукты -0,05	БПК п-2,776	13°C	Фосфор общий-26,02 Хлориды-60,44 Сульфаты-18,33 Азот аммонийный-119,23 Нитрит ион-0,823 Нитрат -ион-2,383 Взвешенные вещ-ва-138,5 СПАВ-2,091 Нефтепродукты -0,757	БПК п-122,66	15°C	Не удовлетворительная работа аэротенки	Очистка по секциям, с частичной заменой воздушных в аэротенках. Замена эрлифтов. 90т.руб

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Изменения массы загрязняющих веществ по очистным сооружениям Города установка «Нептун» производительностью 6000 м3/сутки

«Испытун» производительность 6000 м³/сутки							
	Название загрязняющего вещества	Единиц а измере ния	2017 год	2018 год	Разница +/-	Отчётный год/предыд ущий год, %	Причин ы изменен ия
Код водохозяйственного участка*			16.01.002				
Название водного объекта: р. Похабиха							

113	Взвешенные вещества	мг/дм ³	12,883	11,28	-1,603	12,44	*
132	БПКполн.	мг/дм ³	5,516	4,794	-0,722	13,09	*
52	Хлориды	мг/дм ³	51,110	47,112	-3,998	7,82	*
40	Сульфаты	мг/дм ³	32,845	28,263	-4,582	13,95	*
003	Аммоний солевой	мг/дм ³	35,889	50,47	+14,581	40,62	*
29	Нитрит-ион	мг/дм ³	0,752	0,436	0,316	42,02	*
28	Нитрат-ион	мг/дм ³	11,083	5,064	-6,019	54,3	*
90	Фосфаты	мг/дм ³	2,863	3,329	+0,466	16,27	*
36	СПАВ	мг/дм ³	0,238	0,05	-0,188	79	*
80	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,047	0,1	+0,053	112,8	*

**Изменения массы загрязняющих веществ по очистным сооружениям микрорайона
«Квартал» г. Слюдянка производительностью 800 м³/сутки**

	Название загрязняющего вещества	Единица измерен ия	2017 год	2018 год	Разни ца +/-	Отчётный год/предыд ущий год, %	Причин ы изменен ия
Код водохозяйственного участка*			16.01.002				
Название водного объекта: р. Похабиха							
113	Взвешенные вещества	мг/дм³	5,902	7,030	+1,128	19,11	
132	БПКполн.	мг/дм³	2,789	2,21	-0,579	20,76	
52	Хлориды	мг/дм³	58,231	49,023	-9,208	15,8	
40	Сульфаты	мг/дм³	34,346	36,374	-2,028	5,9	
003	Аммоний солевой	мг/дм³	0,962	2,095	+1,133	117,77	
29	Нитрит-ион	мг/дм³	0,446	0,695	+0,249	55,83	
28	Нитрат-ион	мг/дм³	62,163	24,420	-37,743	60,72	
90	Фосфаты	мг/дм³	2,649	3,106	+0,457	17,25	
36	СПАВ	мг/дм³	0,07	0,05	-0,02	28,57	
80	Нефтепродукты	мг/дм³	0,045	0,017	-0,028	62,22	

В настоящее время канализационные очистные сооружения не соответствуют проектным показателям и требованиям, предъявляемым контролирующими организациями к качеству очистки сточных вод, низкая эффективность очистки стоков.

На основе проведенного технико-экономического обоснования принята предполагаемая технологическая схема производства канализационных очистных сооружений в размере 10000 м³/сут.

Многоступенчатая схема очистки, предусматривающая механическую очистку и биологическую очистку в аэротенках с последующей доочисткой.

Соединения азота в хозяйственно-бытовых сточных водах присутствуют в виде азота аммонийных солей и органических азотсодержащих соединений. Единственным промышленно доступным методом удаления соединений азота является сочетание биотехнологий нитрификации аммонийного азота и денитрификации азота нитратов до молекулярного азота. С этой целью в сооружении биологической очистки должны быть организованы:

- аэробная зона, в которой проходит автотрофный (не требующий органического субстрата) процесс нитрификации,
- аноксидная (бескислородная) зона, в которой проходит гетеротрофный процесс денитрификации, сопровождающийся потреблением органических загрязнений сточных вод,
- рециркуляция азота нитратов из аэробной зоны в аноксидную.

В хозяйственно-бытовых сточных водах фосфор встречается в виде ортофосфатов, полифосфатов и фосфорсодержащих органических соединений.

В биологически очищенных сточных водах фосфор присутствует в основном в виде ортофосфатов. Для извлечения фосфора из сточных вод могут быть использованы физико-химические, химические и биологические методы, а также комбинация этих методов. В настоящей технологической схеме с учетом качества поступающих сточных вод принято использование химического осаждения.

Технологической схемой не предусматривается применение первичных отстойников, т.к. удаление органических загрязнений в процессе отстаивания приведет к дефициту органического субстрата, требующегося для процесса биологического удаления азота. Ввиду отказа от первичного отстаивания прозор решеток механической очистки принят $= 3$ мм, а продолжительность пребывания сточных вод в песколовках - 10 мин, с отмывкой песка от органических загрязнений в соответствии с требованиями п. 9.2.4.1 СП32.13330.2012. Механизированный способ удаления осадка в автоматическом режиме исключает его загнивание.

Для первичной механической очистки в проекте применены комбинированные автоматические установки механической очистки закрытого типа. В составе установки предусмотрены автоматическая шнековая решетка и автоматическая аэрируемая песколовка. Шнековая решетка представляет собой фильтрующий перфорированный экран, установленный в канале, через который процеживается вода, с внутренним наклонным шнеком, перемещающим задержанные на перфорированном экране отбросы на выгрузку из установки. Аэрируемая песколовка позволяет отмыть задерживаемый песок от обволакивающих его органических загрязнений. Благодаря отмывке песка зольность песка достигает 90%, по сравнению с 60% в не аэрируемых песколовках. Отмытый обезвоженный песок при длительном хранении не загнивает.

Учитывая высокие требования к снижению БПК, и аммонийного азота, в схеме на стадии доочистки используется аэробный биореактор с прикрепленной микрофлорой. Использование реактора с прикрепленной микрофлорой позволяет сформировать на поверхности загрузки бактериальный биоценоз с высоким возрастом и видовым разнообразием. Такой биоценоз хорошо адаптируется к низким концентрациям субстрата на конечной стадии очистки и содержит большое количество бактерий-автотрофов, окисляющих аммонийный азот практически до следового содержания. Для обеспечения хорошего массообмена, который необходим для стабильной высокой эффективности очистки, предусмотрено использование блочно-модульной пластиковой загрузки типа ББЗ с развитой удельной поверхностью.

Для обеспечения снижения остаточных концентраций взвешенных веществ и фосфатов применены осветлительные фильтры с водовоздушной промывкой с добавлением перед ними реагентов.

Для обеззараживания сточных вод проектом предусмотрена наиболее эффективная технология комбинированного обеззараживания, включающая комплексное применение химических и физических методов обеззараживания воды.

Сочетание УФ-обеззараживания с последующим хлорированием малыми дозами (0.05-1 мг/л по А.Х.) гарантированно обеспечивает высокую степень обеззараживания, а так же отсутствие вторичного биозагрязнения очищенной воды

Осуществляемая на 1 ступени ультрафиолетовая обработка не приводит к изменению химического состава воды и, соответственно, не стимулирует образования вредных побочных продуктов. При этом, в отличие от хлора, ультрафиолет губителен не только для бактерий, но и для вирусов, а так же патогенных простейших. УФ-обеззараживание является надежным, высокоэффективным и экологически чистым методом обеззараживания воды. Вода, подвергнутая обеззараживанию ультрафиолетом, не токсична для гидробионтов и человека.

Учитывая отсутствие последствие обеззараживающего эффекта после УФ-обеззараживания предусмотрена 2 ступень - дополнительное дозирование низкоконтрированного раствора гипохлорита натрия, что исключает возможность вторичного заражения очищенной воды в процессе ее транспортировки к месту выпуска, при отсутствии риска образования вторичных побочных продуктов.

В процессе очистки сточных вод образуется осадок (избыточный активный ил).

Основным методом его обработки предусмотрено механическое обезвоживание. Дегельминтизация как осадка, так и сточных вод предусмотрена путем добавления в поступающую сточную воду овицидного препарата.

Обработка осадка производится на ленточных фильтр-прессах с предварительной стадией промежуточного уплотнения в аэробном накопителе-уплотнителе осадка. Принятое количество оборудования механического обезвоживания включает две резервные единицы, что позволяет исключить резервные иловые площадки в соответствии с п.9.2.14.32 СП32.13330-2012.

Качество очищенной и обеззараженной сточной воды позволяет повторно использовать очищенные сточные воды на собственные технологические нужды, в том числе на промывку фильтр-пресса в технологическом процессе механического обезвоживания осадка.

В предлагаемой схеме очистки сточных вод используется готовое, прогрессивное промышленное оборудование, трубопроводная арматура, средства контроля и управления.

Характеристика отдельных параметров технологического процесса очистки сточных вод

Приём сточных вод. КНС №1.

