



Байкальское городское поселение

Схема водоснабжения Байкальского городского поселения на период с 2025 до 2035 года

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента- Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава администрации
Байкальского городского поселения _____ **В.В. Темгеновский**
подпись, печать

г. Байкальск, 2025 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	7
Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных, децентрализованных систем водоснабжения Байкальского городского поселения	9
1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения, и деление территории поселения на эксплуатационные зоны	9
1.2. Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения	11
1.3. Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения	13
1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	16
1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	16
1.4.2. 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	31
1.4.3. Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	33
1.4.4. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	33
1.4.5. Анализ гидравлических режимов работы системы водоснабжения Байкальского г.п.	35
1.4.6. Проверка надежности и бесперебойности водоснабжения существующей сети	45
1.4.7. 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) .	55
1.4.8. Поселок Солзан	59
1.5. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов.....	62
1.6. 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)	62
Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения	64
2.1. Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	64
С целью организации безопасной и надежной системы водоснабжения Байкальского г.п. предлагается закрытие скважин ВЗУ «Гагарина» и ВЗУ «Строитель» по причине невозможности организации зон санитарной охраны. Здания насосных станций этих водозаборов необходимо восстановить. Стальные резервуары чистой воды отремонтировать или заменить на стеклопластиковые, возможно с увеличением объемов. Также необходимо предусмотреть мероприятия по восстановлению ограждения насосных станций.	64
Основными водозаборами считать ВЗУ «Солзанский» и ВЗУ «Байкал». Для ВЗУ «Солзанский» необходимо решить следующие проблемы.....	64
2.2. Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений ...	65
Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	66
3.1. Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке	66
3.2. Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления).....	66

3.3. Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статистических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	68
3.3.1. Микрорайон «Строитель».....	68
3.3.2. Микрорайон «Гагарина»	77
3.3.3. Микрорайон «Южный»	87
3.3.4. Микрорайон «Красный ключ»	94
3.3.5. «Промплощадка»	99
3.4. Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета.....	99
3.4.1. Существующая система коммерческого учета горячей воды.....	99
3.4.2. Существующая система коммерческого учета питьевой воды.	99
3.4.3. Существующая система коммерческого учета технической воды	100
3.5. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа	100
3.6. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, 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	101
3.7. Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	103
3.8. Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное)	103
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	103
4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	103
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	104
4.3. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения.....	115
4.4. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	121
4.5. Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	121
4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование.....	121
4.7. Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	126
4.8. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	126
Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	128
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.....	128
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.).....	130
Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	131
6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения	131
Раздел 7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения.....	133
7.1. Показатели качества воды	133

7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения	134
7.3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды).....	134
Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	134
Приложение 1	135
Приложение 2	140
Приложение 3	141
Приложение 4	143
Приложение 5	144
Приложение 6	150

ВВЕДЕНИЕ

Разработка схемы водоснабжения и водоотведения Байкальского городского поселения на период с 2025 г. по 2035 г. (далее - Схема ВС и ВО Байкальского г.п.) проводится в исполнение Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении" и с учетом требований и Постановления Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения»:

- Федерального закона от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
- Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».
- Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
- Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
- Постановления Правительства Российской Федерации от 29.07.2013 № 641 «Об инвестиционных и производственных программах организаций, осуществляющих деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения».
- Федеральный закон от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса».
- Федерального закона от 03.06.2006 №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».
- Постановления Правительства Российской Федерации от 13.05.2013 № 406 «О государственном регулировании тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения».
- Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 01.10.2013 № 359/ГС «Об утверждении методических рекомендаций по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов».
- Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.04.2014 № 162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного

водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

- Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.10.2014 № 640/пр «Об утверждении Методических указаний по расчету потерь горячей, питьевой, технической воды в централизованных системах водоснабжения при ее производстве и транспортировке»
- Свода правил СП 31.13330.2025 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*.
- Свода правил СП 30.13330.2018 «Внутренний водопровод и канализация зданий» Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85.
- Свода правил СП 8.13130.2012 «Источники наружного противопожарного водоснабжения».
- ДОГОВОР АРЕНДЫ 04-24-АН
- ДОГОВОР АРЕНДЫ N. • 03-24-АН

Актуализация схемы водоснабжения производится в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», П.8. при наличии одного из следующих условий, т.е.

е) изменение объема поставки горячей воды, холодной воды, водоотведения по централизованным системам горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения в связи с реализацией мероприятий по прекращению функционирования открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на закрытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Также сменился собственник водозаборов и сетей водоснабжения, установлена электокотельная.

Согласно № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»:

Водоснабжение - водоподготовка, транспортировка и подача питьевой или технической воды абонентам с использованием централизованных или нецентрализованных систем холодного водоснабжения (холодное водоснабжение) или приготовление, транспортировка и подача горячей воды абонентам с

использованием централизованных или нецентрализованных систем горячего водоснабжения (горячее водоснабжение);

Водопроводная сеть - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для транспортировки воды, за исключением инженерных сооружений, используемых также в целях теплоснабжения;

Водоподготовка - обработка воды, обеспечивающая ее использование в качестве питьевой или технической воды;

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

Технологическая зона водоснабжения – часть водопроводной сети, при надлежащей организации, осуществляющей горячее водоснабжение или холодное водоснабжение, в пределах которой обеспечиваются нормативные значения напора (давления) воды при подаче ее потребителям в соответствии с расчетным расходом воды.

Раздел 1. Техничко-экономическое состояние централизованных, децентрализованных систем водоснабжения Байкальского городского поселения

Байкальск, в Слюдянском районе Иркутской области, основан в 1961 году, как поселок городского типа, в связи со строительством целлюлозно-бумажного комбината, преобразован в город в 1966.

Город расположен на южном берегу Байкала, в устье рек Солзан и Харлахта, в 40 км к юго-востоку от районного центра - г. Слюдянка, в 140 км к юго-востоку от областного центра - г. Иркутска, на федеральной автотрассе М55 и Транссибирской магистрали (5346 километров от Москвы).

1.1. Описание системы и структуры водоснабжения поселения, и деление территории поселения на эксплуатационные зоны

Схема водоснабжения Байкальского городского поселения представлена на рисунке 1.1.1.

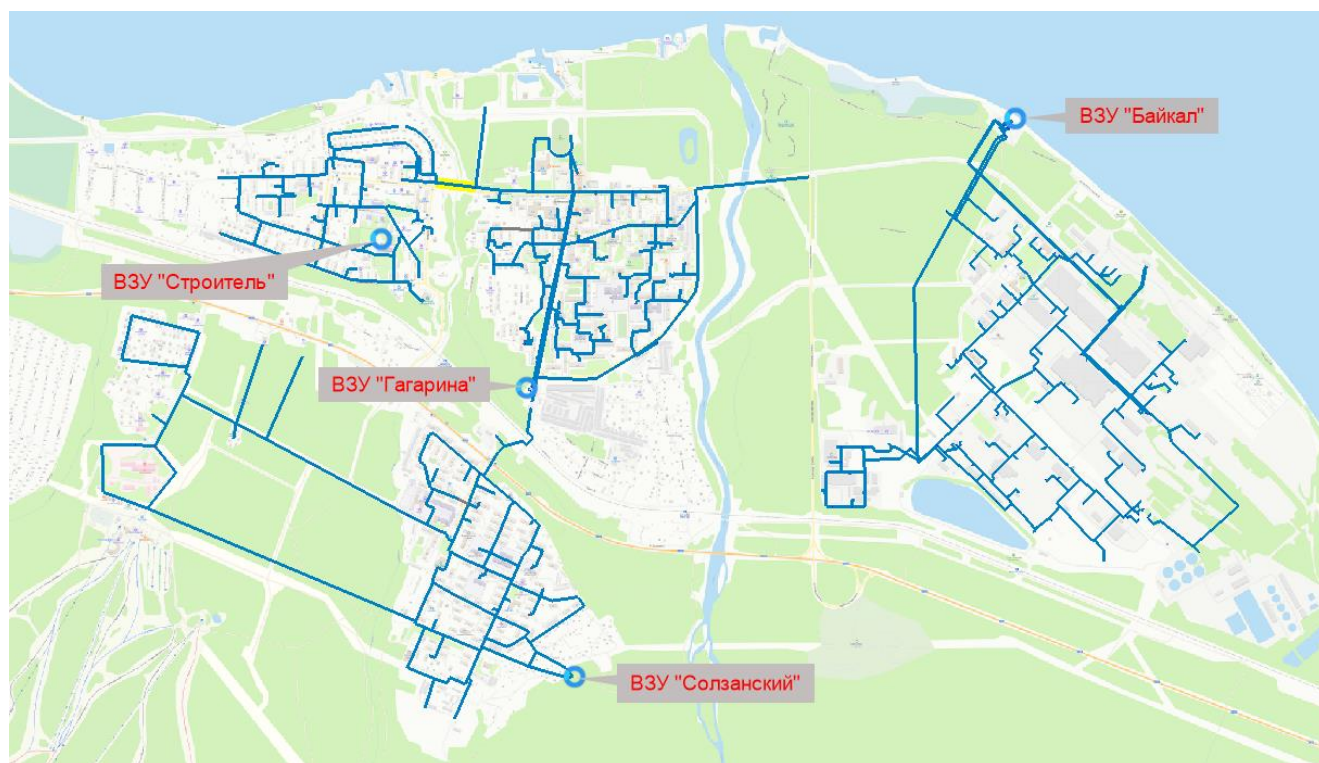


Рисунок 1.1.1. Схема водоснабжения Байкальского городского поселения

Для водоснабжения абонентов в Байкальском г.п. организованы централизованные системы водоснабжения в г. Байкальске и п. Солзан.

1. В г. Байкальске имеется 2-е системы централизованного холодного водоснабжения (далее ХВС):

- объединенная система централизованного питьевого водоснабжения из подземных горизонтов;
- система централизованного питьевого водоснабжения из оз. Байкала; Система централизованного питьевого водоснабжения из подземных горизонтов обеспечивает водой потребителей г. Байкальска из объединенной сети ХВС трех водозаборов (см. рис.1.1.1):
- ВЗУ «Солзанский» (расположен в долине реки Солзан);
- ВЗУ «Строитель» (расположен в микрорайоне «Строитель»);
- ВЗУ «Гагарина» (расположен в микрорайоне «Гагарина»).

Система централизованного питьевого водоснабжения из оз. Байкал обеспечивает водой потребителей, расположенных на территории бывшего завода БЦКБ из локальной сети ХВС водозабора ВЗУ «Байкал».

Между системой централизованного питьевого водоснабжения из подземных горизонтов (м-р. «Гагарина») и системой централизованного питьевого водоснабжения из оз. Байкала проложен трубопровод D200 мм, который в

настоящее время «заглушен» с двух сторон после демонтажа задвижки в ТК-104 (в районе моста через реку Солзан).

2. В п. Солзан имеется одна система централизованного питьевого водоснабжения из подземных горизонтов (см. рис. 1.1.2).

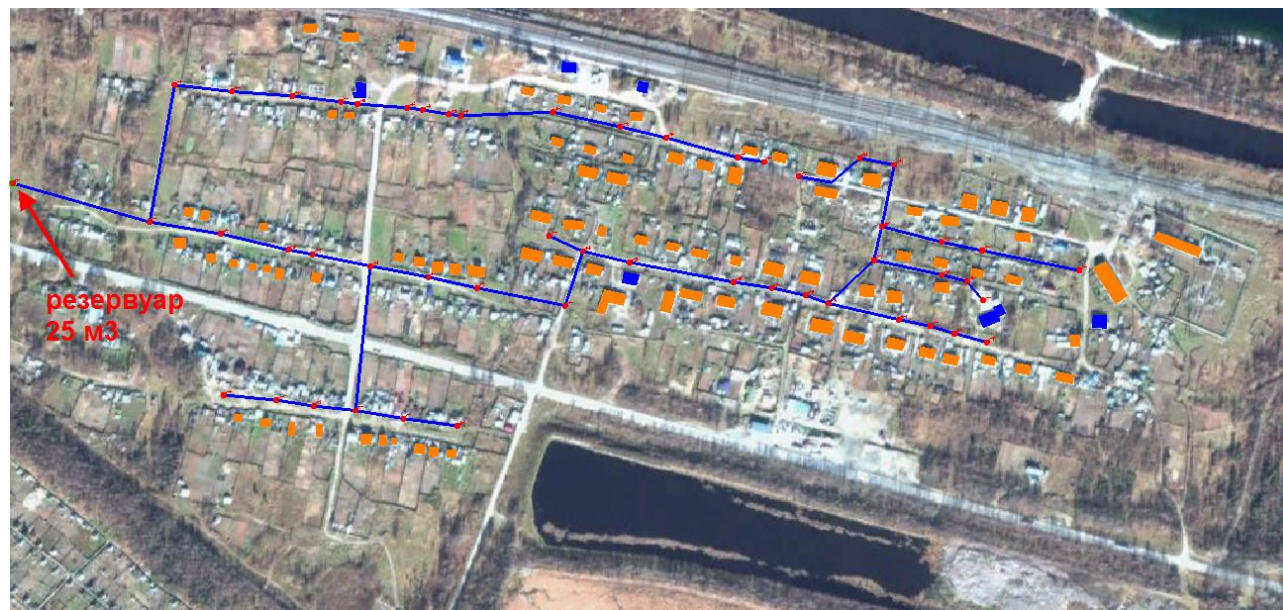


Рисунок 1.1.2. Существующая схема водоснабжения п. Солзан (в качестве подосновы использованы карты Google)

Система централизованного питьевого водоснабжения ВЗУ «п. Солзан» обеспечивает водой потребителей, расположенных на территории п. Солзан.

1.2. Описание территорий поселения, не охваченных централизованными системами водоснабжения

В таблице 1.2.1 приведены актуальные данные по численности населения, которое до 2020 г уменьшалось. Например, в 2009 г оно составляло 15 278 чел., а 2021 г уже 13 199 чел., а к 2025 г увеличилось на 100 чел.

Таблица 1.2.1. Характеристика населения Байкальского городского поселения

Численность постоянного населения (на 01.01.2025 г.)	13 305 чел.
численность экономически активного населения (2024 г.)	6 245 чел.
среднесписочная численность работающих (2024 г.)	3 248 чел.
среднесписочная численность работников на предприятиях малого и среднего бизнеса (2024 г.)	3 095 чел.
доля работников СМСП в численности экономически активного населения (2024 г.)	49,5%

численность незанятого населения (2024 год)	266 чел.
уровень зарегистрированной безработицы (на 01.01.2024 г.)	0,1 % (7 человек)

На территории Байкальского г.п. часть населения в количестве 661 человек не обеспечены централизованным водоснабжением.

Сведения о территориях Байкальского г.п., где отсутствует централизованное водоснабжение, приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1. Сведения о территориях Байкальского г.п., где отсутствует централизованное водоснабжение

№ п/п	Территория без централизованного холодного водоснабжения	Численность населения, чел
1	г. Байкальск, СНТ «Виктория», мкр. «Строитель»	28
2	г. Байкальск, ул. Озерная, мкр. «Строитель»	156
3	г. Байкальск, ул. Кедровая, мкр. «Гагарина»	84
4	г. Байкальск, пер. Таежный, мкр. «Гагарина»	24
5	г. Байкальск, ул. 70-лет Победы, мкр. «Гагарина»	48
6	г. Байкальск, ул. Привокзальная	44
7	г. Байкальск, СНТ «Прибрежный», мкр. «Восточный»	277
Всего Байкальское г.п.:		661

Ситуационная схема (общий вид) территории Байкальского г.п., где отсутствует централизованное водоснабжение, показаны на рисунке 1.2.1.

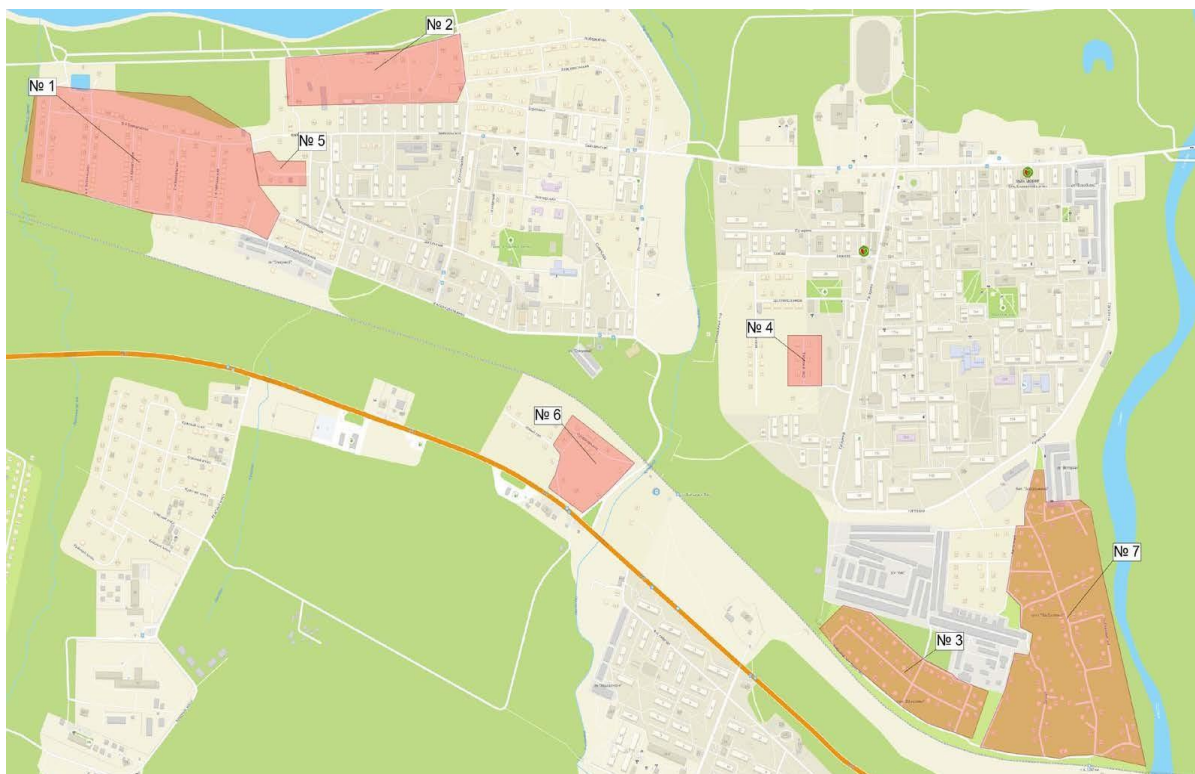


Рисунок 1.2.1. Ситуационная схема (общий вид) территорий Байкальского г.п., где отсутствует централизованное водоснабжение (номера на рисунке совпадают с номерами таблицы 1.2.1, расположенной выше)

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

Технологические зоны водоснабжения на территории Байкальского г.п., показаны на рисунках 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, и их пять:

- Мкр. Южный;
- Мкр. Гагарина;
- Мкр. Строитель;
- Территория пом. Площадки;
- П. Солзан.