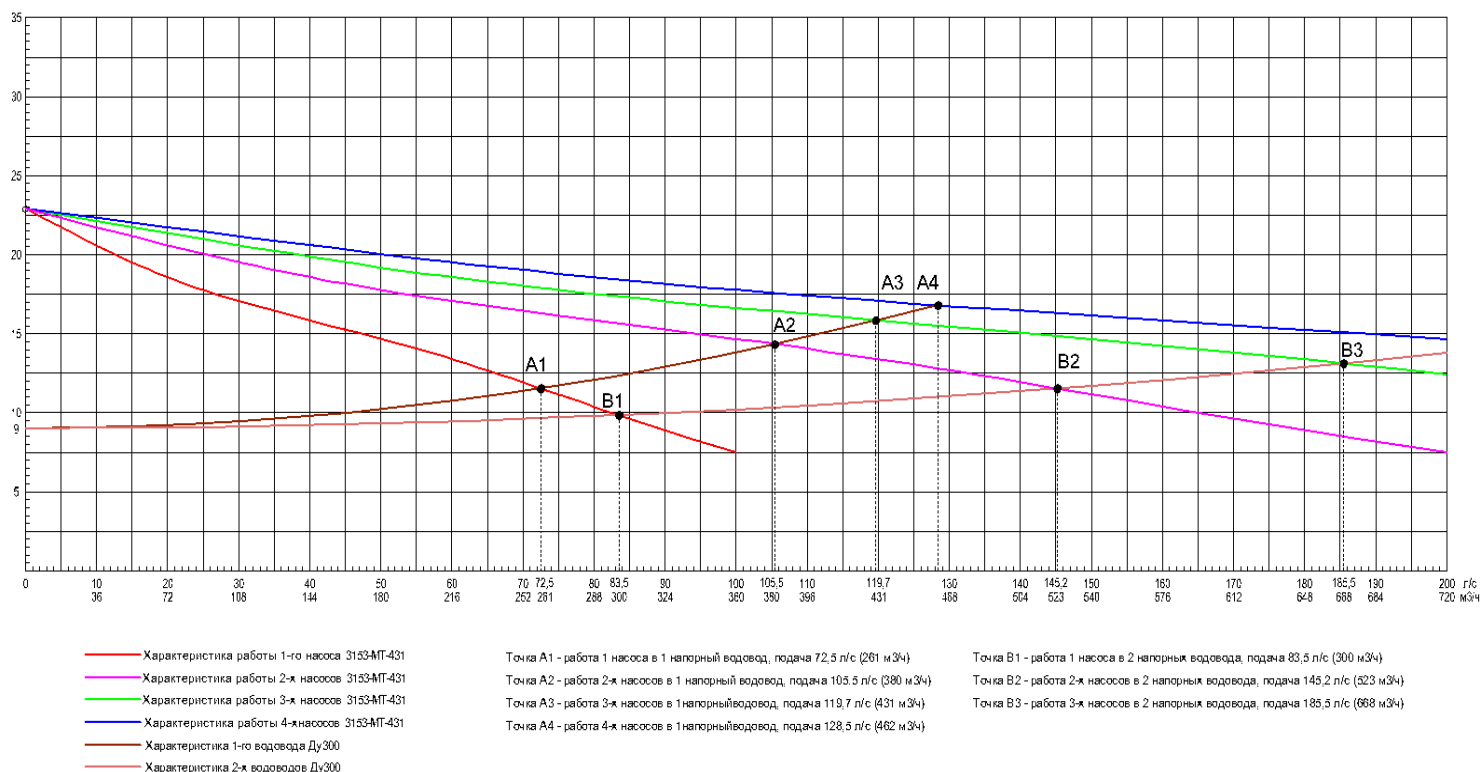
Сточная вода по существующему самотёчному коллектору Ду500 поступает в КНС №1, в помещение решёток. В помещении решёток установлены две вертикальные механические решётки типа РВГО (1 раб, 1 рез.) с прозором 20 мм, предназначенные для грубой предварительной очистки сточных вод от механических загрязнений и для защиты перекачивающих насосов.

Решётки задерживают крупный мусор, который поступает в дробилки и измельчается. Дробилка отходов ЭДО предназначена для измельчения крупных и средних отходов, в том числе волокнистых. Дробилка установлена над каналом сточных вод, для сбрасывания в него измельчённых отходов.

Далее сточные воды поступают в приёмный резервуар, откуда насосами по двум напорным трубопроводам К1Н перекачиваются в здание механической очистки.

Характеристика работы насосов и рабочие точки для различных условий эксплуатации КНС №1 приведены на рис.1

Рисунок 1



Механическая очистка

Для оперативного контроля и учета объема, поступающих из КНС №1 сточных вод на напорных трубопроводах установлены расходомеры.

Первичная механическая очистка входящего стока осуществляется на комбинированных автоматических модульных установках закрытого типа.

Каждая установок состоит из:

1. Автоматическая шнековая решетка;
2. Автоматическая аэрируемая песколовка.

Очистка поступающих стоков от мусора, отбросов, грубодисперсных примесей и части взвешенных веществ осуществляется на автоматической решетке закрытого типа с прозором 3 мм. Уловленные и обезвоженные отбросы по шнековому транспортеру сбрасываются в передвижной контейнер-накопитель.

Далее, очищенная от отбросов и грубодисперсных примесей сточная вода поступает в автоматическую аэрируемую песколовку, оборудованную шнековыми сепаратором-обезвоживателем песка.

При аэрации и трении песчинок друг о друга песок отмывается от обволакивающих его органических загрязнений. Благодаря отмывке песка зольность песка достигает 90%, по сравнению с 60% в не аэрируемых песколовках. Отмытый обезвоженный песок при длительном хранении не гнивает.

Обезвоженный песок из песколовки шнековыми сепаратором-обезвоживателем сбрасывается в передвижной контейнер и далее вывозится на утилизацию. Работа решеток и песколовок предусматривается в автоматическом режиме, с управлением от локальных щитов, входящих в комплект оборудования.

Для обеззараживания входящей сточной воды и образующихся производственных отходов предусматривается дозирование овицидного препарата в напорный трубопровод поступающей сточной воды из КНС №1.

В соответствии с требованиями МУ 3.2.1022-01 предусмотреть дозирование овицидного препарата в голову очистных сооружений, что позволяет проводить гарантированную дезинвазию всего объема сточных вод и осадков с эффективностью 99%.

Приемно-регулирующий резервуар

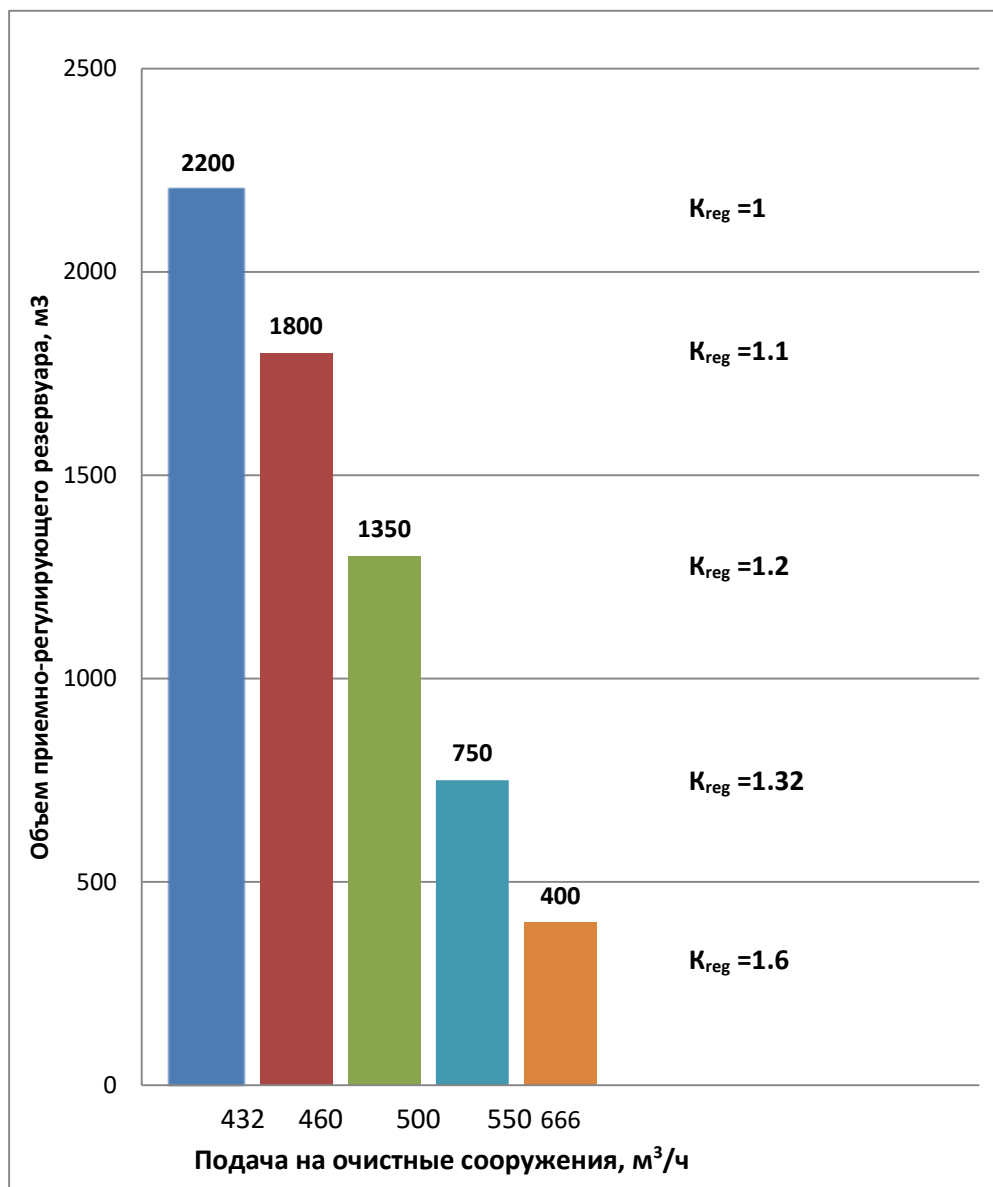
При реконструкции очистных сооружений необходимо учитывать, что применение современных технологий глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов для сооружений, запроектированных по устаревшим нормативам, потребует увеличения их объема и, стало быть, площади. Следовательно, снижение коэффициента неравномерности поступления сточных вод на сооружения биологической очистки уменьшает необходимые их объемы, а в случае реконструкции снижает объемы вновь строящихся сооружений биологической очистки, что позволяет сократить капитальные и эксплуатационные затраты на реконструкцию, повысить надежность и стабильность работы очистных сооружений.

В проекте реконструкции очистных сооружений производительностью 10000 м³/сут регулирующий резервуар размещается после сооружений механической очистки с последующей подачей усредненного стока на сооружения биологической очистки.

Оптимальная величина зарегулированного расхода определена технико - экономическим расчетом, подбирая последовательно ряд значений коэффициентов неравномерности после регулирования, объемов регулирующего резервуара и объемов сооружений для очистки сточных вод и вспомогательных сооружений.

Зависимость расчетной среднесуточной подачи от коэффициента регулирования расхода и расчетного объема усреднителя приведена на рис 2.