Первые три зоны гидравлически взаимосвязаны.

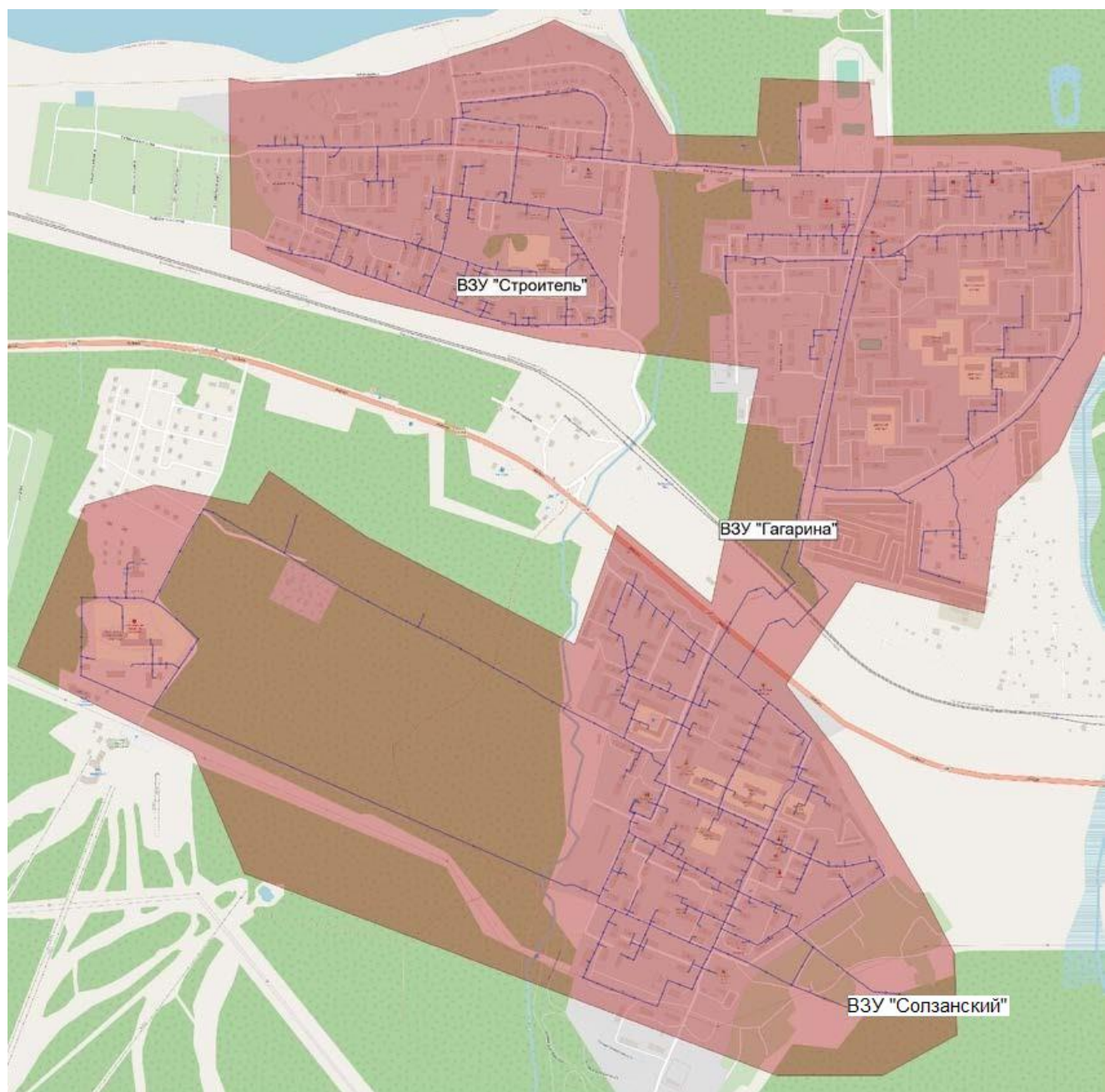


Рисунок 1.3.1. Технологические зоны водоснабжения на территории Байкальского г.п.

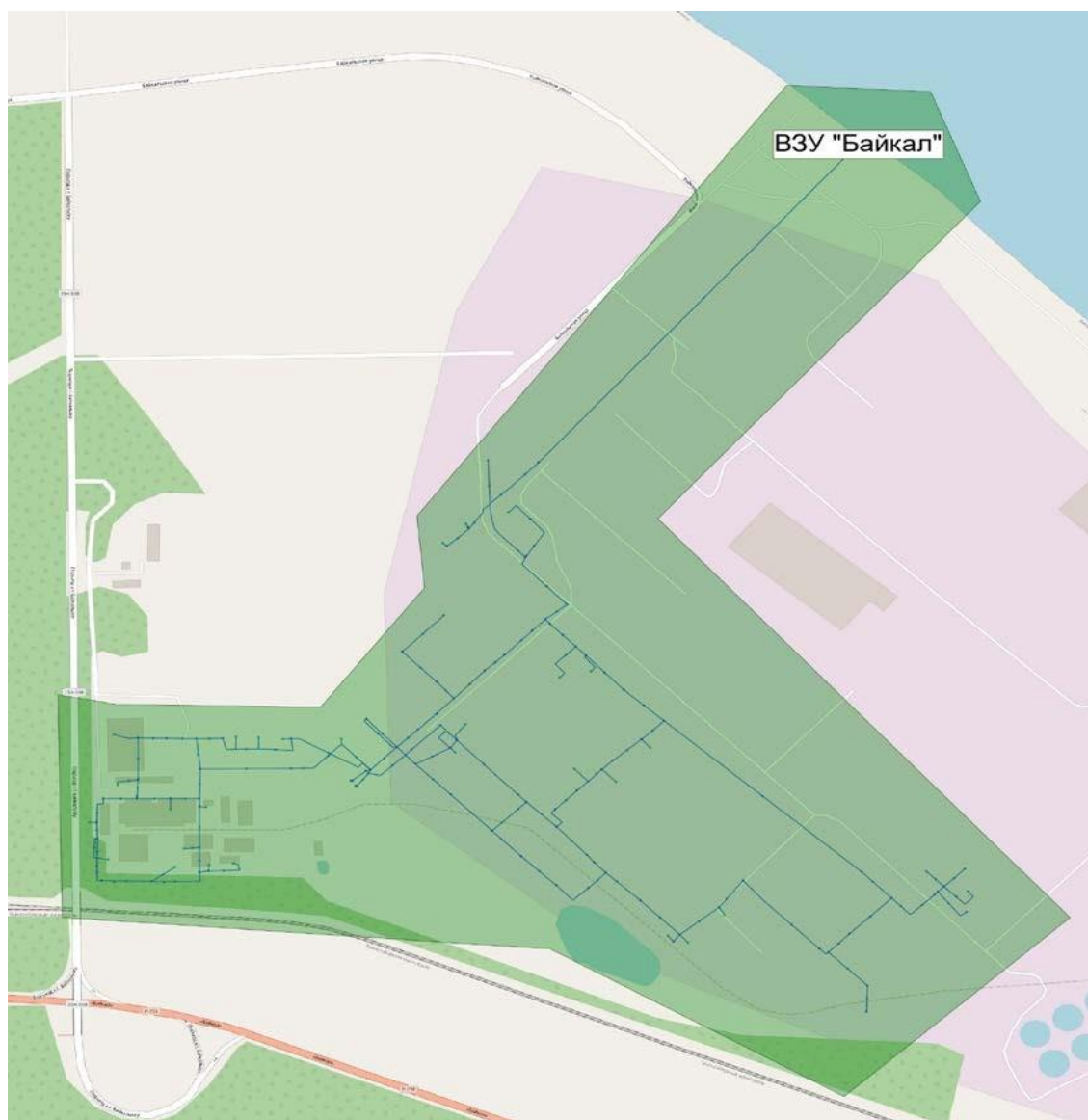


Рисунок 1.3.2. Водоснабжение» территория промышленной зоны



Рисунок 1.3.3. п. Солзан

1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

Хозяйственно-питьевое водоснабжение города Байкальска осуществляется из трех подземных водозаборов:

- ВЗУ «Солзанский» для м-р. Южный с м-р Красный Ключ;
- ВЗУ «Гагарина» для м-р. Гагарина;
- ВЗУ «Строитель» для м-р. Строитель.

В системах оборотного и повторного водоснабжения вода не используется. Эксплуатационные запасы подземных вод не утверждались.

Качество подаваемой воды без дополнительной очистки соответствует требованиям СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Контроль качества воды осуществляет ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» по договору на оказание услуг. Имеется утвержденная в январе 2021 г. программа производственного контроля качества и безопасности воды для ВЗУ «Байкал».

Согласно договор аренды № 03-24-АН эксплуатация, содержание и ремонт водопроводной сети, водозаборов, резервуаров и насосных станций осуществляется ООО «Теплоснабжение» по договору аренды.

ВЗУ «Солзанский».

Является основным, находится в долине р. Солзан в 500 м от м-р. Южный, южнее федеральной автомобильной автодороги М-55.

ВЗУ «Солзанский» эксплуатирует трещинно-поровые воды метаморфических пород Култукской свиты верхнего архея. Технологическая схема ВЗУ «Солзанский» содержит:

- насосную станцию I-го подъема (артезианские скважины -10 шт);
- резервуар чистой воды $V=2000\text{м}^3$;
- магистральные водоводы;
- разводящие сети.

В таблице 1.4.1. Представлены характеристики скважин ВЗУ «Солзанский».

Таблица 1.4.1. Характеристика скважин водозабора «Солзанский»

№ п/п	№№ скважины	Глубина скважины, м	Дебит, л/с	Глубина загрузки насоса, м	Год постройки	Примечание
1	4154(I)	120				не эксплуатируется
2	4121(II)	105	14,2	70	1962	Не эксплуатируется ЭЦВ 8-40-180
3	4157(III)	110	7,8	50	1962	эксплуатируется ЭЦВ 8-40-180
4	4122(IV)	107	11,3	60		эксплуатируется ЭЦВ 8-40-180
5	1А	60	18,3		1972	эксплуатируется ЭЦВ 8-40-180
6	2р					не эксплуатируется (разведочная)
7	3р	63	11,0	45	1968	эксплуатируется ЭЦВ 8-25-180 (периодически)
8	4р	60	12,7	44	1972	не эксплуатируется (ремонт)
9	5р	65	11,0	42		Скважина эксплуатируется ЭЦВ 8-25-180 (резерв)
10	7р	80				не эксплуатируется

Схема ВЗУ «Солзанский» показана на рисунке 1.4.1.

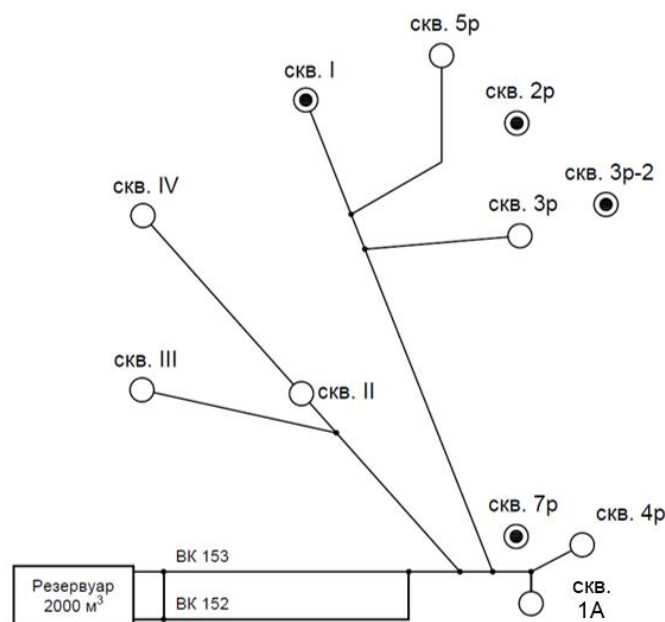


Рисунок 1.4.1. Принципиальная схема ВЗУ «Солзанский»

На 2020 г, состояние основного оборудования скважин водозабора «Солзанский» можно признать удовлетворительным. Ниже представлены таблицы 1.4.2-1.4.6 в которых показано состояния конструкций и оборудования на некоторых скважинах.

Таблица 1.4.2. Артезианская скважина № 1А

№	Наименование элементов	Техническое состояние	Примечание
1	Ограждающие конструкции	Удовлетворительное состояние.	
2	Насосные агрегаты	Насос агрегат установлен в 2019 году, состояние рабочее.	
3	Трубопроводы	Рабочее состояние, ржавчина.	
4	Запорная арматура	Рабочее состояние, ржавчина.	Исходя из фактического состояния и сроков эксплуатации, необходима замена клиновой задвижки в количестве 1 шт., (Ду100)
5	Трансформаторы	Удовлетворительное рабочее состояние.	
6	Распределительное устройство 0,4 кВ	Удовлетворительное состояние, в работе.	Необходима модернизация РУ 0,4 кВ., в связи со сроком эксплуатации.

Таблица 1.4.3. Артезианская скважина № 3р

№	Наименование элементов	Техническое состояние	Примечание
1	Ограждающие конструкции	Удовлетворительное состояние.	Необходимо произвести капитальный ремонт в связи с износом и сроком эксплуатации.
2	Насосные агрегаты	Насос агрегат установлен в 2014 году, состояние рабочие.	
3	Трубопроводы	Рабочее состояние, ржавчина.	
4	Запорная арматура	Рабочее состояние, ржавчина.	Исходя из фактического состояния и сроков эксплуатации, необходима замена клиновой задвижки в количестве 1 шт., (Ду100)
5	Трансформаторы	Удовлетворительное рабочее состояние.	
6	Распределительное устройство 0,4 кВ	Удовлетворительное состояние, в работе.	Необходима модернизация РУ 0,4 кВ., в связи со сроком эксплуатации.

Таблица 1.4.4. Артезианская скважина № 4р

№	Наименование элементов	Техническое состояние	Примечание
1	Ограждающие конструкции	Удовлетворительное состояние.	Необходимо произвести капитальный ремонт в связи с износом и сроком эксплуатации.
2	Насосные агрегаты	В ремонте.	Необходимо заменить агрегат в связи с износом.
3	Трубопроводы	Рабочее состояние, ржавчина.	
4	Запорная арматура	Рабочее состояние, ржавчина.	
5	Распределительное устройство 0,4 кВ	Удовлетворительное состояние, в работе.	Необходима модернизация РУ 0,4 кВ., в связи со сроком эксплуатации.

Таблица 1.4.5. Артезианская скважина № 4121(II)

№	Наименование элементов	Техническое состояние	Примечание
1	Ограждающие конструкции	Удовлетворительное состояние.	Необходимо произвести капитальный ремонт в связи с износом и сроком эксплуатации.
2	Насосные агрегаты	Насос агрегат установлен в 2020 году, состояние рабочие.	
3	Трубопроводы	Рабочее состояние, ржавчина.	
4	Запорная арматура	Рабочее состояние, ржавчина.	Исходя из фактического состояния и сроков эксплуатации, необходима замена клиновой задвижки в количестве 2 шт., (Ду150) и (Ду50)
5	Трансформаторы	Удовлетворительное рабочее состояние.	
6	Распределительное устройство 0,4 кВ	Удовлетворительное состояние, в работе.	Необходима модернизация РУ 0,4 кВ., в связи со сроком эксплуатации.

Таблица 1.4.6. Артезианская скважина № 4157(III)

№	Наименование элементов	Техническое состояние	Примечание
1	Ограждающие конструкции	Удовлетворительное состояние.	Необходимо произвести капитальный ремонт в связи с износом и сроком эксплуатации.
2	Насосные агрегаты	Насос агрегат в ремонте.	Необходима замена насосного агрегата в связи с износом.
3	Трубопроводы	Рабочее состояние, ржавчина.	
4	Запорная арматура	Рабочее состояние, ржавчина.	Исходя из фактического состояния и сроков эксплуатации, необходима замена клиновой задвижки в количестве 1 шт., (Ду100)
5	Трансформаторы	Удовлетворительное рабочее состояние.	
6	Распределительное устройство 0,4 кВ	Удовлетворительное состояние, в работе.	Необходима модернизация РУ 0,4 кВ., в связи со сроком эксплуатации.

Вода из скважин ВЗУ «Солзанский» по сборным водоводам, а затем по двум трубопроводам подается в РЧВ (2000 м³), откуда по двум магистральным трубопроводам транзитом по территории м-р. «Южный» поступает в сеть м-р. «Красный Ключ». К магистральным трубопроводам подключены разводящие сети водоснабжения м-р. «Южный» и м-р. «Красный Ключ». В м-р. «Красный Ключ» на территории больничного комплекса установлен контррезервуар (РЧВ) с объемом 500 м³ (находится в лесополосе в аварийном состоянии, не охраняется).

От магистральных сетей водоснабжения м-р. «Южный» осуществляется подача воды в м-р. «Гагарина» и м-р. «Строитель». Фактический средний дебит ВЗУ «Солзанский» составляет около 2500 м³/сут (ранее утвержденный запас составлял 6670 м³/сут).

Очевидно требуется обследовать водозабор и исследовать его окрестности, а также провести поисково-разведочные работы.

Требуется организовать подачу воды от каждой скважины в резервуары по отдельным трубопроводам, провести реконструкцию насосных станций 2-го подъема м-р. Строитель м-р. Гагарина, определить стоимость расширения водозабора (или строительства второго водозабора) возможно только по результатам рекомендованных к проведению поисково-разведочных работ.

ВЗУ «Гагарина»

Находится по адресу: м-р. Гагарина, д. 33А, на территории НГВ-3 (насосной станции горячей воды № 3). Принципиальная схема водозабора представлена на рис.1.8.

Технологическая схема ВЗУ «Гагарина» содержит:

- насосную станцию I-го подъема (артезианские скважины - 3шт);
- два РЧВ объемом по 80 м³ и один РЧВ объемом 60 м³;
- насосную станцию 2-го подъема;
- магистральные водоводы;
- разводящие сети.

Первая скважина под №1989 построена в 1961 г, глубина 70 м, дебит 63 м³/ч. Вторая и третья скважины под № 2/2000 и № 3961 построены в 1962 г, глубина 60 м, дебит 64.8 м³/ч.

Принципиальная схема ВЗУ «Гагарина» представлена на рисунке 1.4.2.

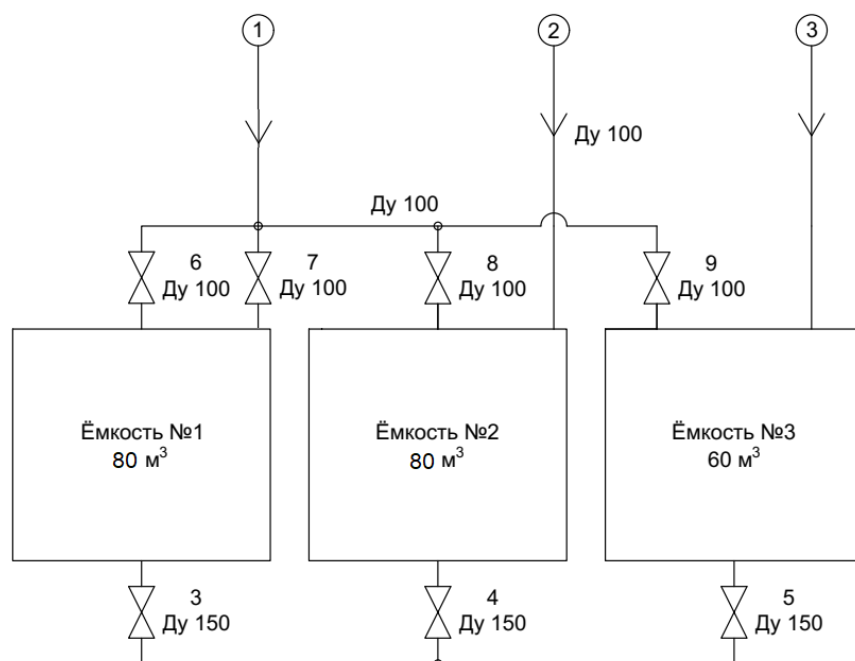


Схема ВЗУ «Гагарина»

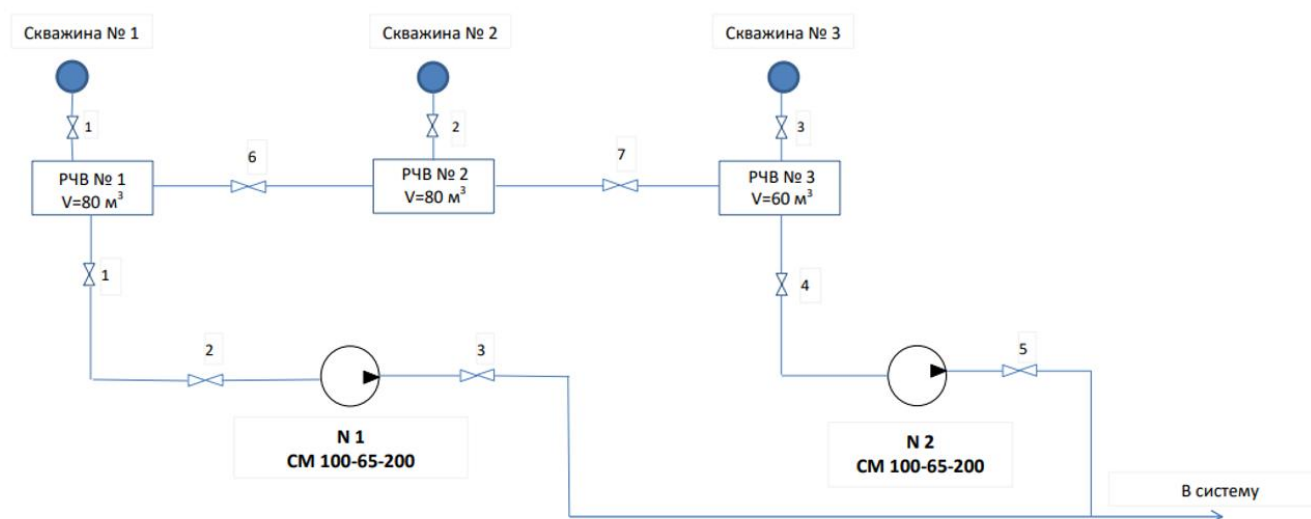


Рисунок 1.4.2. Принципиальная схема ВЗУ «Гагарина»

Вода из скважин глубинными насосами марки ЭЦВ 8-40-60 (производительность 40 м³/ч, напор 60 м, потребляемая мощность 11 кВт) подается в три наземных напорно-регулирующих емкости. Затем насосной станцией 2-го подъема (насосы марки СМ-100-65-200) подается в сеть мкр. Гагарина. Частично по одной линии водопровода холодная вода подается с

водопроводной сети м-р. Южный (подача регулируется с помощью регулятора давления, в зависимости от давления в водопроводной сети м-р. Гагарина) в водопроводную сеть м-р. Гагарина. От водопровода м-р. Гагарина питьевая вода подается в м-р. Строитель по одной линии водопровода, диаметром 200 мм.

На скважины № 1 и № 2/2000 и на насосную станцию, артезианскую скважину № 1989 имеются технические паспорта, кадастровые паспорта, свидетельства о государственной регистрации права. В таблице 1.4.7 приведены технические характеристики скважин ВЗУ «Гагарина», а в таблицах 1.4.8-1.4.13 дана оценка состояния трубопроводов, насосов и др.

Таблица 1.4.7. Характеристика скважин водозабора «Гагарина»

№ п/п	№№ скважины	Глубина скважин ы, м	Дебит, л/с	Глубина загрузки насоса, м	Примечание
1	1989 (№ 38:25:000000:463)	70	17,5	30	Скважина эксплуатируется ЭЦВ 6-40-140
2	2/2000 (№ 38:25:020102:3961)	60	18		Скважина эксплуатируется ЭЦВ 8-40-60
3	№3961 (№ 38:25:020102:3961)	60	18		Скважина эксплуатируется ЭЦВ 6-16-140

Таблица 1.4.8. Трубопроводы

Длина окружности, мм	Диаметр нар. факт. мм	Наружный диаметр (Дн), мм	Год прокладки трубопровода, год	Средний нормативный срок службы, лет	Остаточный срок службы, лет	Износ, %	Техническое состояние
540	172	168	1997	40	12	57	Рабочее, ржавчина
520	165	168	1997	40	12	57	Рабочее, ржавчина
370	118	114	1997	40	12	57	Рабочее, ржавчина
-	-	273	1965	60	0	100	требуется замены
-	-	219	1965	60	0	100	требуется замены
		273	1962	65	0	100	требуется замены
		219	1962	65	0	100	требуется замены

Таблица 1.4.9. Запорная арматура

Тип	Условный проход (Dy), мм	Количество	Год ввода в эксплуатацию, год	Износ, %	Техническое состояние
Клиновое задвижка №3,6	150	2	2017	15	Рабочее, ржавчина
Клиновое задвижка №1,2,5,8,9,10	100	3	2017	15	Рабочее, ржавчина
Шаровый кран №4	100	1	2017	15	Рабочее
Шаровый кран №7	100	1	2015	25	Рабочее
Шаровый кран №11,12	100	2	2019	5	Рабочее
Шаровый кран №13	100	1	2020	0	Рабочее

Таблица 1.4.10. Защитная арматура

Тип	Условный проход (Dy), мм	Количество	Год ввода в эксплуатацию, год	Износ, %	Техническое состояние
Обратный клапан №1а	100	1	2017	15	Рабочее
Обратный клапан №2а	100	1	2017	15	Рабочее, ржавчина
Обратный клапан №3а	100	1	2019	5	Рабочее

Таблица 1.4.11. Насосы

Марка	Год ввода в эксплуатацию, год	Подача, (м³/ч)	Напор, (м)	Частота вращения, (об/мин)
КМ 100-80-160	1992	100	32	2900
КМ 100-80-160	2020	100	32	2900
КМ 100-80-160	1992	100	32	2900
ЭЦВ 8-40-60	2005	40	60	2850
ЭЦВ 8-40-60	2016	40	60	2850

Таблица 1.4.12. Электродвигатели

Марка	Год ввода в эксплуатацию, год	Мощность, (кВт)	Частота вращения, (об/мин)	Ток статора, (А)	Питание, (В)	КПД, %
АИР 160 S2	1992	15	2930	28,6	380	89,4
АИР 160 S2	2020	15	2930	28,6	380	89,4
АИР 160 S2	1992	15	2930	28,6	380	89,4
ПЭДВ 11-180	2017	11	2850	27	380	77
ПЭДВ 11-180	2016	11	2850	27	380	77

Таблица 1.4.13. Записи о ремонте и реконструкции

№ п/п	Дата	Перечень работ, проведенных при ремонте
1	23.06.2005	Капитальный ремонт насоса ЭЦВ 8-40-60 скв., №1999 (замена рабочего колеса)
2	24.09.2005	Установка нового насоса ЭЦВ 8-40-60 скв., №2/4117
3	19.05.2006	Установка нового насоса ЭЦВ 8-40-60 скв., №1999
4	23.08.2006	Капитальный ремонт насоса ЭЦВ 8-40-60 скв., №2/4117 (замена вала)
5	25.01.2016	Установка нового насоса ЭЦВ 8-40-60 скв., №1999
6	30.08.2017	Капитальный ремонт насоса ЭЦВ 8-40-60 скв., №2/4117 (замена электродвигателя)
7	05.03.2020	Установка нового насосного агрегата КМ 100-80-160

ВЗУ «Строитель»

Находится по адресу: м-р. Строитель, пер. Школьный, д. 2.

Технологическая схема ВЗУ «Строитель» содержит:

- насосную станцию I-го подъема (артезианские скважины - 3шт);
- $R_{\text{ЧВВ}}=80 \text{ м}^3$;
- насосную станцию 2-го подъема;
- магистральные водоводы;
- разводящие сети.

Водозабор состоит из скважины № 2/4117, год постройки 1962, производительность $40 \text{ м}^3/\text{ч}$, глубина 55 м, дебит $67.7 \text{ м}^3/\text{ч}$; скважины № 2207, год бурения 2005; насосной станции 2-го подъема; скважины № 1989, год постройки 1965, производительность $40 \text{ м}^3/\text{ч}$, глубина 75 м (в настоящее время не эксплуатируется – необходим тампонаж); напорно-регулирующей емкости, 1 шт. – 80 м^3 . Холодная вода из скважин глубинными насосами марки ЭЦВ 8-40-60 (производительность $40 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор 60 м, потребляемая мощность 11 кВт) подается в наземную напорно-регулирующую емкость. Затем насосной станцией 2-го подъема (насос марки КМ-100-80-160 – производительность $100 \text{ м}^3/\text{ч}$, напор 32 м, потребляемая мощность 15 кВт) подается в сеть м- р. Строитель.

На скважину № 1999 и насосную станцию, артезианскую скважину № 2/4117 имеются технические паспорта, кадастровые паспорта, свидетельства о государственной регистрации права. Схема ВЗУ «Строитель» показана на рисунке 1.9. В табл. 1.4.15 приведены оценки состояния оборудования.

На рисунке 1.4.3. представлена принципиальная схема водозабора. В таблице 1.4.14. приведены характеристики скважин.

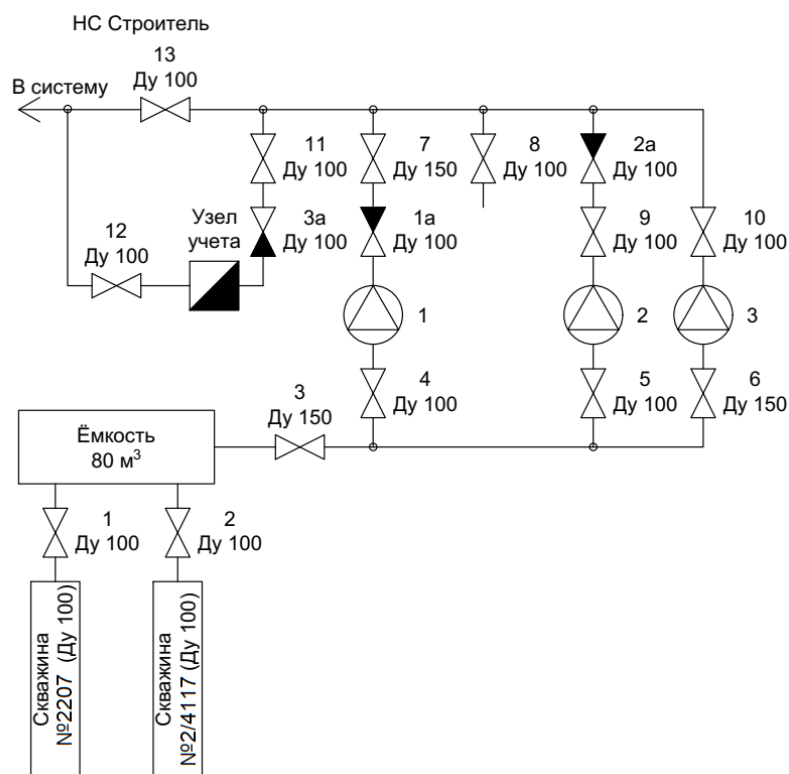


Рисунок 1.4.3. Принципиальная схема ВЗУ «Строитель»

Таблица 1.4.14. Характеристики скважин ВЗУ «Строитель»

№ п/п	№.№ скважины	Глубина скважины, м	Дебит, л/с	Глубина загрузки насоса, м	Примечание
1	1989	75	11,1	35	Скважина не эксплуатируется (необходим тампонаж)
2	№ 2207	75			Скважина эксплуатируется ЭЦВ 8-40-60
3	№2/4117	55	18,8	49	Скважина эксплуатируется ЭЦВ 8-40-60

В таблице 1.4.15. приведены выводы о техническом состоянии конструкций и оборудования.

Таблица 1.4.15. Вывод о техническом состоянии.

№	Наименование элементов	Техническое состояние	Примечание
1	Ограждающие конструкции	Удовлетворительное	Необходим капитальный ремонт здания насосной и здания над емкостью в связи с износом

2	Насосные агрегаты	Удовлетворительное скважинный погружной насос скв., №2/4117 неоднократно подвергался капитальному ремонту (при этом оборудование не вызывает аварийных ситуаций. Скважинный погружной насос скв. №1999, установлен в 2016.	Необходима модернизация агрегатов в связи с износом и сроком эксплуатации.
3	Трубопроводы	Рабочее состояние, ржавчина.	
4	Запорная арматура	Рабочее состояние, ржавчина.	
5	Защитная арматура	Рабочее состояние, ржавчина.	
6	Распределительное устройство 0,4 кВ	Удовлетворительное состояние, в работе.	Необходима модернизация РУ 0,4 кВ., в связи со сроком эксплуатации.

Водозабор «п. Солзан»

Технологическая схема ВЗУ «п. Солзан» содержит:

- насосную станцию I-го подъема (две артезианские скважины: 1А и 1Б);
- РЧВВ=30м³;
- насосную станцию 2-го подъема;
- магистральные водоводы;
- разводящие сети.