Рисунок 2



Расчетный объем сооружений в зависимости от коэффициента регулирования входящего стока и расчетного расхода приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5

K_{reg}	Расчетный расход, $m^3/ч$	Объем ПРР, m^3	Объем блока емкостей, m^3	Суммарный объем, m^3
1	432	2200	2 x 11990	26180
1,1	460	1800	2 x 12056	25912
1,2	500	1350	2 x 12346	26042
1,32	550	750	2 x 12610	25970
1,6	670	400	2 x 13308	27016

Таким образом, применение в составе очистных сооружений приемно-регулирующего резервуара полезным объемом $1800 m^3$, предполагает минимальный объем сооружений и соответственно производительность установленного технологического оборудования.

Расчетный среднесуточный расход составляет $460 m^3/ч$

В соответствии с требованиями СП32.13330.2012 в составе регулирующего резервуара предусматривается 2 секции x $900 m^3$, обе рабочие.

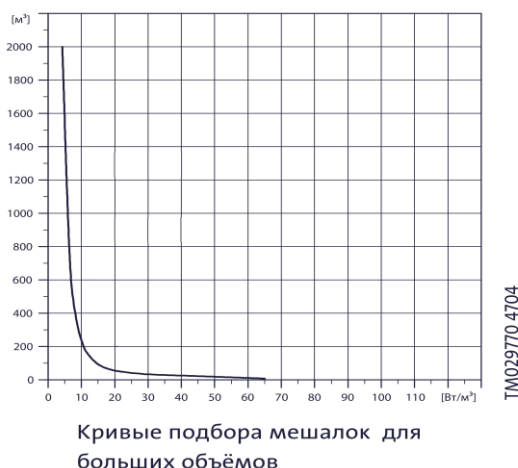
Для подачи среднесуточного расхода на сооружения биологической очистки в составе предусмотрены 2 насосные – для 1 и 2 секций регулирующего резервуара. Для каждой секции предусмотрено по 1 рабочему и 1 резервному насосу погружного типа.

Принятая производительность насосов – $460 \text{ м}^3/\text{ч}$ ($2 \times 230 \text{ м}^3/\text{ч}$) на полную производительность.

Перемешивание стоков в секциях регулирующего резервуара осуществляется погружными мешалками, (см.поз.7.1).

Номинальная расчетная удельная мощность погружной мешалки подобрана из условия обеспечения необходимой интенсивности перемешивания и составляет $6,5 \text{ Вт}/\text{м}^3$, по данным нижеприведённого графика, см. рис.3 в соответствии с «Руководством по проектированию и применению мешалок и образователей потока»:

Рисунок 3



Необходимая мощность на валу при объеме одной секции резервуара = 900 м^3 составляет $900 \times 6,5 = 5,85 \text{ кВт}$.

Биологическая очистка и вторичное отстаивание

Из двух секций приемно-регулирующего резервуара сточные воды по напорным трубопроводам K1.11Н и K1.12Н поступают в распределительный канал блока емкостей производительностью $5000 \text{ м}^3/\text{сут}$.

В напорный трубопровод насосами-дозаторами из установки приготовления раствора коагулянта подается рабочий раствор хлорного железа для частичного осаждения фосфора. Товарный раствор хлорного железа подается насосом из емкости товарного коагулянта.

Для приготовления раствора реагента установкой повышения давления поз. 14.1 подается техническая вода.

Из распределительного канала блока емкостей сточные воды поступает в 2 технологические линии биологической очистки и последовательно проходят аноксидную и аэробную зоны аэротенков.

Из удобства компоновки принята двухкоридорная схема аэротенков, с шириной каждого коридора $4,25 \text{ м}$.

1 коридор - Аноксидная и переменная зоны располагаются в первом коридоре, оснащаемом мешалками, а переменная зона – мешалками и системой аэрации.

2 коридор – аэробная зона с системой аэрации.

Такая компоновка позволяет организовать рециркуляцию возвратного ила по кратчайшему расстоянию через перегородку между коридорами.

Сначала сточные воды поступают в аноксидные зоны (денитрификаторы) блока емкостей. В эти же зоны поступают потоки возвратного активного ила и рецикл денитрификации. В аноксидных зонах иловая смесь поддерживается во взвешенном состоянии мешалками.

Пройдя аноксидные зоны, иловая смесь поступает в зону переменной аэробности, и далее в аэробные зоны аэротенков - зона нитрификации.

В переменной зоне иловая смесь поддерживается во взвешенном состоянии мешалками при выключенной системе аэрации.

В нитрификаторах и в переменной зоне для создания аэробных условий предусмотрена установка аэрационных систем, воздух к которым подается от воздуходувок. Для измерения и регулирования расхода воздуха, подаваемого в аэротенки, на воздуховодах к каждой технологической линии предусмотрены расходомеры. Из конца нитрификаторов погружными насосами осуществляется рециркуляция иловой смеси в начало аноксидной зоны.

После аэротенков иловая смесь поступает в распределительный канал и далее на вторичные отстойники горизонтального типа, где происходит процесс разделения очищенных сточных вод и активного ила. Осевший ил сгребается к приемкам с помощью скребкового механизма. Ил насосами циркулирующего/избыточного ила из приемков отстойников, по напорному трубопроводу ОЗ.1Н; ОЗ.2Н перекачивается в приёмную камеру аэротенков в зону денитрификации, часть ила (избыточный ил) отбирается из напорной магистрали и по трубопроводу О1.1Н; О1.2Н поступает в одну из 4-х секций илоуплотнителя. На напорном трубопроводе избыточного и циркулирующего активного ила устанавливаются расходомеры для измерения расхода подаваемого в аэротенки возвратного ила и учета объемов избыточного ила подаваемого в илоуплотнитель.

Доочистка сточных вод

Биологически очищенные в аэротенках и осветленные во вторичных отстойниках сточные воды через сборно-распределительную канал направляется в трех-секционный биореактор доочистки. Сточные воды последовательно проходят первую, вторую и третью аэробные зоны биореактора доочистки, оснащенные пластиковой загрузкой. В зоны биореактора через аэрационную систему подается воздух от воздуходувок. Прошедшие биологическую доочистку сточные воды поступают в аэрируемую смесительную камеру и далее в резервуар доочищенной воды. В смесительной камере происходит смешение сточных вод с раствором коагулянта (хлорного железа), подаваемым от установки насосом-дозатором.

Из резервуара доочищенной воды сточные воды насосами поступают на осветлительные фильтры доочистки с восходящим потоком воды в водо - воздушной промывкой, загружаемыми гранитной крошкой.

Процесс доочистки на фильтрах осуществляется путем напорной фильтрации биологически очищенной сточной жидкости через слой фильтрующей загрузки, что обеспечивает дополнительное снижение остаточных концентраций загрязнений (взвешенных веществ, ХПК, БПК, фосфатов) до нормативных требований.

Фильтры имеют систему подачи и распределения воды и воздуха. Для предотвращения попадания мелких фракций гранитной крошки через отверстия в трубопроводах распределительных систем устраиваются поддерживающие слои из гранитного щебня различной фракции.

Фильтры полностью автоматизированы. Включение и выключение фильтров из работы производится с помощью задвижек с электроприводом.

Для удаления задержанных загрузкой примесей предусматривается промывка фильтров в три этапа:

- первый этап: - подача воздуха в фильтр с помощью системы подачи воздуха для выравнивания гидравлического сопротивления загрязненной загрузки по всей площади фильтра;
- второй этап: - совместная водо-воздушная промывка. Этот этап служит для удаления из толщи фильтра основной массы загрязнений;
- третий этап: - промывка фильтра одной водой для удаления воздуха из загрузки и восстановления ее начальной пористости.

Промывная вода, содержащая загрязнения после промывки фильтров сбрасывается в резервуар промывной воды, из резервуара промывные воды насосами перекачиваются в приемно-регулирующий резервуар.

В целях сокращения объемов возвратных вод, предусматривается 2 точка отвода промывных вод - в распределительный канал вторичных отстойников, где смешивается с иловой смесью и подвергается осветлению.

Обеззараживание сточных вод

После фильтров доочистки фильтрованная вода поступает в резервуар фильтрованной воды, откуда насосами подается на 2-х ступенчатое обеззараживание. 1 ступень обеззараживания сточных вод осуществляется на УФ-установках, 2 ступень – путем дозирования гипохлорита натрия из установки приготовления и дозирования.

Производственное водоснабжение осуществляется водой, прошедшей полную биологическую очистку, доочистку и стадию обеззараживания. Часть доочищенной и обеззараженной воды (до узла учета) отбирается для дальнейшего повторного использования на технологические нужды, в том числе на приготовление раствора коагулянта, промывку фильтр-прессов. Подача воды осуществляется автоматической станцией технического водоснабжения.

КНС №2

Обеззараженная сточная вода поступает в приемный резервуар КНС №2, откуда насосами по двум напорным трубопроводам перекачиваются на выпуск в реку Похабиха.

Компоновочные решения проектируемого объекта

Компоновочные планы проектируемых зданий и сооружений выполнены с учетом:

- оптимального расположения оборудования по отношению друг к другу для нормального ведения технологического процесса;
- безопасности и удобства эксплуатации и обслуживания оборудования;
- удобства монтажа и ремонта оборудования;
- соблюдения противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями;
- соблюдения требований по габаритным размерам и конфигурации зданий и сооружений.

Компоновка проектируемых зданий и сооружений соответствует требованиям действующих норм и правил:

- СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80;
- Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ».

2.2.8 Описание территорий муниципального образования, не охваченных централизованной системой водоотведения

В настоящее время централизованная система водоотведения присутствует только в г. Слюдянка. В остальных населенных пунктах централизованное водоотведение отсутствует.

2.2.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения

Актуальность проблемы охраны водных ресурсов продиктована возрастающей экологической нагрузкой на водные источники и включает следующие аспекты:

- обеспечение населения качественной водой в необходимых количествах;
- рациональное использование водных ресурсов;
- предотвращение загрязнения водоёмов;
- соблюдение специальных режимов на территориях санитарной охраны водоисточников и водоохраных зонах водоёмов;
- действенный контроль над использованием водных ресурсов и их качеством.