Водозабор «Байкал»

Забор воды осуществляется из озера Байкал насосной станцией 1-го подъема для хозяйственно-бытовых и питьевых нужд с целью ее дальнейшей подачи в систему ГВС и теплоснабжения, а также в целях резервного холодного водоснабжения городского поселения.

Место осуществления водопользования: насосная станция 1-го подъема расположена на южном берегу оз. Байкал в г. Байкальске Слюдянского района Иркутской области в 1,36 км на юго-восток от устья р. Солзан, и в 2,14 км от развязки автодороги Р-258 в соответствии с кадастровым номером 38:25:020103:224, относится к землям населенных пунктов.

Забор воды осуществляется с глубины 40 м на расстоянии 200 м от уреза воды по двум всасывающим ниткам водовода d1400 мм через металлический оголовок (один трубопровод рабочий, другой - резервный).

Технологическая схема ВЗУ «Байкал» содержит:

- насосную станцию I-го подъема с двумя группами насосов: «для летнего режима», насосы: НВПВ-1, НВПВ-2 (рисунок 1.10, Схема ВЗУ «Байкал») и «для зимнего режима», насосы: 8а-1, 8а-2, 8а-3, 8а-5 (см. рис. 1.4.4);
- насосную станцию НС «х. п. Вода»;
- бактерицидную установку ультрафиолетового облучения (ОВ-150 – 2 шт.);
- магистральные водоводы;
- разводящие сети.

В состав насосной группы «для зимнего режима» входят насосы с большой производительностью от 740 до 4 200 м³/час, которые включаются в работу в период отопительного сезона.

В состав насосной группы «для летнего режима» входят насосы с меньшей производительностью от 80 до 315 м³/час, которые включаются в работу летом при остановке Байкальской ТЭЦ.

Получено санитарно-эпидемиологическое заключение № 38.ИЦ.06.000.Т.000134.02.22 от 03.02.2022 г., в котором удостоверяется что требования, установленные в проектной документации, а именно проект зоны санитарной охраны водозабора поверхностных вод соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам. Санитарно-эпидемиологическое заключение и приложение к санитарно-эпидемиологическому заключению представлены в Приложении 3 настоящего Документа. Также разработана рабочая программа производственного контроля качества питьевой воды ООО «Теплоснабжение» водозабора поверхностных вод, расположенного в г. Байкальске Слюдянского района на 2021-2025 г. Титульный лист программы приведен в Приложении 4 настоящего Документа.

Сведения о границах зон санитарной охраны водозабора «Байкал» внесены в ЕГРН, см. Приложение 6 настоящего Документа.

Таблица 1.4.16. Технические характеристики сооружений ИЦВ Байкальского г.п.

№ п/п	ВЗУ	Адрес ВЗУ	Год сооружения	НС 1-го подъема					РЧВ, объем, м³	НС 2-го подъема				
				№ скважины	Марка насосного агрегата	Произв, м³/час	Напор, м	Мощность, кВт		Марка насосного агрегата	Произв, м³/час	Напор, м	Мощность, кВт	Количество, шт
1	ВЗУ «Солзанский»	г. Байкальск, мкр. «Южный», б/н (предгорье)	1962	4154(I)	не эксплуатируется				2 000	Вода из РЧВ в сеть поступает самотеком				
				4121(II)	не эксплуатируется									
				4157(III)	ЭЦВ 8-40-180	40	180	33						
				4122(IV)	ЭЦВ 8-40-180	40	180	33						
				1А	В работе									
				2р	не эксплуатируется									
				3р	ЭЦВ 8-25-180	25	180	21						
				4р	не эксплуатируется									
				5р	ЭЦВ 8-25-160	25	160	17						
				7р	не эксплуатируется									
2	ВЗУ «Гагарина»	г. Байкальск, мкр. «Гагарина», 33а	1962	3961	ЭЦВ 6-16-140	16	140	11	2х80 1х60	2СМ-100-65-200 а/2С УХЛ-4 2СМ-100-65-200 а-С УХЛ-4	100	50	24,3	2
				1989	ЭЦВ 6-40-140	16	140	25						
				2/2000	ЭЦВ 8-40-60	40	60	11						
3	ВЗУ «Строитель»	г. Байкальск, мкр. «Строитель», пер. Школьный, 2в	2005	2207	В работе				80	КМ 100-80-160 УХЛ 4	100	32	15	2
			1962	1989	не эксплуатируется									
				2/4117	ЭЦВ 8-40-60	40	60	11						
4	ВЗУ «п.Солзан»	п. Солзан, ул. Гагарина, б/н	1966	Скв. 1А	не эксплуатируется				30	МОНО КМ 100-80-160 СУЗ.1 МОНО КМ 100-80-160 УХЛ4	10	25	2,5	1
			1966	Скв. 1Б	ЭЦВ 6-10-60	10	60	3						

Таблица 1.4.17 – Технические характеристики сооружений ВЗУ «Байкал»

№ п/п	ВЗУ	адрес ВЗУ	Год постройки	НС 1-го подъема					НС «х.п. Вода»				
				Группа насосов	Марка насосного агрегата, (номер)	Произв, м³/час	Напор, м	Мощность, кВт	Марка насосного агрегата, (номер)	Произв, м³/час	Напор, м	Мощность, кВт	Количество, шт
1	ВЗУ «Байкал»	г. Байкальск, территория бывшего БЦБК	1963	Для зимнего режима	1Д 800-56а (8а-1)	740	48	132	Д320/50	320	50	75	3
					1Д 800-56 (8а-2)	1 400	35	200					
					РХ-3 (8а-3)	4 200	35	500					
					РХ-3 (8а-5)	4 200	35	500					
				Для летнего режима	СД 32-80 (НВПВ-1)	80	32	18,5					
					К 200-150-250 (НВПВ-2)	315	20	30					

1.4.2. 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

Протяженность водопроводных сетей г. Байкальска составляет 43 450 п. м. Водопроводная сеть кольцевого типа, выполнена из стальных и чугунных трубопроводов. На водопроводных сетях города смонтировано 390 водопроводных колодца, 163 пожарных гидранта (в т. ч. м-р. Гагарина -52 шт., м-р. Южный -65 шт., м-р. Строитель -46 шт.).

Большая часть водопроводных сетей выполнены из чугунных труб, износ которых близок к 100%. Внутридворовые сети и вводы в здания выполнены из стальных трубопроводов, построенных в 1963г, имеют 100% износ и требуют замены в микрорайонах Южный, Строитель.

Основные проблемы при эксплуатации водопроводных сетей в г. Байкальске составляют трубопроводы, проложенные на глубине до 5 метров, и расположенные под проезжей частью дороги. При аварийной ситуации на данных трубопроводах, возникают риски обвала земли и разрушение дорожного полотна.

Имеются водопроводные колодцы, постоянно затопленные грунтовой водой.

Техническое состояние элементов системы водоснабжения представлено в таблице 1.4.18.

Таблица 1.4.18. Техническое состояние элементов системы водоснабжения

Наименование элементов сети	Количество, шт.	Материал	Год ввода в эксплуатацию	Фактический и прослужившее время, лет.	Остаточный срок службы, лет.	Средний нормативный срок службы, лет	Средний по сети износ элементов, %
М-р. Гагарина							
Смотровые колодцы	160	ж/б	1976	49	51	100	44
Запорная арматура	142	сталь	1976 и позже	Более 49	-	30	75
Гидранты	54	чугун	1976	49	11	60	63
М-р. Строитель							
Смотровые колодцы	280(≈152)	ж/б	1976	49	51	100	44
Запорная арматура	226	сталь	1976 и позже	Более 49	-	30	74
Гидранты	46	чугун	1976	49	11	60	63
М-р. Южный							
Смотровые колодцы	262(≈142)	ж/б	1963	62	38	100	57

Запорная арматура	186	сталь	1976 и позже	Более 49	-	30	78
Гидранты	70	чугун	1963	62	0	60	100

Результаты измерений фактических толщин стенок и диаметров трубопроводов представлены в таблице 1.4.19.

Таблица 1.4.19. Результаты измерений фактических толщин стенок и диаметров трубопроводов

Водозабор	Дата	Наименование	Толщина, мм	Длина окружности, мм	Диаметр нар. факт., мм
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	кол. диф манометр	8,0-8,1	970	309
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	Арт. ск. №1	4,4-4,6	365	116
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	Арт. ск. №1А	3,6-3,8	345	110
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	Арт. ск. №2	6,8-7,0	720	229
		Арт. ск. №2	5,4; 5,5; 5,7	540	172
		Арт. ск. №2	3,4-3,6	345	110
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	Арт. ск. №3	3,4-3,6	350	111
		Арт. ск. №3	-	540	172
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	Арт. ск. №4	-	360	115
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	Арт. ск. №3р	-	370	118
		Арт. ск. №3р	4,8	520	166
ВЗУ Солзанский	28.09.2020	Арт. ск. №5	-	345	110
		Арт. ск. №5	3,9; 4,1; 4,4	515	164
ВЗУ Гагарина	29.09.2020	КНС № 2	6,2	1060	338
		КНС № 2	5,8	520	166
ВЗУ Гагарина	29.09.2020	КНС № 1	5,9; 6,1; 6,2	1070	341
		КНС № 1	8,4-8,6	1360	433
ВЗУ Гагарина	29.09.2020	НС ХВС, НГВ-3	4,7	365	116
		НС ХВС, НГВ-3	3,4	365	116
		НС ХВС, НГВ-3	3,3-3,4	345	110
		НС ХВС, НГВ-3	4,2-4,3	520	166

Доля потерь воды в централизованной системе холодного водоснабжения при ее транспортировке в общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть за 2019 г., представлена в таблице 1.4.20.

Таблица 1.4.20. Потери воды при ее транспортировке

Наименование	Значение
Общий объем воды, поданной в водопроводную сеть, ($V_{\text{общ}}$)	1220763,2 (м^3)
Объем потерь воды в централизованных системах водоснабжения при ее транспортировке, ($V_{\text{пот}}$)	846362,25 (м^3)
Доля потерь воды в централизованной системе холодного водоснабжения, ($D_{\text{пв}}$)	30.6 %

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

По данным технического обследования и лабораторного анализа с июля 2019 г по август 2020 г. установлено, что значения всех показателей качества соответствуют нормативным значениям, за исключением проб на ВЗУ «Гагарина» в июле 2019 г., в которых выявлено незначительное превышение по колиморфным бактериям.

В таблице 1.4.21 представлены в проценте доли 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.

Таблица 1.4.21. Доля проб воды, не соответствующих установленным требованиям

Наименование	Значение
Доли проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, (Д _{пс})	1,5%

В таблице 1.4.22 представлены в проценте доли проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды.

Таблица 1.4.22. Процент в долях проб воды, не соответствующих установленным требованиям

Наименование	Значение
Доли проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, (Д _{прс})	0%

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

Схема теплоснабжения жилой зоны города Байкальска – тупиковая, двухтрубная с водозабором из теплосети на горячее водоснабжение - осуществляется угольной теплоэлектроцентралью Байкальской ТЭЦ. Подключение системы отопления к теплосети осуществляется по зависимой

схеме. Горячее водоснабжение осуществляется путем отбора теплоносителя в тепловых пунктах жилых домов. Теплоносителем является перегретая вода с расчетной температурой теплоносителя 110/70°C. Согласно утвержденному температурному графику отпуска тепловой энергии от ТЭЦ от 15.10.2024г. – мкр. Гагарина 95/65°C, мкр. Южный 90/60°C, мкр. Строитель 90/60°C.

Теплоноситель в количестве 1 млн м³ в год транспортируется к городским потребителям по распределительным тепловым сетям, имеющим протяженность 43,4 км. На тепловых распределительных сетях смонтировано 306 тепловых камер. Общая отапливаемая площадь составляет 279 тыс. м², отапливаемых квартир – 5789 ед. Учитывая сложный рельеф городской застройки, а также режим работы на пониженных параметрах по температурному графику 110/70°C, для обеспечения гидравлических и тепловых режимов в микрорайонах города предусмотрены три подкачивающие-смешивающие тепловые насосные станции и одна головная повысительная насосная станция, находящаяся в трех километрах от ТЭЦ в микрорайоне Гагарина:

Головная повысительная насосная станция НГВ-1 рассчитана на подкачку воды на весь город в объеме 1600 м³/ч, оборудована тремя насосами (2 рабочих и резервный). Станция работает в обслуживаемом круглосуточном режиме в отопительный период.

Подмешивающая насосная станция НГВ-2 подмешивает в объеме 280 м³/ч. Станция работает при недостатке сетевой воды в отопительный или летний период как подмешивающая, что позволяет улучшить гидравлический режим в тепловых сетях города у потребителей. Станция оснащена двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный).

Повысительная насосная станция НГВ-3 позволяет поддерживать рабочий гидравлический режим в тепловых сетях микрорайона Южный, оборудована тремя насосами (зимний режим – два агрегата работает, один в резерве; летний режим – один агрегат работает, два в резерве.). Станция работает в обслуживаемом машинистами круглосуточном режиме круглогодично.

Смесительно-повысительная насосная станция НГВ-4 обеспечивает рабочий гидравлический режим в тепловых сетях пос. Строитель.

В летний период горячее водоснабжение в городе отсутствует, большая часть потребителей имеют индивидуальные бойлеры для подогрева холодной воды, что на 70% увеличивает нагрузку на водопроводные сети.

Согласно Стратегического мастер-плана развития Байкальска на период 2040 г будет осуществлен переход на электро-отопление. Согласно рис. 1.4.5 предполагается строительство четырех электро-котельных. Однако, в последней версии актуализации схемы теплоснабжения Байкальского муниципального образования на период 2026-2036 гг. (Исполнитель ООО «Прогресс», Новосибирск, 2025 г) предусматривается пять электро-котельных (пятая – «Предгорная» на 16 Мвт, м-р «Красный Ключ»). Предлагается демонтировать существующие тепловые сети в количестве 72,4 км длиной и строительство новых сетей. Требуемые инвестиции 4.62 млрд. руб. Строительство 5 электро-котельных 5.82 млрд. руб. Годовые затраты электроэнергии будут составлять 172 млн кВт ч., что потребует еще 0.6 млрд. руб.

Схема по горячей воде будет закрытой, т.е. по объемам потребляемой воды будет соответствовать существующему и перспективному летнему режиму.

В настоящее время строительство электро-котельной №1 завершено.

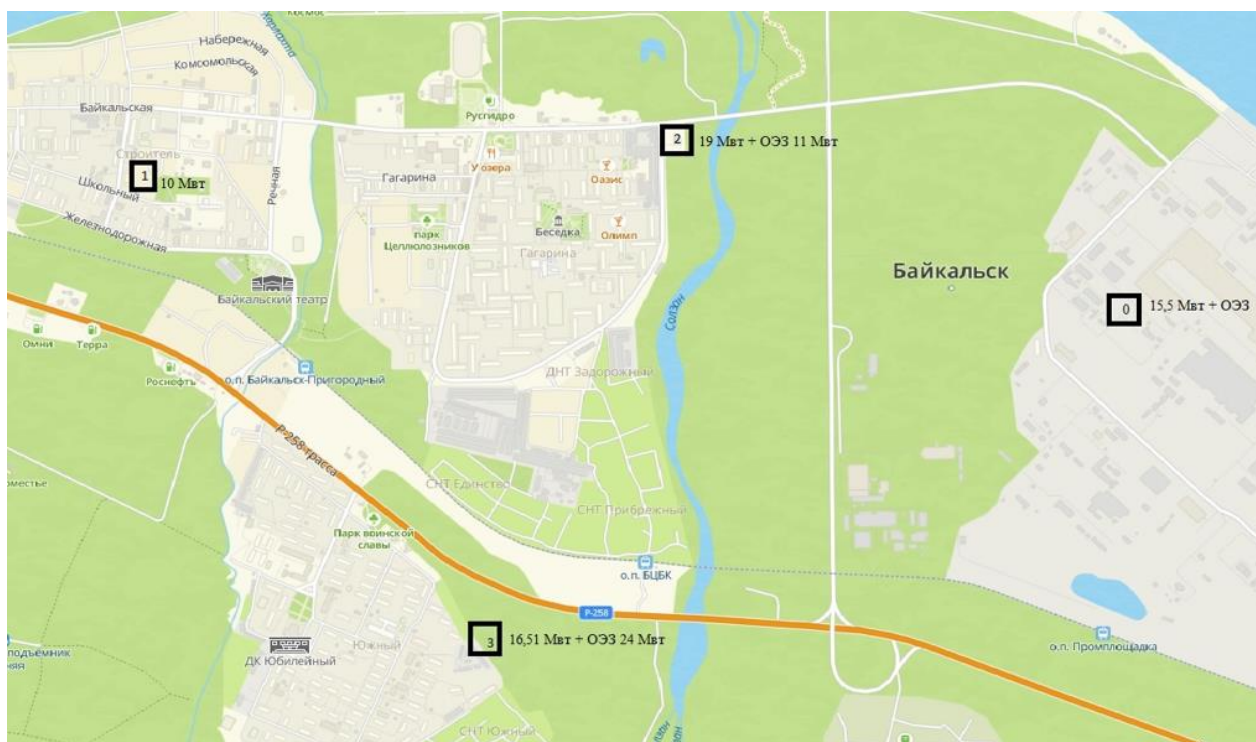


Рисунок 1.4.5. Местоположение планируемых к строительству электростанций

1.4.5. Анализ гидравлических режимов работы системы водоснабжения Байкальского г.п.

В настоящее время горячее водоснабжение потребителей осуществляется по открытой схеме. В зимний период времени горячая вода поступает из

системы теплоснабжения. В летний период времени котельная не работает, и потребители используют индивидуальные электрические водонагреватели для нагрева холодной воды для целей горячего водоснабжения. Таким образом нагрузка на систему холодного водоснабжения в летний период возрастает примерно на 70%.

В связи с этим расчеты существующей системы проведены для зимнего (без ГВС) и летнего (ХВС+ГВС) режимов работы в часы наибольшего водопотребления.

Построение графиков водопотребления и определение коэффициента неравномерности

Перед проведением анализа необходимо определить коэффициенты неравномерности водопотребления по районам и построить графики неравномерности.

Средний график потребления г. Байкальска можно вычислить по формуле Шопенского Л.А:

$$Q_t = q_{cp,ч} k t^{k-1},$$

где Q_t - расход потребителя за период от 0 до T , $m^3/ч$; $q_{cp,ч}$ - среднечасовой расход потребителя, $m^3/ч$; $t = (1, \dots, T)$ – интегральное время; T – верхний предел интегрирования (сутки); $t = (1/24, 2/24, 3/24, \dots, 1)$; k – коэффициент часовой неравномерности.

Средние графики водопотребления определены для каждого района.

Микрорайон «Строитель»

По данным приборов учета потребление по мкр. Строитель составляет около $650 m^3/сут.$ ($27,08 m^3/час$)

жителей 2389 чел.

Согласно СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

$$K_{max\text{ час}} = \alpha_{max} * \beta_{max},$$

$$\beta_{max} = 1,62 \text{ (согласно СП 31.13330.2021 (таблица2))},$$

$$\alpha_{max} = \text{принимается } 1,3 \text{ (согласно СП 31.13330.2021)},$$

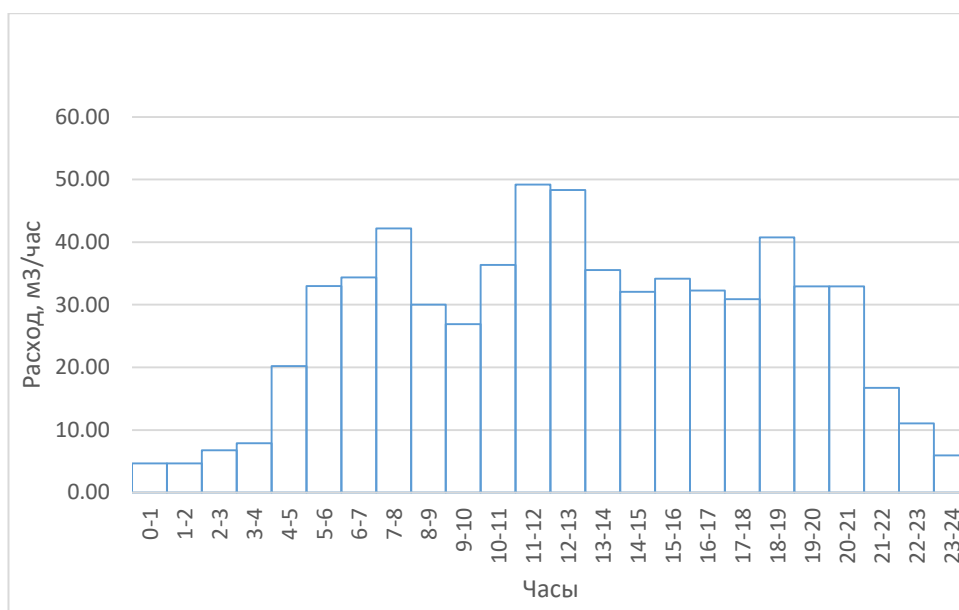
$$\text{отсюда } K_{max\text{ час}} = 1,62 * 1,3 = 2,106,$$

$$K_{min\text{ час}} = \alpha_{min} * \beta_{min},$$

$$\beta_{min} = 0,1 \text{ (согласно СП 31.13330.2021 (таблица2))},$$

$$\alpha_{min} = \text{принимается } 0,5 \text{ (согласно СП 31.13330.2021)},$$

$$\text{отсюда } K_{min\text{ час}} = 0,5 * 0,1 = 0,05.$$



Емкость регулирования для данного графика составляет 72 м³ (при существующем РЧВ 80 м³).

Микрорайон «Гагарина»

По данным приборов учета потребление по мкр. Гагарина составляет около 650 м³/сут. (27,08 м³/час)

жителей 5949 чел.

Согласно СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

$$K_{\max \text{ час}} = \alpha_{\max} * \beta_{\max},$$

$$\beta_{\max} = 1,4 \text{ (согласно СП 31.13330.2021 (таблица2))},$$

$$\alpha_{\max} = \text{принимаем } 1,3 \text{ (согласно СП 31.13330.2021)},$$

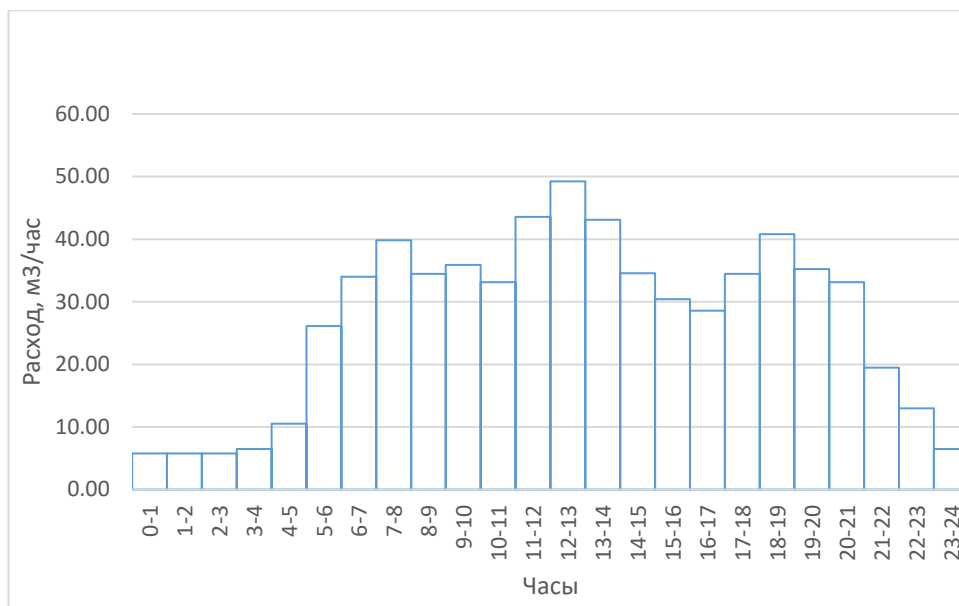
$$\text{отсюда } K_{\max \text{ час}} = 1,3 * 1,4 = 1,82,$$

$$K_{\min \text{ час}} = \alpha_{\min} * \beta_{\min},$$

$$\beta_{\min} = 0,25 \text{ (согласно СП 31.13330.2021 (таблица2))},$$

$$\alpha_{\min} = \text{принимаем } 0,5 \text{ (согласно СП 31.13330.2021)},$$

$$\text{отсюда } K_{\min \text{ час}} = 0,5 * 0,25 = 0,125.$$



Емкость регулирования для данного графика составляет 201 м³ (при существующих двух РЧВ по 80 м³ и одном 60 м³).

Микрорайоны «Южный», «Красный ключ»

По данным приборов учета потребление по мкр. Южный и Красный Ключ от ВЗУ «Солзанный» составляет около 1500 м³/сут. (62,5 м³/час) жителей 3885 чел.

Согласно СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

$$K_{\text{max час}} = \alpha_{\text{max}} * \beta_{\text{max}}$$

$$\beta_{\text{max}} = 1,51 \text{ (согласно СП СП 31.13330.2021 (таблица2))}$$

$$\alpha_{\text{max}} = \text{принимается } 1,3 \text{ (согласно СП 31.13330.2021)}$$

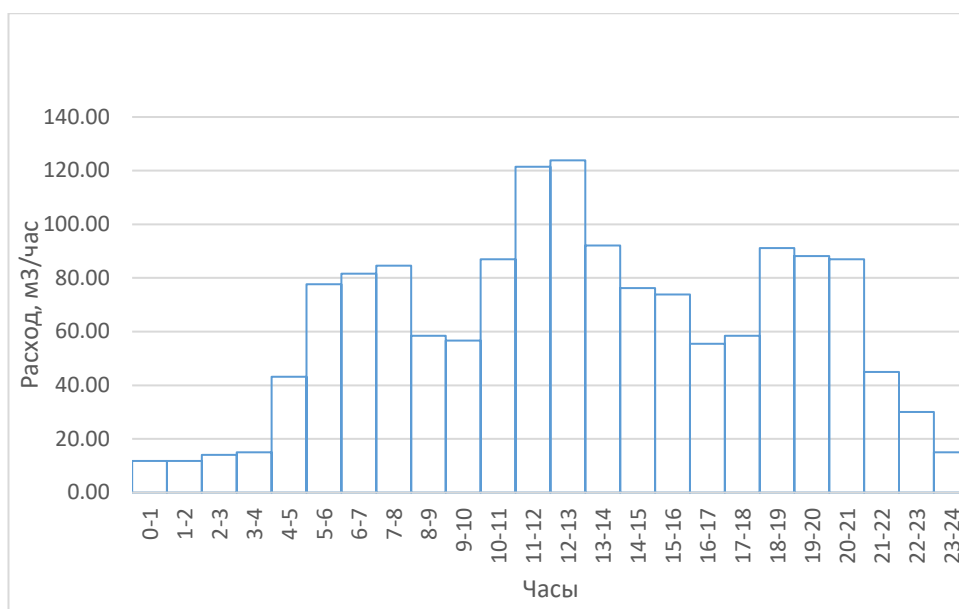
$$\text{отсюда } K_{\text{max час}} = 1,3 * 1,51 = 1,96$$

$$K_{\text{min час}} = \alpha_{\text{min}} * \beta_{\text{min}}$$

$$\beta_{\text{min}} = 0,19 \text{ (согласно СП 31.13330.2021 (таблица2))}$$

$$\alpha_{\text{min}} = \text{принимается } 0,5 \text{ (согласно СП 31.13330.2021)}$$

$$\text{отсюда } K_{\text{min час}} = 0,5 * 0,19 = 0,095$$



Емкость регулирования для данного графика составляет 121 м³ (при существующем РЧВ 2000 м³).

Расчеты проводились в авторском программном комплексе TRACE-VK (свидетельство о регистрации программы на ЭВМ № 2016615463 от 25 мая 2016г.). На основе данного программного продукта была сформирована цифровая модель системы водоснабжения г. Байкальска в виде графических файлов и расчетных модулей. Затем была выполнена калибровка цифровой модели, которая заключалась в верификации и получении адекватной реальным режимам цифровой модели, т.е. получение давлений в характерных точках модели, соответствующим фактическим измеренным значениям. Для этого была подобрана степень открытия следующих участков (см. рис. 1.4.6):

- между м-р. Строитель и м-р. Гагарина – 19% (эквивалентный диаметр 28,5 мм);
- между м-р. Гагарина и м-р. Южный – 10% (эквивалентный диаметр 25 мм);
- от водозабора м-на Гагарина – 25% (эквивалентный диаметр 62,5 мм).

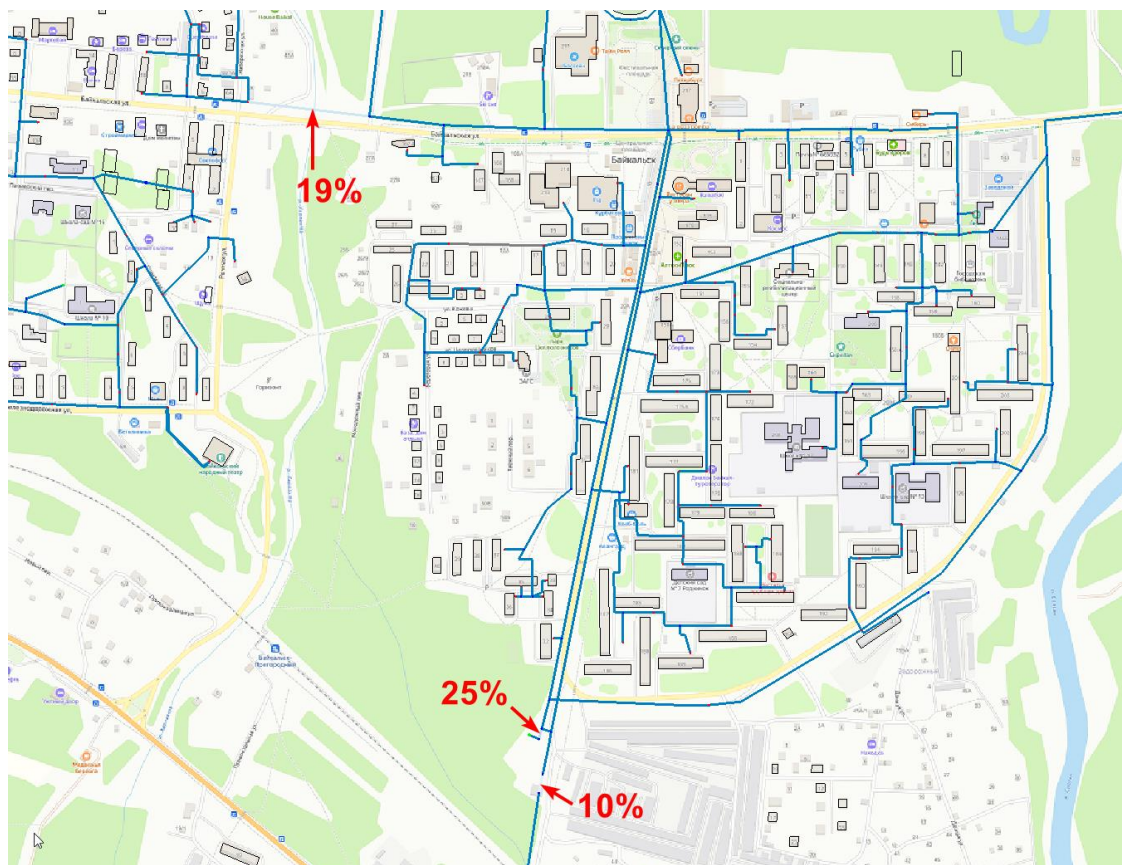


Рисунок 1.4.6. Калибровка схемы водоснабжения Байкальского г.п.

После калибровки модели были проведены расчеты режимов работы системы водоснабжения для зимнего и летнего периодов работы. Расчеты проводились на максимальный режим водопотребления. На рисунках 1.4.7-1.4.9 показаны результаты гидравлического расчета для зимнего режима работы (без ГВС) в часы наибольшего водопотребления. Результаты расчетов показали, что свободные напоры в у потребителей находятся в диапазонах: 40 – 63 м вод. ст. Скорости движения воды по участкам сети не превышают значений: 0,2 м/с. Удельные потери также не значительны и составляют в среднем: 1-5 мм/м.

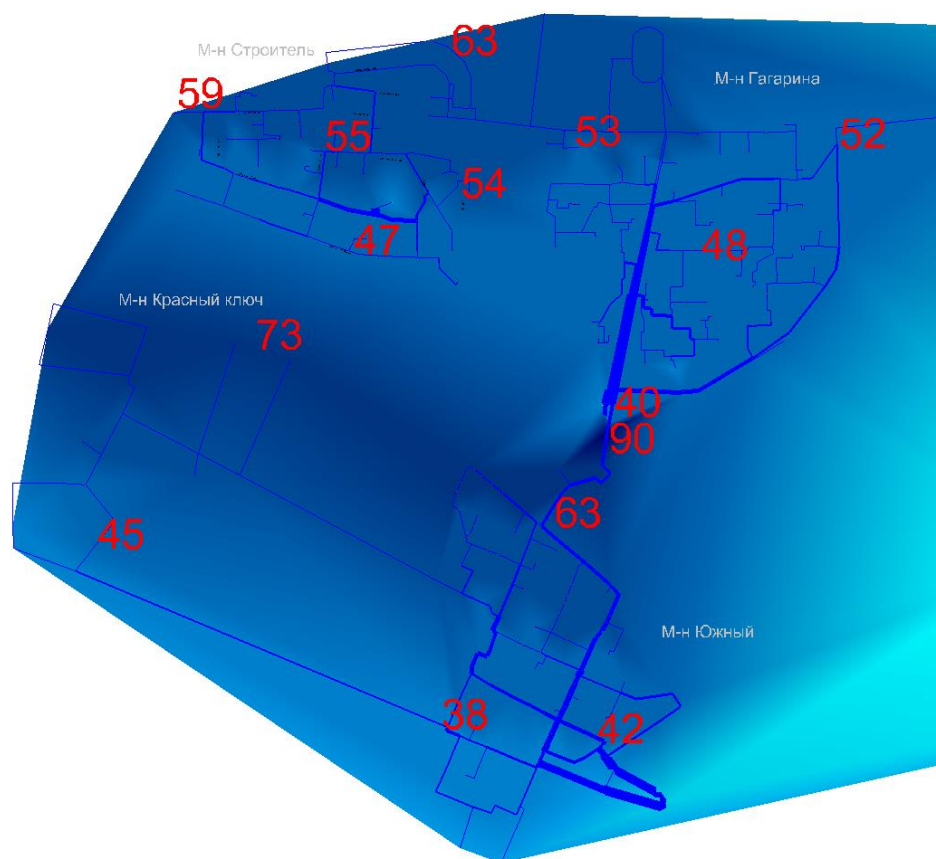


Рисунок 1.4.7. Карта расходов (темно-синий цвет на участках) и свободных напоров (заливка и красные цифры) зимой (без ГВС)



Рисунок 1.4.8. Карта скоростей зимой (без ГВС)



Рисунок 1.4.9. Карта удельных потерь зимой (без ГВС)

На рисунке 1.4.10 показан результат гидравлического расчета на нагрузки летнего режима работы (ХВС+ГВС) в часы наибольшего водопотребления. Свободные напоры, по сравнению с зимним режимом работы, во всех районах практически не изменились. Исключение составляет м-р. Гагарина, где напоры снизились на 37 м вод. ст. и составили от 11 до 17 м вод. ст., что явно недостаточно для обеспечения водой потребителей. Расход воды от ВЗУ «Гагарина» составил 28,6 л/сек (103 м³/час), что превышает возможности насосного оборудования (72 м³/час).