По причине того, что канализационная система города развивалась хаотично, в настоящее время периодически возникают проблемы из-за низкой пропускной способности коллекторов в связи с зауженными диаметрами;

Износ канализационных сетей составляет 82%, что является причиной возникновения аварийных ситуаций, которые влекут сброс канализационных вод на рельеф;

Отсутствие в ряде поселков центральной канализационной системы замедляет развитие поселения в целом;

Не удовлетворительное состояние зданий, сооружений и оборудования канализационных станций. Для сточных вод от существующей и планируемой застройки необходимо произвести реконструкцию существующих канализационных насосных станций, а так же канализационных сетей;

Технология очистки воды на очистных сооружениях не является актуальной на данный момент, так же оборудование очистных сооружений требует реконструкции и замены.

Организованное отведение поверхностного стока на территории Слюдянского муниципального образования не производится. Сетей и сооружений ливневой канализации в настоящее время не существует;

Эффективность очистки стоков на канализационных очистных сооружениях низкая. Практически по всем показателям имеется превышение норматива допустимого сброса в несколько раз. Связано это, в первую очередь, с наличием конструктивных недостатков и отсутствием в проектной схеме фильтрационной очистки.

Реализация мероприятия по строительству канализационных очистных сооружений в Слюдянском муниципальном образовании планируется в рамках национального проекта «Экология», регионального проекта Иркутской области «Сохранение озера Байкал», «Чистая вода».

Для реализации мероприятий, предусмотренных в государственной программе Иркутской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности Иркутской области на 2019-2024 годы», утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 11 декабря 2018 г. № 915-пп., необходимо разработать проектную документацию на объект капитального строительства «Строительство канализационных очистных сооружений в Слюдянском муниципальном образовании».

Обоснованная стоимость строительства будет определена по результатам разработки проектно-сметной документации. Проведение данного мероприятия требует привлечения средств федерального и областного бюджета.

2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения:

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

Наибольшую долю существующих стоков составляют стоки от жилого фонда.

В соответствии с Федеральным законом от 7 декабря 2011 г. №416-ФЗ «О Водоснабжении и водоотведении», Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2013 г. №776 "Об утверждении Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод" (с изменениями и дополнениями) и Постановлением Правительства РФ от 6 мая 2011 г. №354 (ред. от 29.06.2016) "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов" (вместе с "Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов") количество сбрасываемых сточных вод от абонентов определяется по приборам учета. В случае отсутствия у абонента прибора учета сточных вод объем отведенных абонентом сточных вод принимается равным объему воды, поданной этому абоненту из всех источников централизованного водоснабжения, при этом учитывается объем поверхностных сточных вод в случае, если прием таких сточных вод в систему водоотведения предусмотрен договором водоотведения.

Баланс водоотведения

Н п/п	Наименование	Ед. изм.	2018-2021 гг.
-------	--------------	----------	---------------

1	2	3	4
1	Прием сточных вод		
1.1	Объём сточных вод, принятых у абонентов	тыс. куб. м	919,7
1.3	По абонентам	тыс. куб. м	919,7
1.3.2	от собственных абонентов	тыс. куб. м	919,7
	население	тыс. куб. м	627,2
	бюджетные потребители	тыс. куб. м	49,4
	юридические организации	тыс. куб. м	243,1
1.3.3	Неучтенный приток сточных вод	тыс. куб. м	-
1.3.7	Короткий цикл	тыс. куб. м	-
1.4	Поступило с территорий от собственных нужд	тыс. куб. м	-
2	Объём транспортируемых сточных вод	тыс. куб. м	919,7
2.1	На собственные очистные сооружения	тыс. куб. м	919,7
3	Объём сточных вод, поступивших на очистные сооружения	тыс. куб. м	919,7
3.1	Объём сточных вод, прошедших очистку	тыс. куб. м	919,7
6	В том числе объём воды, отпускаемой новым абонентам	тыс. куб. м	-
6.1	Увеличение приема стоков в связи с подключением абонентов	тыс. куб. м	-

Нормы водоотведения от жилых и общественных зданий приняты равными удельному среднесуточному водопотреблению в соответствии с разделом 2 главы СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и согласно СНиП II-32-74, с учетом понижающих коэффициентов:

1. Принимаем количество бытовых сточных вод и вод, близких по составу к бытовым, подлежащих отведению и биологической очистке в населенных пунктах, не оборудованных централизованной канализационной системой – 50% от водопотребления;
2. Неучтённые расходы – 5%

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

Ливневой канализации и сооружений их очистки на территории Слюдянского городского поселения нет, имеются отдельные дренажные каналы, часто не связанные между собой, с выходом в водные объекты или на рельеф (без очистки).

Ливневая канализация предназначена для своевременного отвода вод, что исключает скопление и застой дождевой и талой воды на кровле зданий, предотвращает подтопление фундамента и подвальных помещений, а также увеличивает срок службы крыш, стен и фундамента строений, поддерживая оптимальный микроклимат в помещениях. Ливневая канализация также защищает дорожное полотно от разрушений, деформации, скопления луж, образования наледей.

Учитывая вышесказанное, для предотвращения инфильтрации сильно загрязненного поверхностного стока в грунтовые воды и дальнейшего попадания в водные объекты, на территории муниципального образования необходимо строительство полноценной ливневой канализации.

Данные для оценки фактического притока неорганизованного стока по технологическим зонам водоотведения не предоставлены. Неорганизованным стоком, поступающем в систему хозяйственной канализации, является поверхностный сток от дождей и таяния снега. Сток может поступать через неплотности колодцев и люков».

Количественные и качественные показатели поверхностных стоков с площадки очистных сооружений.

Площадь территории очистных сооружений (в ограждении) - $F = 1,84$ га, в том числе:

- кровля зданий - $0,79$ га
- газоны (площадь озеленения) - $0,76$ га
- дороги и тротуары (водонепроницаемые поверхности) - $0,29$ га

Годовой объем поверхностных стоков

Расчет выполнен по п.7.2., СП 32.13330.2012. Объем дождевых сточных вод (апрель 2017 – октябрь 2017 года):

$$W_d = 10 h_d \Psi_n F = 10 * 476 * 0,45 * 1,84 = 3941 \text{ м}^3$$

$$\text{где, } \Psi_n = 0,76/1,84 * 0,1 + (0,79 + 0,29)/1,84 * 0,7 = 0,45$$

$$h_d = 476 \text{ мм, по СП 131.13330.2012, для г.Слюдянка.}$$

Объем талых сточных вод (ноябрь 2016 - март 2017):

$$W_t = 10 h_t \Psi_t F = 10 * 50 * 0,7 * 1,84 = 644 \text{ м}^3$$

$$\text{где } h_t = 50 \text{ мм (по СП 131.13330.2012, для г. Слюдянка)}$$

Годовой объем поверхностных стоков:

$$Q_{\text{шт}} = 3941 + 644 = 4585 \text{ м}^3/\text{Год} (12,56 \text{ м}^3/\text{сут})$$

Суточный объем талых вод отводимых на очистку

Расчет выполнен по п.7.3, дополнений к СП32.13330.2012 «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», «НИИ ВОДГЕО»: М., 2014г.

$$W_{\text{сут}} = 10 h_c F \Psi K_y = 10 * 4 * 1,84 * 0,7 * 1 = 51,5 \text{ м}^3/\text{сут} (2,15 \text{ м}^3/\text{час}),$$

где $h_c = 4$ мм - высота слоя талых вод за 10 дневных часов для 4-го климатического района (г. Слюдянки), при обеспеченности 86% и периоде однократного превышения $P = 0,5$ лет (по табл. 12, Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», «НИИ ВОДГЕО»).

Расчетный объем дождевых сточных вод, отводимых на очистку

Расчет выполнены по п. 7.3.1., СП 32.133330.2012.

$$W_{04} = 10 h_a \Psi_{\text{mid}} F = 10 * 10 * 0,595 * 1,84 = 109 \text{ м}^3,$$

$$\text{где } h_a = 10 \text{ мм (по п.7.3.4, СП 131.13330.2012)}$$

$$\Psi_{\text{mid}} = 0,76/1,84 * 0,1 + (0,79 + 0,29)/1,84 * 0,095 = 0,595$$

Рабочий объем аккумулирующего резервуара:

$$V_p = W_{04} = 109 \text{ м}^3$$

Расчетный расход зарегулированного потока дождевых сточных вод (откачка в течение $t = 2$ сут):

$$Q_{04} = 109/2 = 55 \text{ м}^3/\text{сут} (2,3 \text{ м}^3/\text{час}), 0,64 \text{ л/с}$$

Концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке

Расчет выполнен по данным табл. 16, СП 32.13330.2012.

Дождевой сток:

$$B_{\text{ЗВ}} = (0,79 * 20 + 0,76 * 300 + 0,29 * 2000)/1,84 = 448 \text{ мг/л}$$

$$\text{БПК}_5 = (0,79 * 10 + 0,76 * 40 + 0,29 * 65)/1,84 = 31,0 \text{ мг/л}$$

$$\text{НП} = (0,79 * 0,1 + 0,76 * 1 + 0,29 * 18)/1,84 = 3,29 \text{ мг/л}$$

Талый сток:

$$B_{зв} = (0,79 * 20 + 0,76 * 1500 + 0,29 * 4000) / 1,84 = 1259 \text{ мг/л}$$

$$БПК_5 = (0,79 * 10 + 0,76 * 70 + 0,29 * 110) / 1,84 = 50,5 \text{ мг/л}$$

$$НП = (0,79 * 0,1 + 0,76 * 1 + 0,29 * 25) / 1,84 = 4,40 \text{ мг/л}$$

Расчетные показатели ЖБО и поверхностных сточных вод, подаваемых после предварительной обработки на очистку совместно с канализованными стоками.