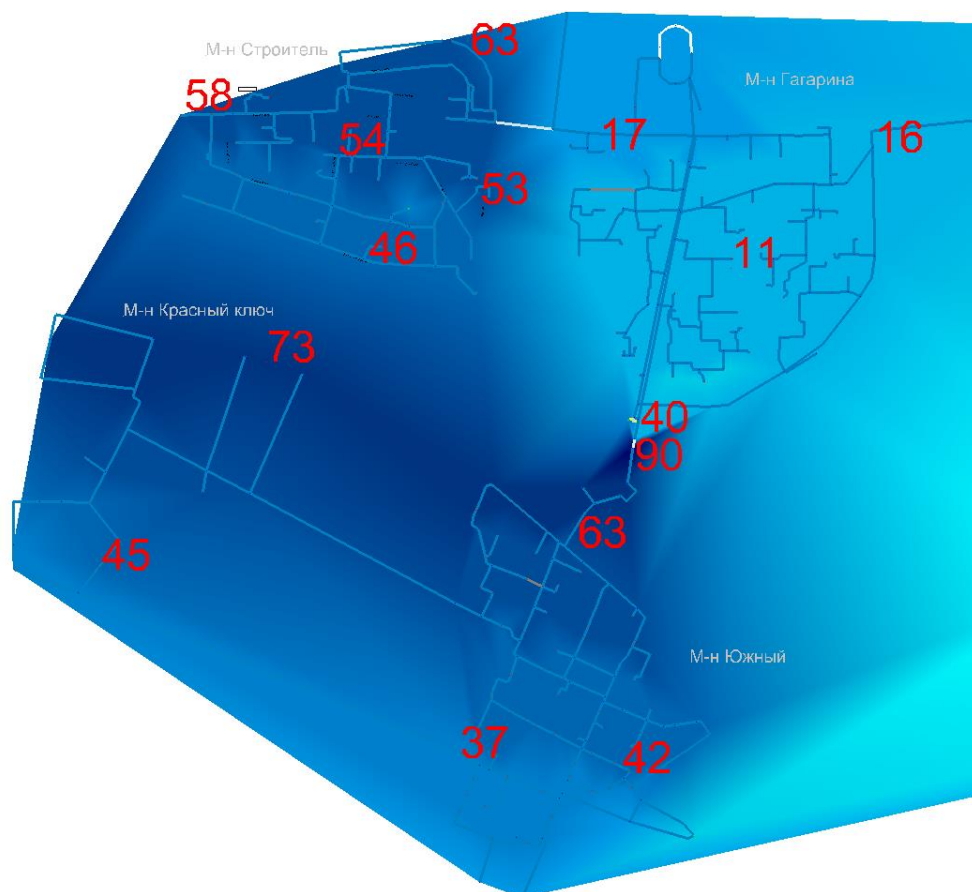


Рисунок 1.4.10. Карта расходов (темно-синий цвет на участках) и свободных напоров (заливка и красные цифры) летом (ХВС+ГВС) до калибровки

Таким образом, требуется верификация модели на летний режим работы, чтобы увеличить свободные напоры в м-р. Гагарина и снизить расход на ВЗУ «Гагарина». Для этого достаточно увеличить степень открытия участка между м-р. Гагарина и м-р. Южный до 19% (эквивалентный диаметр 47,5 мм).

В этом случае расход от источника составит 63 м³/час, давления в м-р. Гагарина будут соответствовать требуемым значениям. Скорости на участках сети увеличатся, но в целом по сети будут менее 0,5 м/с. Удельные потери будут находиться в пределах от 1 до 5 мм/м. Результаты расчетов представлены на рисунках 1.4.11-1.4.13.

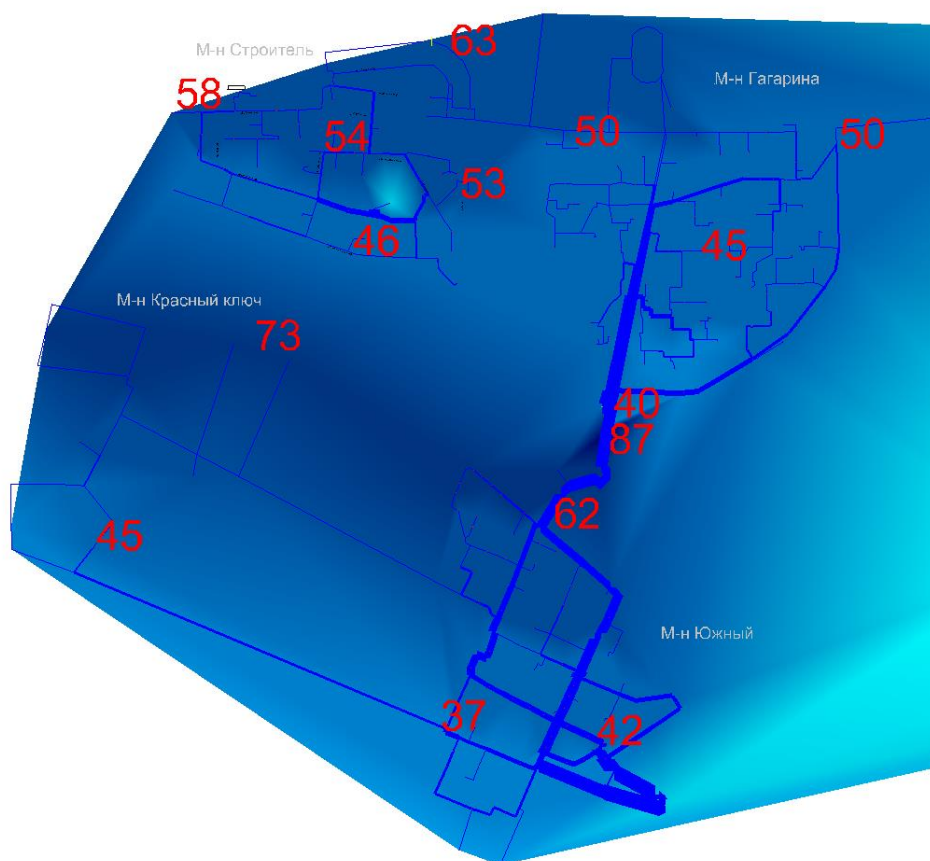


Рисунок 1.4.11. Карта расходов (темно-синий цвет на участках) и свободных напоров (заливка и красные цифры) летом (ХВС+ГВС) после калибровки

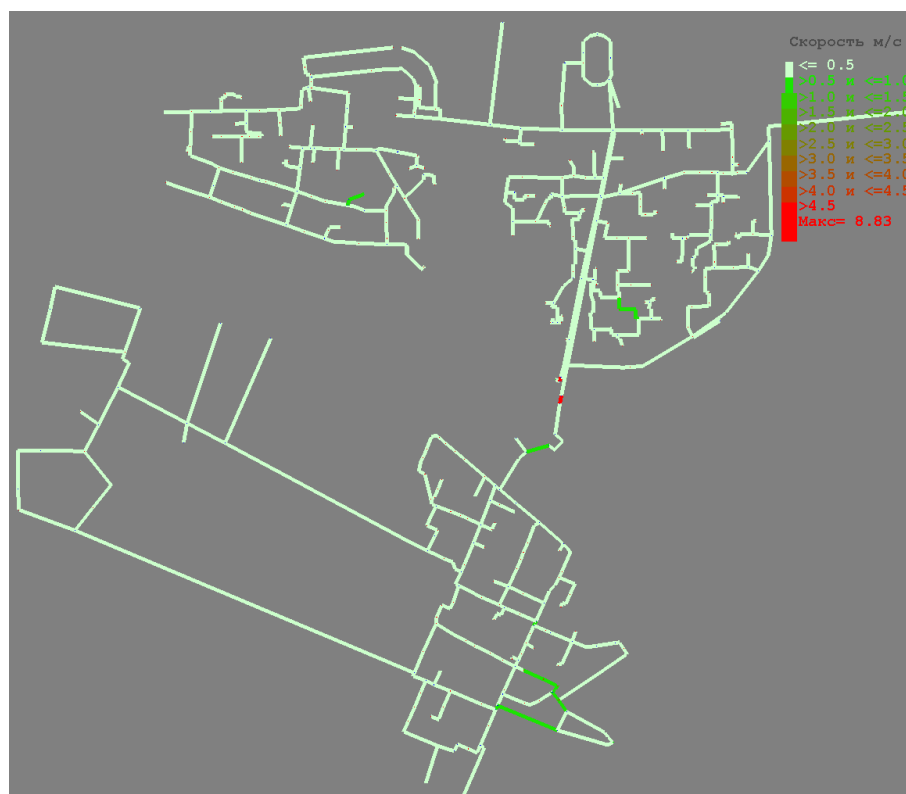


Рисунок 1.4.12. Карта скоростей летом (ХВС+ГВС)



Рисунок 1.4.13. Карта удельных потерь летом (ХВС+ГВС)

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле (тыс. руб./год):

$$C_{элк} = 108 \cdot z_{элк} \cdot H \cdot x,$$

где $z_{элк}$ – единичная стоимость электроэнергии (руб. за кВт час), для г. Байкальск составляет 3,31 р. За 1 кВт/час; x – расход транспортируемых стоков (мз/с), H – напор насосной станции (м. в. ст.).

Таким образом, при дросселировании напора на магистрали между м-р. Южный и Строитель (в среднем на 40 м вод. ст.) приводят к излишним затратам на электроэнергию в количестве 268 т.р. в год.

1.4.6. Проверка надежности и бесперебойности водоснабжения существующей сети

Для систем водоснабжения нормируется степень обеспеченности подачи воды в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». По обеспеченности подачи воды потребителям системы централизованного ВС подразделяются на три категории:

- 1-я категория – численность населения свыше 50 тыс. человек.
- 2-я категория – численность населения от 5 до 50 тыс. человек.
- 3-я категория – численность населения менее 5 тыс. человек.

Нормативы качества функционирования систем водоснабжения приведены в таблице 1.4.23.

Таблица 1.4.23. Нормативы качества функционирования системы водоснабжения

Наименования нормативов	Величины нормативов для категорий систем водоснабжения		
	I	II	III
Численность населения, соответствующая категории, чел.	более 50 тыс.	5-50 тыс.	до 5 тыс.
Продолжительность 30%-го сокращения расчетной подачи воды, сут.	до 3	до 10	до 15
Продолжительность полного прекращения подачи воды или снижение подачи воды более чем на 30 %	до 10 мин	до 6 часов	до 24 часов

К 1-ой категории относится системы ВС, снижение расчетного уровня водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды допускается не более чем на 30% в течение 3 суток.

Ко 2-ой категории относятся системы ВС, для которых снижение расчетного уровня водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды допускается не более чем на 30% в течение 10 суток.

К 3-ой категории относятся системы ВС для которых снижение расчетного уровня водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды допускается не более чем на 30% в течение 15 суток.

Если продолжительность или величина снижения будет больше нормативных значений, считается что система пришла в отказ с снижением качества оказываемых услуг эксплуатирующей организацией.

Системы водоснабжения Байкальского г.п. относится к 2-ой категории водоснабжения.

Данные по таким авариям и оценки обеспеченности потребителей водой в г.п. Байкальск отсутствуют.

Для проверки надежности существующей сети холодного водоснабжение Байкальского г.п. смоделированы аварийные ситуации на магистральных сетях водоснабжения и ситуации, когда возникает пожар в самых неблагоприятных точках и районах города. За основу расчета принята откалиброванная модель сети, когда нагрузка максимальная, т.е. это летний режим (ХВС+ГВС) в час наибольшего водопотребления.

Авария на трубопроводе D=150 мм между м-р. Строитель и м-р. Гагарина

Местоположение моделируемой аварии показано на рисунке 1.4.14.

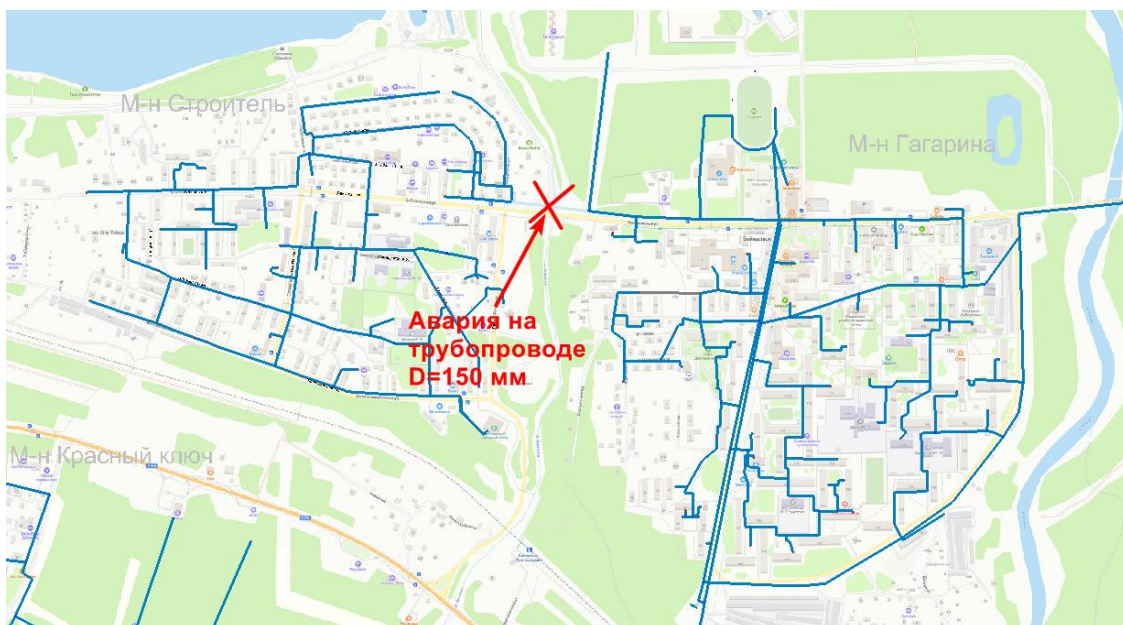


Рис. 1.4.14 Моделирование аварийной ситуации на трубопроводе между мкр. Строитель и мкр. Гагарина

Результаты расчетов показали, что данная авария практически не повлияла на работу системы, поскольку м-р. Строитель и Южный получают воду от собственных водозаборов, а м-р. Гагарина получает воду от собственного водозабора и от ВЗУ «Солзанский». Результаты расчета в виде карт давлений и расходов показаны на рисунке 1.4.15.

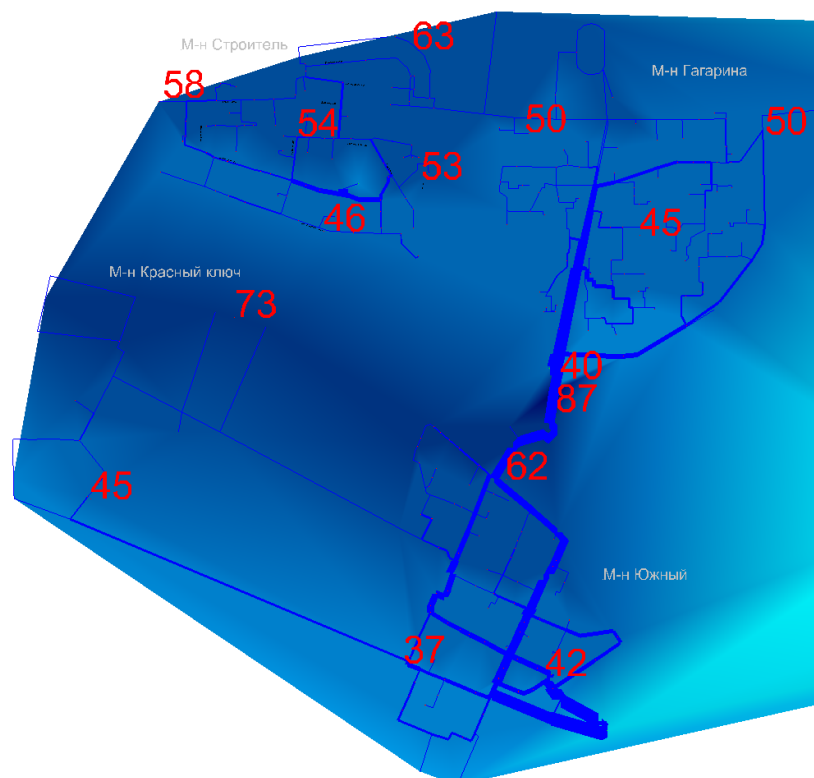


Рис. 1.4.15. Карта расходов и свободных напоров при моделировании аварийной ситуации на трубопроводе между м-р. Строитель и м-р. Гагарина

Авария на трубопроводе $D=250$ мм между м-р. Южный и м-р. Гагарина

Местоположение моделируемой аварии показано на рисунке 1.4.16.