Показатели ЖБО

Предварительная обработка ЖБО обеспечит полное усреднение расхода, соответственно:

$$Q_{\text{ЖБО Махчас}} = Q_{\text{расч}} / 24 = 88,9 / 24 = 3,7 \text{ м}^3/\text{час.}$$

Удаление БГЖ₅ за период пребывания в преаэраторе-усреднителе (свыше 1 сут) составит 20%, СПАВ (АПАВ) - 40%, эффект очистки в отстойнике от нефтепродуктов и взвешенных веществ - 80%. Соответствующие показатели ЖБО после предварительной обработки приведены в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Расчетные концентрации загрязняющих веществ в жидких бытовых отходах, прошедших предварительную обработку

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация, мг/дм
1	Взвешенные вещества	64
2	БПК 5	280
3	Аммоний NH ₄ ⁺ /Nnh ₄ ⁺	221,2/172
4	Нитрит-ион NO ₂ ⁻ /Nno ₂ ⁻	0,26/0,087
5	Нитрат-ион NO ₃ ⁻ /Nno ₃ ⁻	1,1/0,25
6	Фосфат-ион PO ₄ ³⁻ /Ppo ₄ ³⁻	22,7/7,4
7	Хлориды	112,1
8	Сульфаты	19,9
9	Нефтепродукты	0,93
10	СПАВ (АПАВ)	5,0

Показатели поверхностных стоков

Эффект очистки поверхностных стоков в аккумулирующем резервуаре-отстойнике, по п. 10.7.3, Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», «НИИ ВОДГЕО»: М, 2014:

- по взвешенным веществам-85%,
- по БПК₅ - 70%
- по нефтепродуктам - 85%.

С учетом указанных эффектов очистки, на основе данных разд. 7.4, получены расчетные показатели, приведенные в табл.1.8

Таблица 1.8

Расчетные показатели поверхностных сточных вод после предварительной обработки

№ п/п	Загрязняющие вещества	Концентрация, мг/дм ³	
		Дождевой сток	Талый сток
1	Взвешенные вещества	67	189
2	БПК ₃	9,3	15
3	Нефтепродукты	0,49	0,66

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

В соответствии с требованиями Главы 3 статьи 7 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» категории абонентов и организаций, осуществляющие регулируемые виды деятельности в сфере водоотведения, обязаны устанавливать приборы учета сточных вод.

Сведения об оснащённости зданий и сооружений приборами учета принимаемых сточных вод, планы по установке приборов учета

Объект	Марка прибора учета
КОС «Город»	«ВЗЛЕТ-ЭМ» ПРОФИ-221И

Одним из самых доступных и рекомендуемых для данной системы водоотведения способов учёта стоков является измерение стока на напорных участках системы водоотведения, например, после насосов в КНС.

Установка приборов учёта сточной воды абонентов не осуществляющими регулируемые виды деятельности является не обязательным и зависит от условий сброса сточных вод в централизованную систему водоотведения, устанавливается абонентом при необходимости.

2.2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по поселениям, с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Зона дефицита производственных мощностей отсутствует. Резервы мощностей представлены в разделе 2.2.2 схемы водоотведения.

Балансы водоотведения за последние 10 лет отсутствуют. На территории г. Слюдянка существует централизованная система канализации.

Балансы поступления сточных вод на очистные сооружения за последние 5 лет.

Наименование очистных сооружений	тыс.куб.м/год				
	2015	2016	2017	2018	2019
КОС «Город»	1202,9	1224,1	1253,60	1219,8	1112,1
КОС «Квартал»					

Структура сетей водоотведения

Наименование участка (населенного)	Протяженность, км	Диаметр, мм	Материал труб	Год ввода в эксплуатацию
------------------------------------	-------------------	-------------	---------------	--------------------------

пункта)				
г. Слюдянка	45,521	Д20-Д400	чугун	1974

В г. Слюдянка предусматривается централизованная схема канализации для вновь размещаемых объектов капитального строительства. Для отдельно стоящих зданий при расходе бытовых сточных вод до 1 м³/сут допускается устройство люфт-клозетов или выгребов п. 3.9 СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». С последующей транспортировкой на канализационные очистные сооружения.

Канализование проектируемого жилого фонда частного сектора и сельского населения п. Буровщина, п. Сухой ручей - дворовые туалеты и выгребные ямы с последующим вывозом в места, согласованные с местными органами санитарного надзора.

В связи с увеличением расхода сточных вод на расчетный срок предусматривается реконструкция канализационных очистных сооружений «Квартал», с учетом поступления сточных вод от проектируемой жилой застройки и поверхностного стока с территории г. Слюдянка.

Нормы водоотведения приняты равными расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений п.

2.1 СНиП 2.04.03-85. Расход воды на полив, в размере 10% согласно СП 31.13330.2012 табл. 4, прим. 2 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

2.2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений

2.3 Прогноз объема сточных вод

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

При проектировании систем канализации населенных пунктов расчетное удельное среднесуточное водоотведение бытовых сточных вод следует принимать равным удельному среднесуточному водопотреблению без учета расхода воды на полив.

Перспективные расчетные расходы сточных вод в г. Слюдянка предусматривается централизованная схема канализации для вновь размещаемых объектов капитального строительства. Для отдельно стоящих зданий при расходе бытовых сточных вод до 1 м³/сут допускается устройство люфт-клозетов или выгребов п. 3.9 СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». С последующей транспортировкой на канализационные очистные сооружения. Канализование проектируемого жилого фонда частного сектора и сельского населения п. Буровщина, п. Сухой ручей - дворовые туалеты и выгребные ямы с последующим вывозом в места, согласованные с местными органами санитарного надзора.

В связи с увеличением расхода сточных вод на расчетный срок предусматривается Строительство новых канализационных очистных сооружений с учетом поступления сточных вод от проектируемой жилой застройки и поверхностного стока с территории г. Слюдянка.

Нормы водоотведения приняты равными расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению без учета расхода воды на полив территорий и зеленых насаждений п.2.1 СНиП 2.04.03-85. Расход воды на полив, в размере 10% согласно СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Итого прогнозный расчетный расход сточных вод по Слюдянскому городскому поселению:

Наименование	Численность населения, тыс. чел.		Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя в населенных пунктах, л/сут	Водоотведение, тыс. м ³ /сут	
	I очередь	Расчетный срок		I очередь	Расчетный срок
Центральный р-н	10,2	11,2	450	4,13	4,54
м-н Стройка	1,8	2,7	450	0,73	1,10
м-н Рудоуправления	3,2	2,6	450	1,30	1,05
м-н Карьер (СМП)	2,0	1,8	450	0,81	0,73
м-н Перевал	2,4	2,2	450	0,97	0,89
г. Слюдянка	19,6	20,5	450	7,94	8,31
п. Буровщина	0,1	0,2	150	0,014	0,027
п. Сухой ручей	0,3	0,3	150	0,041	0,041
ИТОГО				8,00	8,38

2.3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

Существующая система сбора и отвода бытовых сточных вод включает в себя самотечные магистральные, внутриквартальные сети, насосные станции подкачки сточных вод и напорные коллекторы. Система канализации централизованная полная раздельная.

В настоящее время водоотведение Слюдянского поселения осуществляется:

- на очистные сооружения «Квартал», производительностью 800 м³/сут.;
- на очистные сооружения «Город» - установка «Нептун», производительностью 6800 м³/сут.;

Канализационные очистные сооружения «Город» построены в 2010 году на полную биологическую очистку.

Сточные воды со всего жилого массива г. Слюдянка поступают на КНС – 1,2, далее на КНС-3, расположенную на площадке очистных сооружений «Город». Выпуск очищенных стоков рассеивающий в р.Похабику.

Очищено сточных вод – 1112,143 тыс. м³/год (исходный год 2019 г.).

Очищено сточных вод – 1007,080 тыс. м³/год (исходный год 2020 г.).

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

Расчет требуемой мощности очистных сооружений

№	Наименование	Ед. изм.	Расход воды	Расчетный срок
			I очередь	
1	Максимально-часовой расход	м ³ /час	111,30	328,75
2	Мощность очистных сооружений	м ³ /час	283,33	408,33

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

В целях поддержания надлежащего технического уровня оборудования, установок, сооружений, передаточных устройств и инженерных сетей в процессе эксплуатации регулярно выполняются графики планово-предупредительных ремонтов по выполнению комплекса работ, направленных на обеспечение исправного состояния оборудования, надежной и экономичной эксплуатации.

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

Проектом намечается реконструкция централизованной системы отвода сточных вод от существующей жилой застройки городского поселения.

В г. Слюдянка предусматривается централизованная схема канализации для вновь размещаемых объектов капитального строительства. Для отдельно стоящих зданий при расходе бытовых сточных вод до 1 м³/сут допускается устройство люфт-клозетов или выгребов п. 3.9 СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения». С последующей транспортировкой на канализационные очистные сооружения.

Канализование проектируемого жилого фонда частного сектора и сельского населения п. Буровщина, п. Сухой ручей - дворовые туалеты и выгребные ямы с последующим вывозом в места, согласованные с местными органами санитарного надзора.

В связи с увеличением расхода сточных вод на расчетный срок предусматривается реконструкция канализационных очистных сооружений «Квартал», с учетом поступления сточных вод от проектируемой жилой застройки и поверхностного стока с территории г. Слюдянка.

Ливневая канализация

Согласно СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» в районах одно-, двухэтажной застройки допускается применение открытых водоотводящих устройств (канав, кюветов, лотков).

Однако для обеспечения нормативной очистки доля поверхностных вод в очищаемой воде должна быть незначительной. Поэтому сооружения ливневой канализации в периоды снеготаяния и дождей должны аккумулировать значительные объемы воды.

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

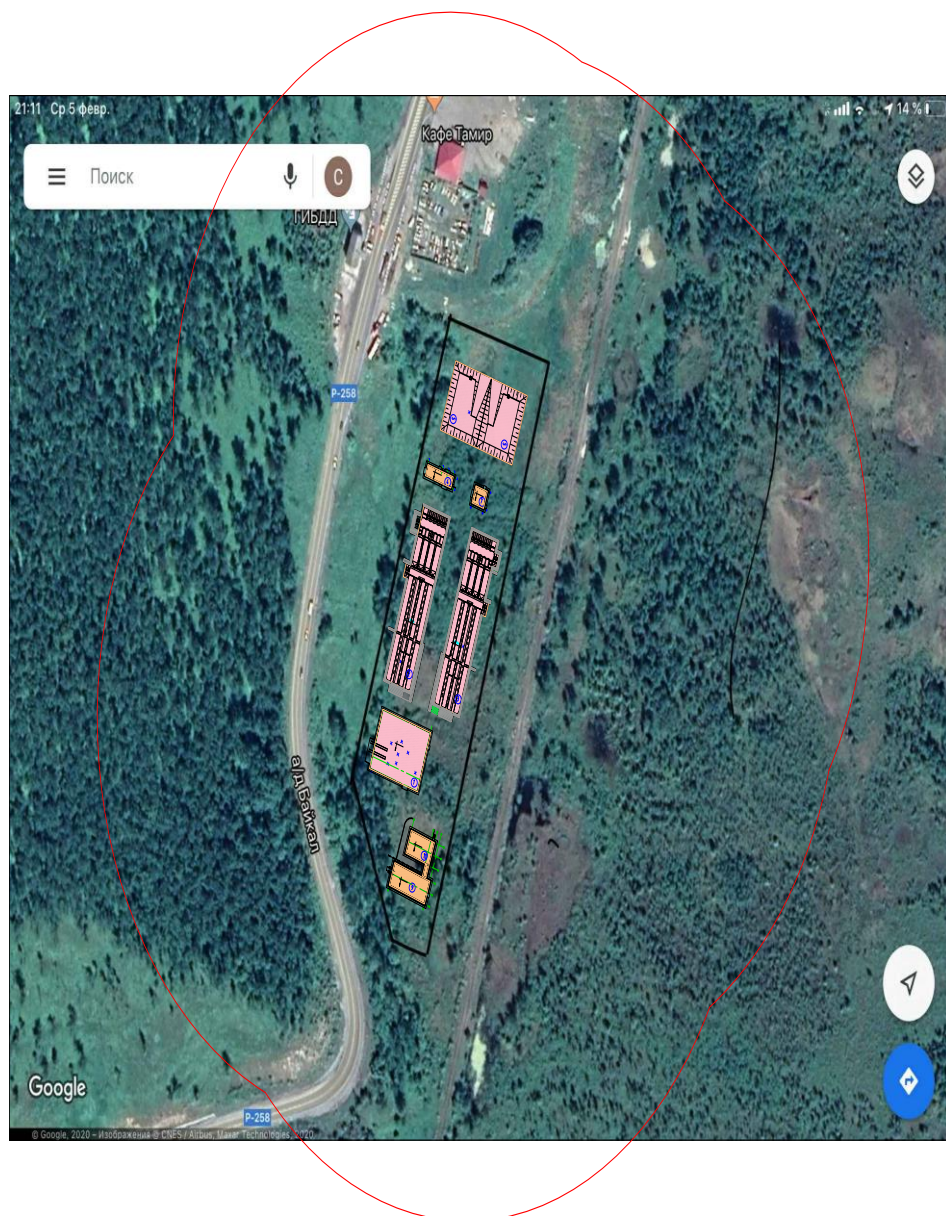
На территории Слюдянского городского поселения запланировано строительство канализационных очистных сооружений в период до 2024 года.

В связи с невозможностью ремонта и модернизации имеющихся очистных сооружений, ввиду их предельного износа, сбросом стоков не соответствующих нормативам по ПДК, содержание загрязняющих веществ в очищенных и обеззараженных сточных водах, направляемых на сброс, не должно превышать допустимого содержания веществ в сточных водах при их сбросе в водные объекты в пределах центральной и буферной экологических зон БПТ, утвержденных приказом Минприроды РФ от 21.02.2020 № 83 «Об утверждении нормативов предельно допустимых воздействий на уникальную экологическую систему озера Байкал и перечня вредных веществ, в том числе веществ, относящихся к категориям особо опасных, высоко опасных, опасных и умеренно

опасных для уникальной экологической системы озера Байкал». Не указанные в Приказе № 83 величины показателей принимать в соответствии с нормами Приказа Минсельхоз РФ № 552 от 13.12.2016 г. «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектах рыбохозяйственного значения» (для водоема высшей категории), и другими нормами действующего законодательства РФ),

На территории Слюдянского городского поселения предлагается проектирование и строительство новых, современных, энергоэффективных канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод (КОС) 10000 куб. м. в сутки в период до 2024 года.

Предусматривается полная очистка сточных вод, включающая в себя механическую, биологическую очистку с комплексом доочистки, обеззараживания очищенных сточных вод, обработкой и обезвоживанием осадков. Технология и соответствующее оборудование обеспечивают обработку осадка, достаточную для его дальнейшей утилизации.



2.4.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения

Задачи развития систем централизованного водоотведения:

- обеспечения населения качественным и надежным отведением стоков;
- повышение надежности функционирования системы в целом;
- снижение негативного влияния централизованных систем водоотведения на окружающую среду.

Принципы создания и развития систем централизованного водоотведения:

- обеспечение для абонентов доступности водоотведения с использованием централизованных систем водоотведения;
- обеспечение водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- использование лучших доступных технологий в сфере водоотведения;
- внедрение энергосберегающих технологий в сфере водоотведения.

Направления развития:

- создание и обновление сетевого хозяйства;
- строительство, реконструкция, модернизация очистных сооружений
- расширение зоны действия систем водоотведения;
- приведение состава очищенных стоков к нормативным показателям концентрации вредных веществ;
- внедрение автоматизации и мониторинга на системах водоотведения;
- применение методов безопасной утилизации осадков, образующихся после очистки сточных вод.

Целевые показатели систем централизованного водоотведения.

Целевые показатели деятельности устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоотведения, в том числе поэтапного приведения качества воды в соответствие с требованиями, установленными законодательством Российской Федерации, и снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Целевые показатели деятельности в обязательном порядке учитываются:

- 1) при расчете тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения;
- 2) при разработке технического задания на разработку инвестиционных программ регулируемых организаций;
- 3) при разработке инвестиционных программ регулируемых организаций;
- 4) при разработке производственных программ регулируемых организаций.

Основные целевые показатели:

- 1) Показатели надежности и бесперебойности водоотведения
- 2) Показатели качества обслуживания абонентов
- 3) Показатели качества очистки воды
- 4) Показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод.
- 5) Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности – улучшение качества очистки сточных вод.

При разработке перечня мероприятий по созданию – развитию систем централизованного водоотведения ЦЭЗ Иркутской области использовался бассейновый принцип формирования системы, предусматривающий учет существующей схемы территориального деления ЦЭЗ Иркутской области, а так же наличия транспортного сообщения – прежде всего сети автомобильных дорог.

2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

Для населенных пунктов муниципального образования предусмотрены самостоятельные системы водоотведения с полной биологической очисткой сточных вод, с системой доочистки и сбросом очищенных стоков на поля орошения (либо на поля фильтрации, пруды испарители). Сброс очищенных обеззараженных сточных вод в водоемы может быть предусмотрен только в исключительных случаях при соблюдении требований СанПин 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

№ п/п	Наименование	Сроки Реализации, год
1	Ремонт инженерных сетей водоотведения по ул.Бабушкина, 2А, L53 м	Выполнено 2019
2	Установка частотного регулятора на 200 кВт на воздухоудвку на очистных сооружениях г.Слюдянка, ул.Перевальская, 36	Выполнено 2019

№ п/п	Наименование	Сроки Реализации, год
3	Замена турбокомпрессора ТВ-80-1,80-01 УЗ.с двигателем 200 кВт, тангенциальных песколовок, замена насосов для откачки иловых карт на КОС. Замена насоса СМ150-125-400/а4 45 кВт на КНС-3 г.Слюдянка	Выполнено 2020
4	Ремонт инженерных сетей водоотведения по мере необходимости	2020-2030
5	Разработка проектной документации «Строительство канализационных очистных сооружений в Слюдянском муниципальном образовании»	2021-2022
6	Реконструкция КНС	2023
7	Строительство канализационных очистных сооружений в г.Слюдянка	2022-2024

2.4.3. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоотведения

Большая часть расходов на водоотведение приходится на оплату электроэнергии, что актуализирует задачу по реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Для реализации поставленной задачи необходима модернизация насосного оборудования на канализационных насосных станциях. Предлагается установить два современных насоса с характеристиками, удовлетворяющими потребностям системы наилучшим образом (габариты, потребляемая мощность, глубина всасывания, стойкость к наличию абразива в воде).

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы ресурсоснабжающих организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

2.4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения

В настоящее время не проводится строительство объектов централизованной системы водоотведения и не выводятся из эксплуатации объекты.

Канализационные очистные сооружения в г.Слюдянка спроектированы в 2001 году Иркутским институтом «Гипрокоммунводоканал», производительностью 6 000 м³/сут. Строительство очистных было начато в 2002 году на площадке действующих очистных сооружений «Перевал». Строительство продолжалось до декабря 2009 года. В 2010 году начался период пуско-наладочных работ, который до сих пор не закончен.

Канализационные очистные сооружения «Нептун» предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод жилого массива микрорайона «Рудоуправление», Центрального микрорайона, СМП, Стройка, предприятий и организаций разных форм собственности. Проектная мощность 6000 м³/сутки.

Канализационные очистные сооружения введены в эксплуатацию с 09.12.2010 года. В настоящее время канализационные очистные сооружения не соответствуют проектным показателям и требованиям, предъявляемым контролирующими организациями к качеству очистки сточных вод, низкая эффективность очистки стоков. Практически по всем показателям имеется превышение норматива допустимого сброса в несколько раз. Связано это, в первую очередь, с наличием конструктивных недостатков и отсутствием в проектной схеме фильтрационной очистки.

Предложенная в проекте схема очистки стоков на момент строительства и ввода в эксплуатацию не предусматривала доочистку сточных вод, до требований Приказа Минприроды России от 5 марта 2010 года №63 «Об утверждении нормативов предельно допустимых воздействий на уникальную экологическую систему озера Байкал и перечня вредных веществ, в том числе веществ, относящихся в категориям особо опасных, высоко-опасных, опасных и умеренно опасных для уникальной экологической системы озера Байкал», что является одной из причин превышения нормативного допустимого сброса по ряду показателей до настоящего времени. Технология биологической очистки сточных вод не может обеспечивать эффективного удаления биогенных элементов (соединений азота и фосфора), а также минеральной части загрязнений до требований допустимого содержания веществ в сточных водах при их сбросе в водные объекты в пределах центральной и буферной экологических зон Байкальской природной территории, в том числе по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Технология биологической очистки сточных вод не может обеспечивать эффективного удаления биогенных элементов (соединений азота и фосфора), а также минеральной части загрязнений до требований допустимого содержания веществ в сточных водах при их сбросе в водные объекты в пределах центральной и буферной экологических зон Байкальской природной территории, в том числе по микробиологическим и паразитологическим показателям.