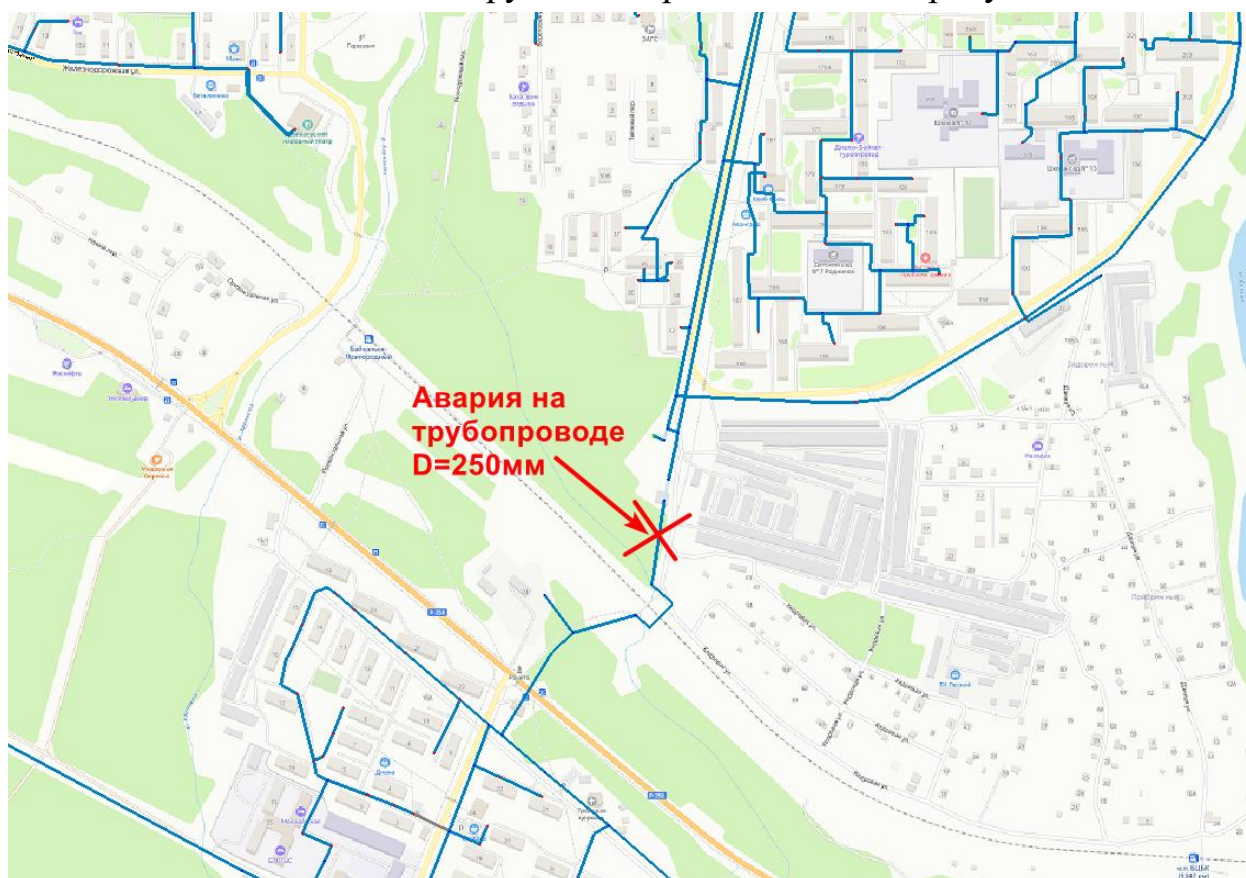


Рис. 1.4.16. Моделирование аварийной ситуации на трубопроводе между м-р. Южный и м-р. Гагарина

При возникновении такой аварийной ситуации напоры в м-р. Гагарина уменьшаются до 3 м вод. ст., т.е. район остается без воды. Результаты расчета показаны на рис. 1.4.17.

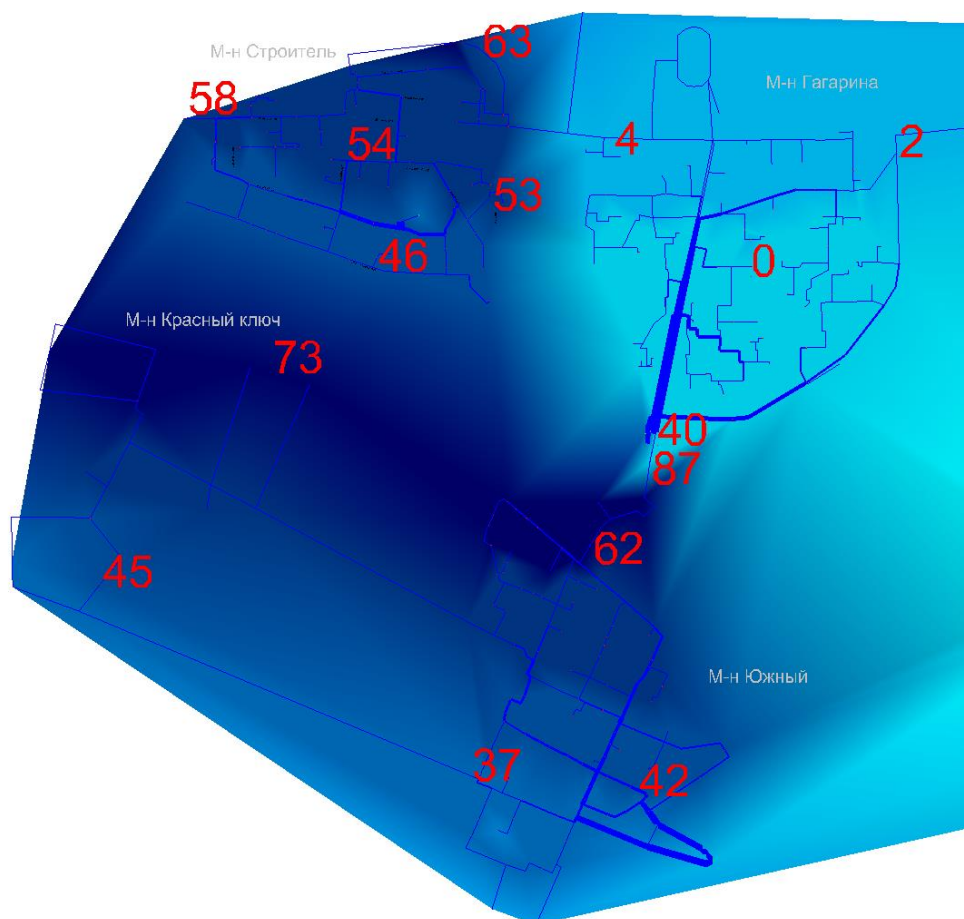


Рис. 1.4.17. Карта свободных напоров и расходов при моделировании аварийной ситуации на трубопроводе между м-р. Южный и м-р. Гагарина

Требуемый расход составляет 32,2 л/сек (115,9 м³/час) при производительности ВЗУ «Гагарина» 72 м³/час и производительности НС 2-го подъема 100 м³/час. Общий объем 3-х резервуаров (3х60 м³) составляет 180 м³.

Разница между производительностью НС 2-го подъема и скважин:
 $100 \text{ м}^3/\text{час} - 72 \text{ м}^3/\text{час} = 28 \text{ м}^3/\text{час}$

Время опорожнения резервуаров: $180 \text{ м}^3 / 28 \text{ м}^3/\text{час} \approx 6,5 \text{ часов}$

Таким образом на устранение аварии можно потратить не более 6,5 часов при условии, что резервуары были заполнены. Однако и этот расход не достаточен для обеспечения водой потребителей. Необходимо задействовать ВЗУ «Строитель», т.е. необходимо подать дополнительно воду в количестве:

$$115,9 \text{ м}^3/\text{час} - 100 \text{ м}^3/\text{час} = 15,9 \text{ м}^3/\text{час} = 4,4 \text{ л/сек},$$

т.е. участок между м-р. Строитель и м-р. Гагарина необходимо открыть до 35% (эквивалентный диаметр 52,5 мм). Также необходимо увеличить степень открытия на участке возле ВЗУ «Гагарина» до 30% (эквивалентный диаметр 75 мм).

Результаты расчета и места регулирования показаны на рис. 1.4.18.

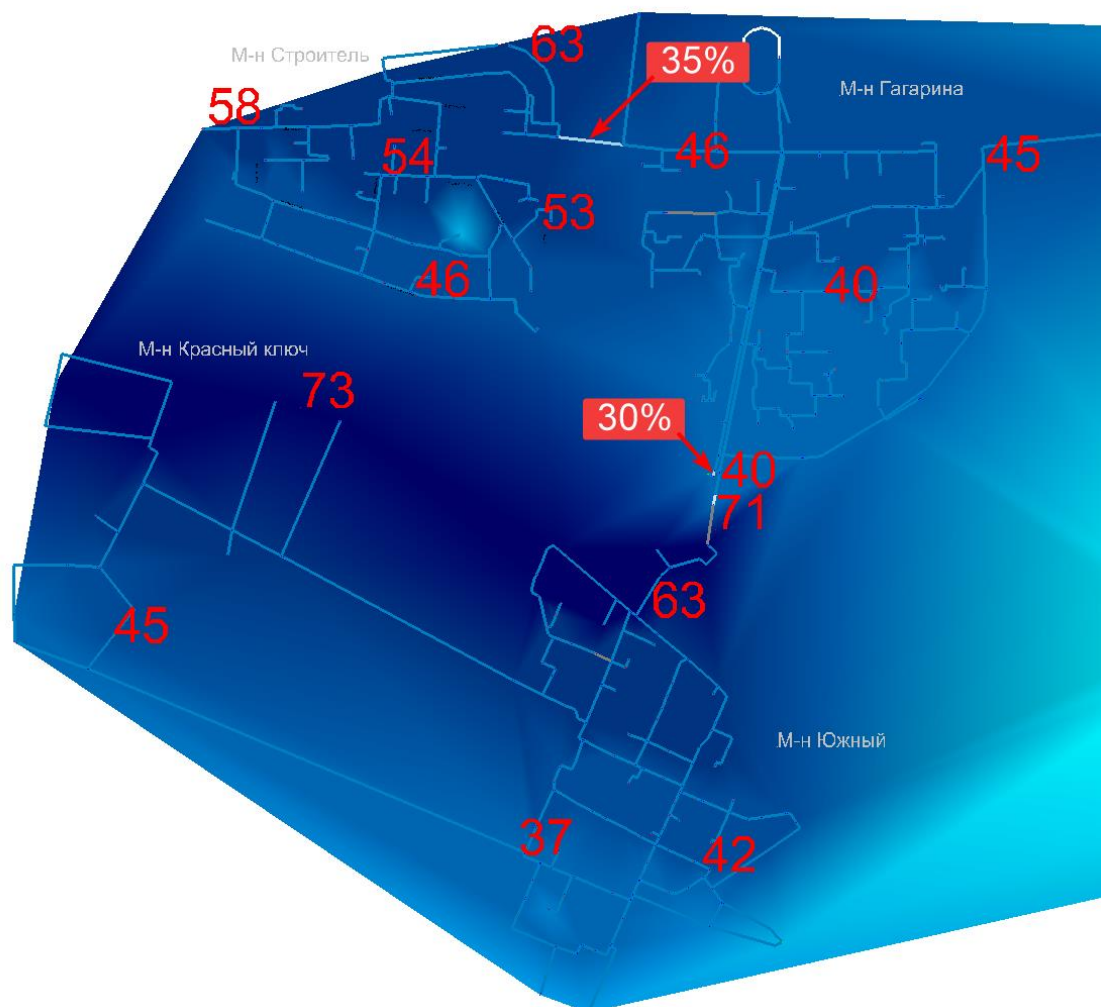


Рис. 1.4.18. Карта свободных напоров и места регулирования при моделировании аварийной ситуации на трубопроводе между м-р. Южный и м-р. Гагарина

При этом расход на ВЗУ «Строитель» составит 16,1 л/с (57,9 м³/ч) при производительности скважины 40 м³/час, НС 2-го подъема 100 м³/час и объеме резервуара 80 м³.

Время опорожнения резервуаров: $80 \text{ м}^3 / 15,9 \text{ м}^3/\text{час} \approx 5 \text{ часов}$

Таким образом при летнем режиме работы (ХВС+ГВС) при максимальном водопотреблении время на устранение аварии составит всего 5 часов.

Это значит, что есть необходимость устройства второго параллельного трубопровода от м-р. Южный до м-р. Гагарина.

Проверка работоспособности системы водоснабжения на случай возникновения и устранения пожаров.

Пожар м-р. Строитель и м-р. Гагарина

Согласно СП 8.13.130.2020 для населенных пунктов с населением более 10 тыс. человек, но не более 25 тыс. человек расчетное количество одновременных пожаров принимается равным 2. При этом расход воды на наружное пожаротушение в населенном пункте на 1 пожар для застройки зданиями высотой 3 этажа и выше принимается 15 л/с.

В связи с этим смоделируем 2 пожара в м-р. Строитель и м-р. Гагарина. Места моделирования пожаров показаны на рисунке 1.4.19.

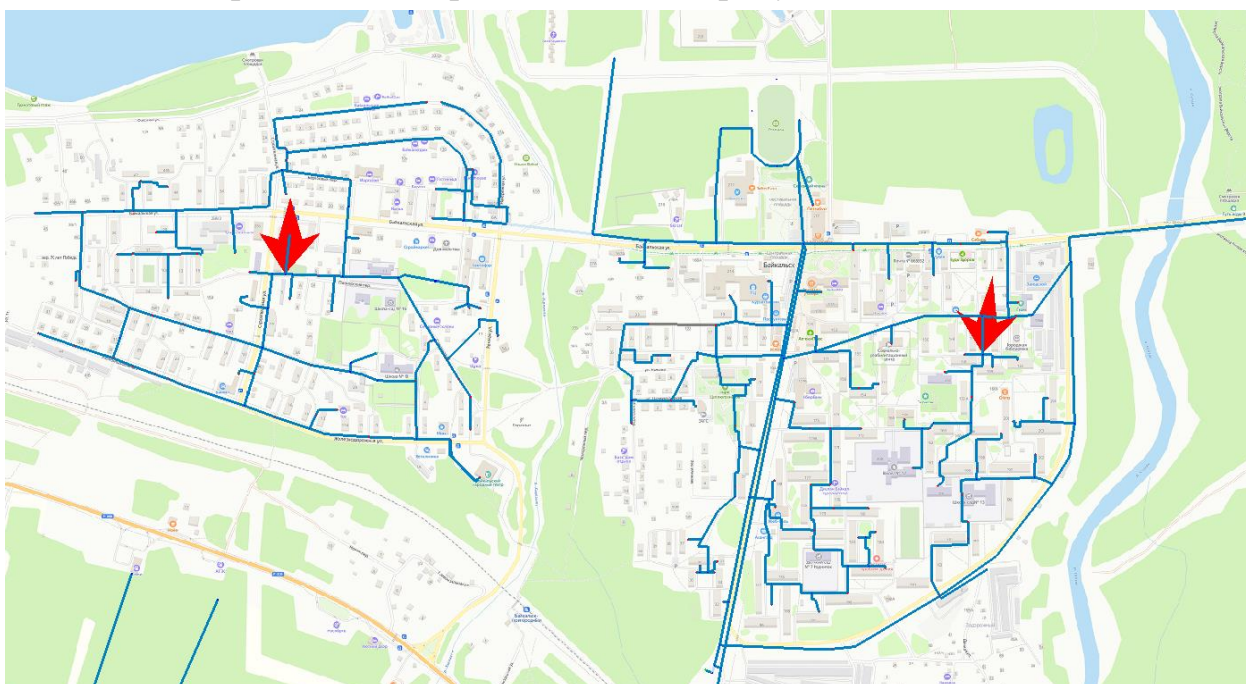


Рисунок 1.4.19 Места моделирования пожаров в микрорайонах Строитель и Гагарина

Расчеты показали, что свободные напоры в м-р. Строитель снизились примерно на 4 м вод. ст. и достаточны для тушения пожара (для зданий пятиэтажной застройки напор перед зданием должен быть не менее 26 м. в. ст.). Свободные напоры в м-р. Гагарина снизились примерно на 30 м вод. ст. что недостаточно для ликвидации пожара.