В 2011 году выполнен технический отчет пусконаладочной организации «Канвод» о выполнении пусконаладочных технологических работ канализационных очистных сооружений г.Слюдянка, в котором определено техническое состояние сооружений, установление проектных, строительных недоработок, дефектов и недоделок (копия отчета прилагается).

В 2015 году было выполнено техническое заключение по обследованию системы канализации г. Слюдянка Иркутской области предприятием ООО «Сибирское предприятие «Росводоканал», в котором представлены выводы и предложения по работе действующих очистных сооружений.

В 2017 году были выполнены работы по техническому диагностированию и разработке заключений о техническом состоянии резервуаров стальных вертикальных: блока глубокой биологической очистки №№ 1,2,3 V-2000 м³ и блока биологической очистки №№ 1,2,3 V-3000 м³ (3 ед.), по результатам полученных Заключений о техническом состоянии ББО №№ 1,2,3 и БГО №№ 1,2,3 было установлено, что остаточный ресурс данных блоков: на наружные металлоконструкции составляет от 18 до 22 лет; бетонное основание и внутренние устройства находятся в неудовлетворительном состоянии, со сроком эксплуатации не более 7 лет. Целесообразность реконструкции данных блоков и канализационных очистных сооружений минимальная, поэтому отведен вновь образованный земельный участок под строительство новых канализационных очистных сооружений (КОС) с кадастровым номеров 38:25:010108:707 общей площадью 43195 кв.м. по адресу: г.Слюдянка, ул.Перевальская, участок № 36.

В 2017-2018 году выполнялись работы фирмой ООО «Сибирский стандарт» по проектированию реконструкции очистных сооружений, но положительное заключение Государственной экспертизы получено не было. Новый проект показал большие затраты на эксплуатацию очистных сооружений, но самое главное — это затраты на реагентное хозяйство и утилизацию отходов, образуемых при очистке сточных вод (в количестве 3500 тонн/год или 300 тонн/месяц).

Исходя из расчетов, представленных специалистами проектной организации ООО «Сибирский Стандарт» объемы расходов на эксплуатацию КОС составят порядка 91 млн. в год, рост тарифа по водоотведению для населения возрастет в 5 раз.

В связи с этими выводами, и так как в городе Слюдянка сточные воды на 90% состоят из хозяйственно-бытовых, наиболее приемлемым будет разработать проект без использования каких-либо реагентов, на базе современной биологической очистки.

Целесообразность реконструкции данных блоков и канализационных очистных сооружений г.Слюдянка минимальная и неэффективная.

По заданию Правительства Иркутской области АНО «Информационный центр в проектировании» утвержден и разработан 07.06.2019 года Аналитический отчет по разработке региональной концепции развития системы водоотведения в центральной экологической зоне Байкальской природной территории, в котором строительство канализационных очистных сооружений в г.Слюдянка не предусмотрено. Необходимо предусмотреть проработку более детальных решений, технико-экономического обоснования, разработки проектно-сметной документации.

Концепция развития системы водоотведения в Слюдянском муниципальном образовании предлагает строительство КОС на месте, существующих в п. Култук. От г. Слюдянка до п. Култук предлагается стоки транспортировать в напорном трубопроводном коллекторе протяженностью 7,8 км диаметром 315 мм. и строительство канализационной насосной станции в г.Слюдянка. После очистки сточных вод на новых КОС п. Култук предлагается очищенные сточные воды транспортировать в водораздел р. Быстрая на расстояние 16,1 км двумя напорными трубопроводами диаметром 315 мм каждый.

Данный факт требует рассмотрения вопроса о корректировке региональной концепции водоотведения в части доставки очищенных сточных вод в водораздел р. Быстрая, что является нецелесообразным после внесения изменения в приказ от 05 марта 2010 года №63 «Об утверждении нормативов предельно допустимых воздействий на уникальную экологическую систему озера Байкал и перечня вредных веществ, в том числе веществ, относящихся к категории особо опасных, высокоопасных, опасных и умеренно опасных для уникальной экологической системы озера Байкал».

Научным советом при министерстве жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области было принято решение о целесообразности строительства очистных сооружений на территории Слюдянского муниципального образования производительностью 10 000 м³/сутки.

Для строительства новых канализационных очистных сооружений в г.Слюдянка отведено два земельных участка: вновь образованный земельный участок с кадастровым номеров 38:25:010101:230 общей площадью 33760 кв.м. по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г.Слюдянка, 105 км федеральной автодороги М55 Иркутск-Чита, в районе поста ДПС, а также земельный участок с кадастровым номеров 38:25:010108:707 общей площадью 43195 кв.м. по адресу: г.Слюдянка, ул.Перевальская, участок № 36. В отношении указанных земельных участков необходимо выполнить технико-экономическое обоснование с целью определения целесообразности его освоения, а именно для строительства КОС.

Необходимо отметить, что 21.02.2020 утвержден приказ № 83 Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Об утверждении нормативов предельно допустимых воздействий на уникальную экологическую систему оз.Байкал и перечня вредных веществ, в том числе веществ относящихся к категории особо опасных, высокоопасных и умеренно опасных для уникальной экологической системы озера Байкал», который вступил в силу с 23.04.2020 года и существенно смягчает значения допустимого содержания вредных веществ в сточных водах, сбрасываемых в поверхностные водные объекты, имеющие постоянную гидравлическую связь с озером Байкал.

Сравнительный анализ показал, что измененные значения в приложении 2 существенно приближены к нормам для рыбохозяйственных водоемов, для которых уже существуют надежные технологии качественной очистки стоков. Таким образом, стало возможным строительство очистных сооружений в городе Слюдянка со сбросом в р.Похабиха. Данный факт требует рассмотрения вопроса о корректировке региональной концепции водоотведения в части доставки очищенных сточных вод в водораздел р.

Быстрая, что является нецелесообразным после утверждения указанного приказа от 21.02.2020 года №83.

В рамках национального проекта «Экология», регионального проекта Иркутской области «Сохранение озера Байкал», «Чистая вода» в период с 2021 по 2023 годы, программных мероприятий государственной программы Иркутской области «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности Иркутской области на 2019-2024 годы», утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 11 декабря 2018 г. № 915-пп, заключено соглашение от 12.02.2021 №187 о предоставлении субсидии из областного бюджета бюджету Слюдянского муниципального образования на строительство, реконструкцию и модернизацию объектов водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, в том числе разработку проектной документации, а также на приобретение указанных объектов в муниципальную собственность предусмотрен общий объем бюджетных ассигнований, предусмотренных в местном бюджете на финансовое обеспечение расходных обязательств для выполнения работ по разработке проектной документации по объекту «Строительство канализационных очистных сооружений в Слюдянском муниципальном образовании производительностью 10 000 м³ /сутки».

Для Слюдянского муниципального образования приведение канализационных очистных сооружений в соответствие с требованиями, предъявляемым контролирующими организациями, а также в связи с географической особенностью расположения г.Слюдянки вблизи оз.Байкал имеет первоочередной характер.

Таким образом, предлагается вывезти из эксплуатации КОС «Нептун» и КОС «Квартал».

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

В рамках существующих централизованных систем водоотведения должны быть решены вопросы по диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации.

Основными принципами диспетчеризации централизованных систем водоотведения при создании единой сервисной службы должны быть следующие:

1. Параллельная передача сигнала от объектов на два адреса: местной сервисной службы и областной ситуационный центр;
2. Формирование баз данных о работе водоочистного оборудования и системы водоотведения в целом.
3. Создание единой информационной системы управления водного хозяйства, увязанного с системами «умный город» и «цифровая экономика».

Телемеханизация систем и объектов водоотведения должны предусматривать в первую очередь в части видеонаблюдения/видеофиксации состояния ситуации на площадке очистных сооружений, КНС, сливных станций на предмет доступа, работы оборудования, состояния сооружений.

При разработке систем автоматизации объектов водоотведения должны быть учтены особенностей данных объектов, характерных для населенных пунктов ЦЭЗ Иркутской области.

К числу основных особенностей систем водоотведения как объектов автоматизации относятся:

- высокая степень ответственности работы сооружений, требующая обеспечения их надежной бесперебойной работы;

- работа сооружений в условиях постоянно меняющейся нагрузки;
- территориальная разбросанность сооружений и необходимость координирования их работы из одного центра;
- сложность технологического процесса и необходимость обеспечения высокого качества очистки сточных вод;
- необходимость сохранения работоспособности при авариях на отдельных участках системы;
- значительная инерционность ряда технологических запаздывание в изменении показателей очистки сточных вод в ответ на управляющее воздействие.

Задачи автоматизации процессов транспортировки и очистки сточных вод в основном состоят в следующем:

- создание оптимальных условий работы отдельных единиц оборудования, систем и отдельных сооружений при условии сохранения эффективности всего процесса очистки;
- улучшение технологического контроля за работой отдельных элементов системы водоотведения и ходом процесса очистки в целом;
- улучшение условий труда эксплуатационного персонала с одновременным сокращением штатов обслуживающего персонала;
- уменьшение стоимости очистки сточных вод.

В первую очередь должны быть автоматизирована работа КНС, что относится как к новым КНС, так и к КНС, находящихся в эксплуатации.

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

2.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

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

Согласно СНиП 2.07.01-89 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" необходимо предусмотреть охранные зоны магистральных инженерных сетей. Для сетевых сооружений канализации на уличных проездах и др. открытых территориях, а также находящихся на территориях абонентов устанавливается следующая охранный зона: - для сетей диаметром менее 600 мм - 10-метровая зона, по 5 м в обе стороны от наружной стенки трубопроводов или от выступающих частей здания, сооружения; Проектирование комплексного благоустройства на территориях транспортных и инженерных коммуникаций городского поселения следует вести с учетом установленных требований, обеспечивая условия безопасности населения и защиту прилегающих территорий от воздействия транспорта и инженерных коммуникаций.

При надземной прокладке трубопроводов надлежит принимать кольцевую тепловую изоляцию из нестареющего теплоизоляционного материала с гидроизоляцией и защитой от механических повреждений. Сети, прокладываемые надземно, при любых способах компенсации температурных деформаций трубопроводов надлежит прокладывать ближе к поверхности земли в слое снежного покрова.

Нормативные требования по определению границ охранных зон сетей и объектов централизованного водоотведения представлены в следующих документах:

- СНиП 2.04.03-85;
- СНиП 2.07.01 -89*;

- СНиП 2.05.06-85*;
- СНиП 3.05.04-85*.

Нормы и размеры охранных зон для определенного региона корректируются и принимаются местными органами самоуправления. СНиП 2.07.01 -89* «Градостроительство» четко регламентирует расстояние по горизонтали от подземных сетей централизованного водоотведения до:

- фундамента сооружений – 5 м для напорной и 3 м для самотечной канализационной сети;
- эстакад, ограждений, опор – 3 и 1,5 м соответственно;
- оси крайнего рельса железнодорожной колеи – 4 м;
- бордюра проезжей части – 2 м для напорной и 1,5 м для самотечной канализации;
- наружной бровки кювета – 1 м;
- опор уличного освещения и контактной сети – 1 м;
- опор высоковольтных сетей – 3 м.

Внутри границ охранных зон сетей и объектов централизованного водоотведения запрещается:

- высаживать деревья на расстоянии менее трех метров от коллекторов;
- срезать или подсыпать грунт;
- устраивать склады и свалки;
- производить взрывные или свайные работы;
- использовать ударные механизмы и буровые установки;
- преграждать доступ к сооружениям;
- проводить без соответствующего разрешения грузоподъемные и строительные работы;
- осуществлять перемещение грунта недалеко от водоемов, расположенных вблизи канализационных коммуникаций, погружение в них массивных конструкций, углублений дна.

2.4.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

В соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (пункт 20 Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения) в рамках предлагаемых мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоотведения должны быть решены задачи по разработке границ эксплуатационных и технологических зон централизованных систем водоотведения.

В целом эксплуатационные зоны централизованной системы водоотведения построены с учетом полного охвата населения Слюдянского муниципального образования централизованными системами водоотведения.

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

Правовой основой экологической реабилитации озера Байкал является федеральная целевая программа «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы».

Целью Программы является охрана озера Байкал и защита Байкальской природной территории от негативного воздействия антропогенных, техногенных и природных факторов.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих задач: сокращение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Байкальской природной территории;

Снижение уровня загрязненности отходами Байкальской природной территории, в том числе обеспечение восстановления территорий, подвергшихся высокому и экстремально высокому загрязнению;

Сохранение и воспроизводство биологических ресурсов Байкальской природной территории; развитие государственного экологического мониторинга Байкальской природной территории;

Развитие системы защиты берегов озера Байкал, рек и иных водоемов Байкальской природной территории.

Кроме федеральной программы при разработке концепции следует руководствоваться следующими нормативными актами экологического характера:

1. Федеральный закон от 01.05.1999 года № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал».
2. Постановление Правительства РФ от 21 августа 2012 года № 847 «О федеральной целевой программе «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы»;
3. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 21.02.2020 года № 83 "Об утверждении нормативов предельно допустимых воздействий на уникальную экологическую систему озера Байкал и перечня вредных веществ, в том числе веществ, относящихся к категориям особо опасных, высокоопасных, опасных и умеренно опасных для уникальной экологической системы озера Байкал".
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2007 г. № 75 «Об утверждении ГН 2.1.5.2280-07» Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.2280-07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» Дополнения и изменения № 1 к ГН 2.1.5.1315-03 (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2007 г. № 75);
5. Приказ министерства сельского хозяйства РФ от 13 декабря 2016 года № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. № 644 «Правила холодного водоснабжения и водоотведения».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2399 «Об утверждении перечня видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне Байкальской природной территории», а также действующими нормативными документами РФ, регулирующих природоохранную деятельность.
8. Приказ Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 2 марта 1984 № 107 «Правила приема производственных сточных вод в системы канализации населенных пунктов»;
9. ГН 2.1.5.689-98 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади - это прежде всего строительство очистных сооружений и ликвидация выгребных ям.

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

Производственные сточные воды, не отвечающие требованиям по совместному отведению и очистке с бытовыми стоками, должны подвергаться предварительной очистке.

Очищенные сточные воды сбрасываются в реку.

Санитарно-защитная зона КОС - 200м (СанПИН 2.2.1/2.11.1200-03).

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Сумма затрат (источник финансирования) тыс.руб/год	Ожидаемый экологический эффект	Примечание
1	Разработка программы проведения измерений качества сточных вод р. Похабиха	4 квартал 2021г	-	Осуществление мониторинга водного объекта	
2	Разработка программы регулярных наблюдений за водным объектом р. Похабиха и ее водоохраной зоной	1 раз в год	-	Осуществление мониторинга водного объекта	
3	Предоставление сведений о количестве и качестве сбрасываемых сточных вод в ТОВР по Иркутской области (Приказ Минприроды РФ № 205 от 08.07.2009г.)	1 раз в квартал	-	Осуществление мониторинга водного объекта	Данные наблюдений представляются до 10 числа месяца, следующего за отчетным кварталом по форме: 3.2;3.3.
4	Согласование поквартального графика сброса сточных вод очистных сооружений «Город» и «Квартал»	раз в год	-	Осуществление мониторинга водного объекта	
5	Проведения наблюдений за качеством сточной воды, гидрологическим составом поверхностной воды в контрольном и фоновом створах	ежеквартально	471,30	Осуществление мониторинга водного объекта	Данные наблюдений представляются в ТОВР по Иркутской области до 20 числа месяца, следующего за отчетным

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

					кварталом
6	Организация наблюдений за морфометрическими особенностями водного объекта (р. Похабиха) и ее водоохраной зоной	ежеквартально	43,7	Осуществление мониторинга водного объекта	Данные наблюдений представляются в ТОВР по Иркутской области ежегодно до 15 марта по формам: 6.1; 6.2; 6.3.
7	Ремонт эрлифтов отстойника секции аэротенка на очистных сооружениях "Квартал"	ежегодно	231,33	Снижение сбросов загрязняющих веществ в водный объект	
8	Ремонт ёмкости №1 фильтров на очистных сооружениях « Квартал»	ежегодно	248,03		
9	Ремонт ёмкости №2 фильтров на очистных сооружениях « Квартал»	ежегодно	247,38		
10	Ремонт аэрационной системы секции №2 аэротенка на очистных сооружениях "Квартал"	ежегодно	231,34	Снижение сбросов загрязняющих веществ в водный объект	
11	Ремонт аэрационной системы секции №1 аэротенка на очистных сооружениях "Квартал"	ежегодно	213,78		
12	Очистка иловых карт очистных сооружений «Квартал»	ежегодно	1390,5		
			3077,36		

Предоставление федерального статистического наблюдения по форме 2-тп (водхоз) в ТОВР по Иркутской области будет осуществляться ежегодно до 22 января после отчетного периода.

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

Соблюдение регулярного вывоза отходов, согласно требованиям экологической безопасности, обеспечение обезвоживания всего объема образующегося осадка и остановки для профилактических работ существующего оборудования являются основными мерами по снижению вредного воздействия на окружающую среду.

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

Стоимость строительства объектов систем водоотведения рассчитывается при проектировании на основании приказа № 837 от 01 июня 2017 года «Об утверждении укрупненных сметных нормативов» Министерства строительства и ЖКХ Российской Федерации. Рассчитывается стоимость следующих объектов: септики, сети, локальные очистные сооружения, очистные сооружения, инженерная инфраструктура. При оценке эффективности инженерных сооружений должны рассчитываться не только капитальная стоимость, но и удельные энергозатраты, объемы сооружения, затраты реагентов, эксплуатационные затраты. Совокупность этих оценок характеризует эффективность сооружений в целом.

Оценка капитальных затрат на строительство очистных сооружений системы водоотведения выполнена на основе удельных показателей капитальных вложений, дифференцированные по видам очистки и мощностям сооружений.

Удельные показатели приведены в методической литературе «Экологический менеджмент».

Удельные показатели разработаны на основе статистической обработки «Материалов первоочередных мероприятий», разработанных для Федеральной программы, где в основном представлены данные о стоимости строительства очистных сооружений различных видов (механической, физико-химической и биологической очистки), а также доочистки стоков и систем оборотного водоснабжения.

Результаты расчетов капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения, согласно предоставленных мероприятий, уточняются после разработки проектной рабочей документации.

2.7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения" содержит показатели надежности, качества и энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения и показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, а также значения указанных показателей с разбивкой по годам.

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

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных

вод;

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды;

- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Целевые показатели деятельности при развитии централизованной системы водоотведения устанавливаются в целях поэтапного повышения качества водоотведения и снижения объемов и масс загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект в составе сточных вод.

Целевые показатели рассчитываются, исходя из:

- фактических показателей деятельности регулируемой организации за истекший период регулирования;

- сравнения показателей деятельности регулируемой организации с лучшими аналогами.

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения муниципального образования приведены в таблице 28.

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Плановые значения показателей развития централизованных систем водоотведения

Показатель	Используемые данные	Единица измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Показатель качества очистки сточных вод	Доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативами допустимых сбросов, лимитами на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавные (бытовой) системы водоотведения	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Показатели надежности и бесперебойности водоотведения	Удельный вес сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	55	55,0	52,6	50,1	47,7	45,2	42,8	40,3	37,9	35,4	33
	Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	Ед/км	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27

Схема водоснабжения и водоотведения Слюдянского городского поселения

Показатель качества обслуживания абонентов	Среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоотведения по телефону «горячей линии»	мин	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Показатель энергетической эффективности	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*час/ м ³	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
	Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод	кВт*час/ м ³	0,55	0,47	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39

* - среднее время ожидания ответа оператора при обращении абонента по вопросам водоснабжения по телефону «горячей линии» на момент проведения обследования не нормируется.

2.8 Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию" содержит перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе канализационных сетей (в случае их выявления), а также перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты

Бесхозяйные объекты централизованных систем водоотведения на территории муниципального образования не выявлены.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать:

- от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации;
- органов местного самоуправления;
- на основании заявлений юридических и физических лиц;

Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоотведения, в том числе сетей водоотведения, путем эксплуатации которых обеспечивается водоотведение, осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

Постановка бесхозяйного недвижимого имущества на учет в органе, осуществляющем государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, признание в судебном порядке права муниципальной собственности на указанные объекты осуществляется структурным подразделением администрации Слюдянского городского поселения.