Результаты расчета представлены на рисунке 1.4.20

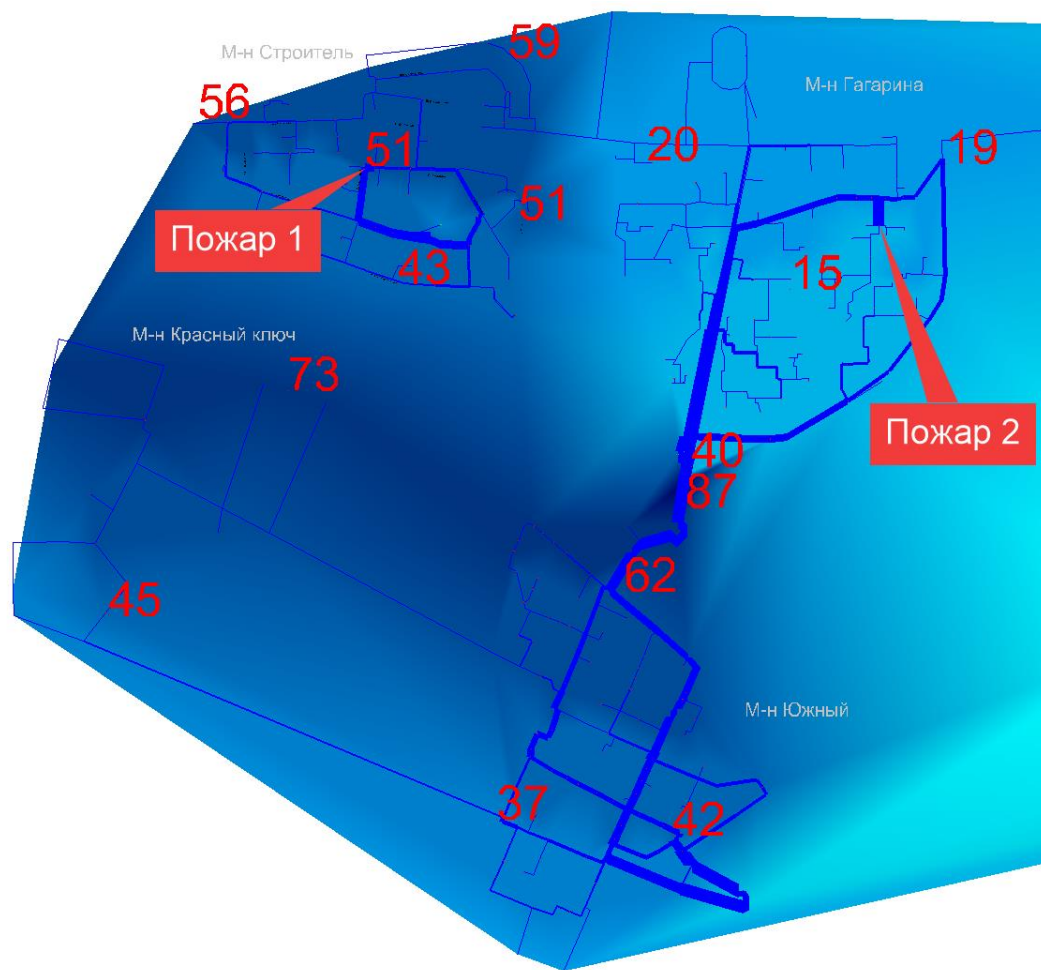


Рисунок 1.4.20. Карта расходов и свободных напоров и при моделировании двух пожаров в мкр. Строитель и Южный

Регулировка степени открытия участка между м-р. Южный и Гагарина до 25% (эквивалентный диаметр 62,5 мм) позволит увеличить свободные напоры в микрорайоне Гагарин. Результаты расчета представлены на рисунке 1.4.21.

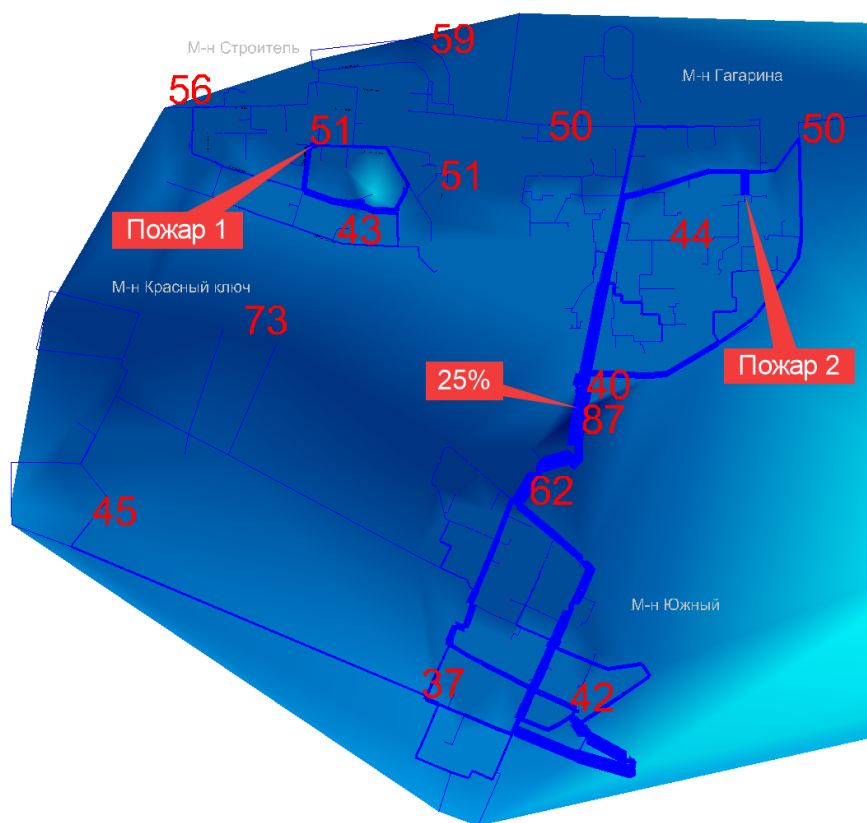


Рисунок 1.4.21. Карта расходов и свободных напоров и при моделировании двух пожаров в м-р. Строитель и Южный после регулирования

Пожар м-р. Гагарина и м-р. Южный

Места моделирования пожаров показаны на рисунке 1.4.22

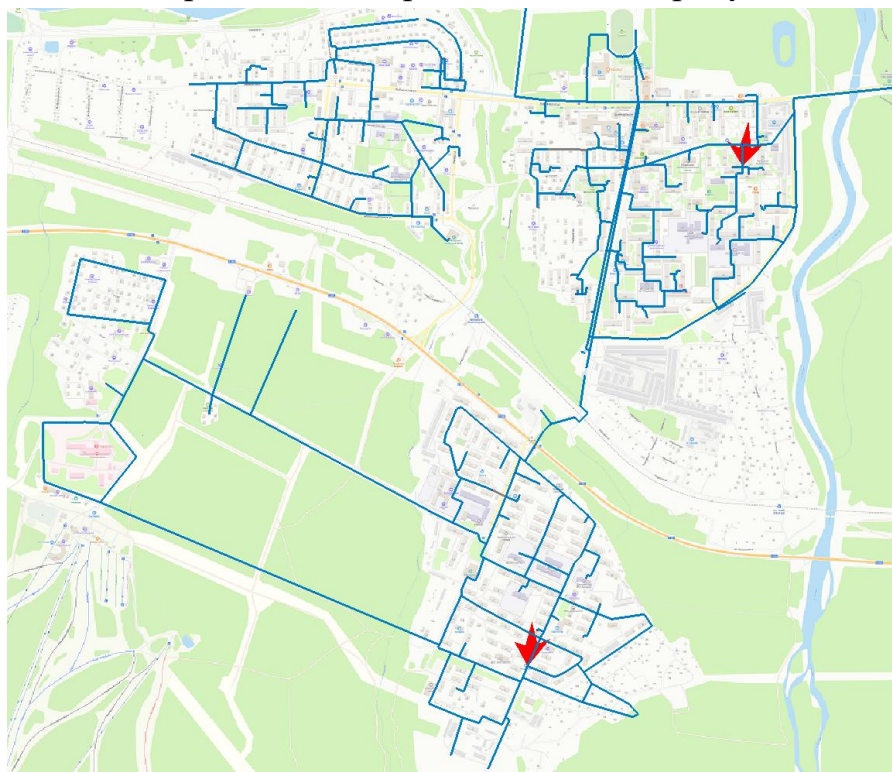


Рисунок 1.4.22 Места моделирования пожаров в м-р. Гагарина и Южный

Результаты расчетов при моделировании данных пожаров показали. Напоры в м-р. Гагарина снизились примерно на 30 м вод. ст. В м-р. Южный напоры практически не изменились.

Результаты расчета показаны на рисунке 1.4.23.

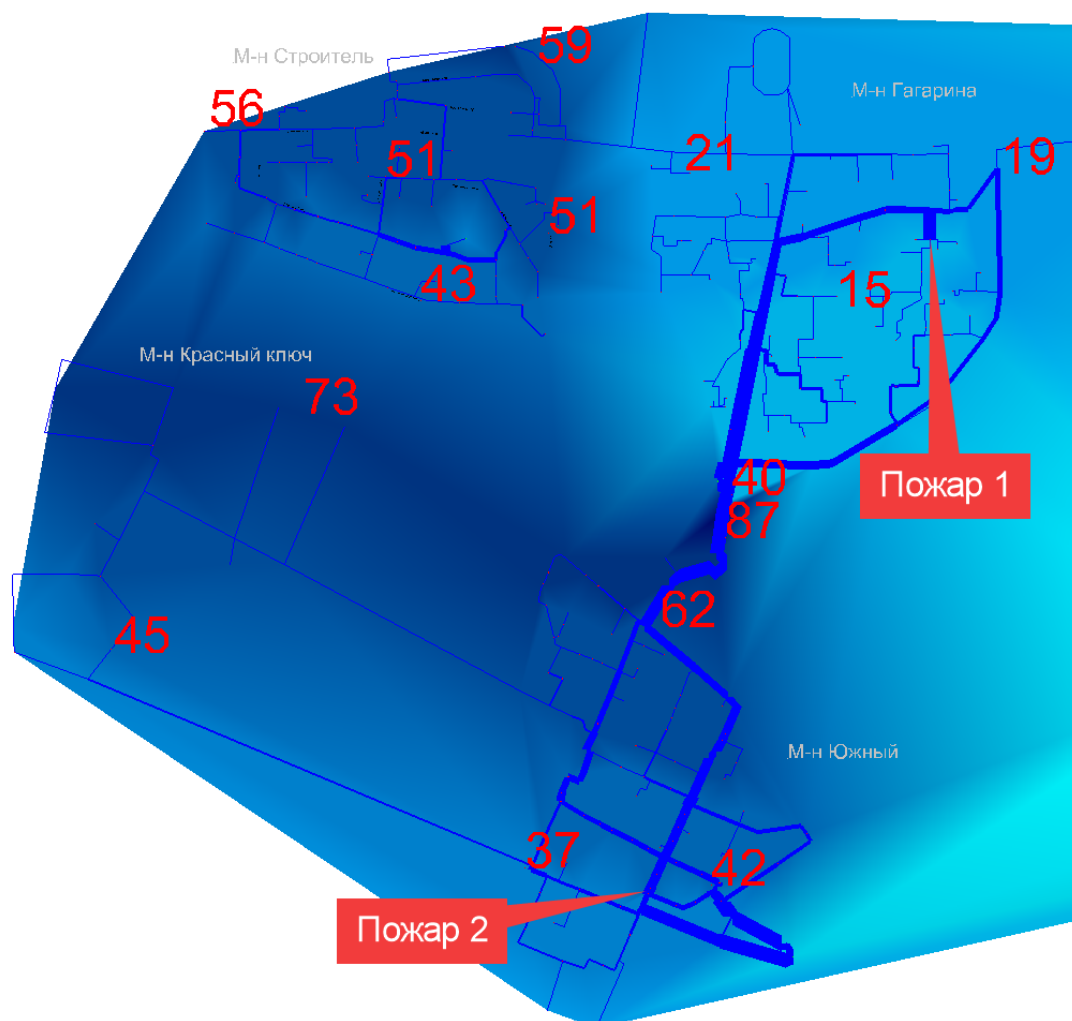


Рисунок 1.4.23. Карта расходов и свободных напоров и расходов при моделировании пожаров в м-р. Гагарина и Южный

Регулировка степени открытия участка между м-р. Южный и Гагарина до 25% (эквивалентный диаметр 62,5 мм) позволит увеличить свободные напоры в микрорайоне. Результаты расчета показаны на рисунке 1.4.24.

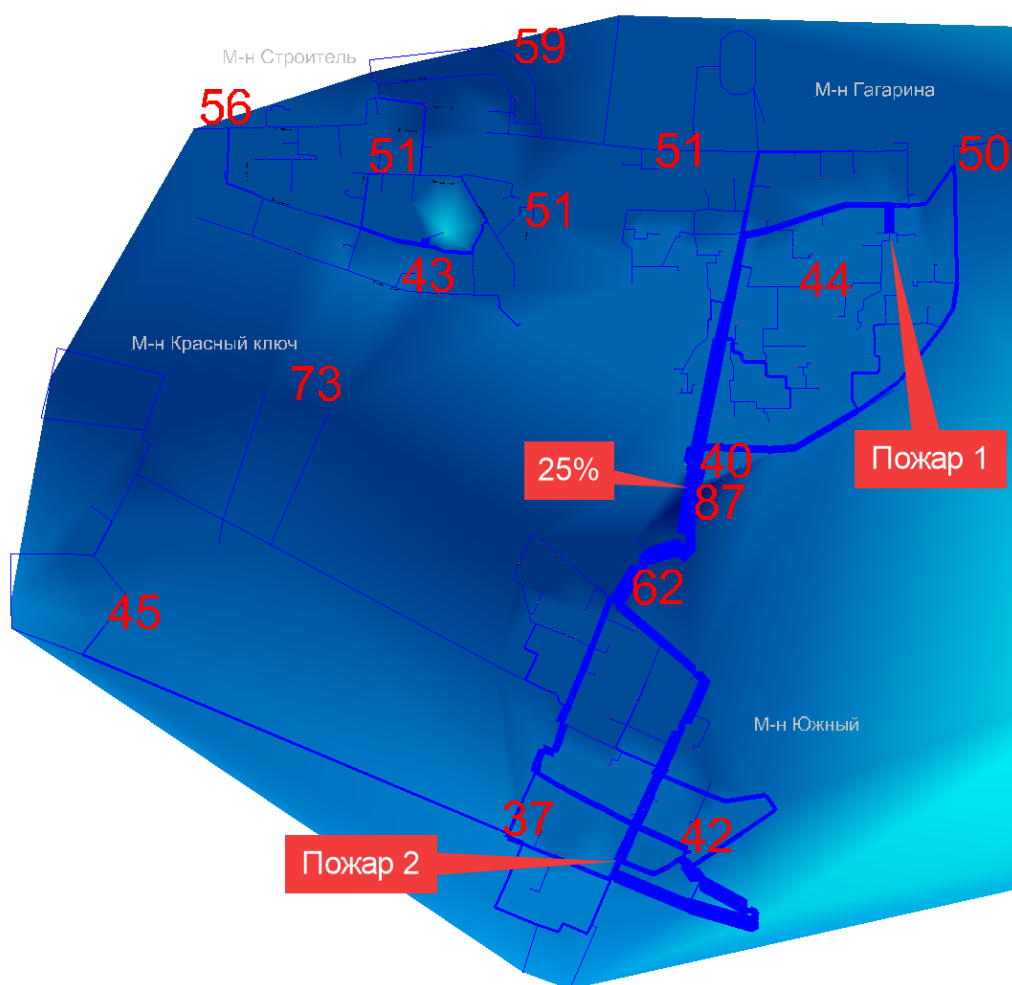


Рисунок 1.4.24. Карта свободных напоров и расходов при моделировании пожаров после регулирования

1.4.7. 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 п.г. Байкальск функционируют в составе трех подземных водозаборов: 15 артезианских скважин и две насосные станции второго подъема при ВЗУ «Гагарина» и ВЗУ «Строитель».

Удельный расход электрической энергии, потребляемой подземными водозаборами, на единицу объема транспортируемой питьевой воды ($\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^3$) за 2019 г., представлен в таблице 3.14.

Таблица 3.14. Удельные показатели энергопотребления при транспортировке воды

Наименование	Значение
ВЗУ «Солзанский»	
Общее количество электрической энергии, потребляемой в соответствующем технологическом процессе, ($K_э$)	997405,00 (кВт·ч)
Общий объем транспортируемой питьевой воды, ($V_{общ}$)	665672,00 (м ³)
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, ($U_{тр}$)	1,50 (кВт·ч/ м ³)
ВЗУ «Гагарина»	
Общее количество электрической энергии, потребляемой в соответствующем технологическом процессе, ($K_э$)	256666,00 (кВт·ч)
Общий объем транспортируемой питьевой воды, ($V_{общ}$)	386900,00 (м ³)
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, ($U_{тр}$)	0,66 (кВт·ч/ м ³)
ВЗУ «Строитель»	
Общее количество электрической энергии, потребляемой в соответствующем технологическом процессе, ($K_э$)	257560,00 (кВт·ч)
Общий объем транспортируемой питьевой воды, ($V_{общ}$)	168192,00 (м ³)
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, ($U_{тр}$)	1,53 (кВт·ч/ м ³)
Итого	
Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки питьевой воды, ($U_{тр}$)	1,24 (кВт·ч/ м ³)

Рассмотрим ВЗУ «Солзанский». В таблице 1.4.24 приведено текущее состояние/назначение скважин. Более подробное описание приведено в разделе 1.4.1.

Схема скважин с указанием их номера и состояния представлена на рисунке 1.4.25. На рисунке 1.4.26. приведена расчетная схема, наложенная на местность.

Таблица 1.4.24. Состояние скважин водозабора «Солзанский»

№ скважины	Состояние
I	Не работает
II	Не работает
III	работает
IV	работает
1А	работает
2р	разведочная
3р	Работает периодически в основном зимой
4р	ремонт
3р-2	наблюдательная
5р	работает
7р	наблюдательная

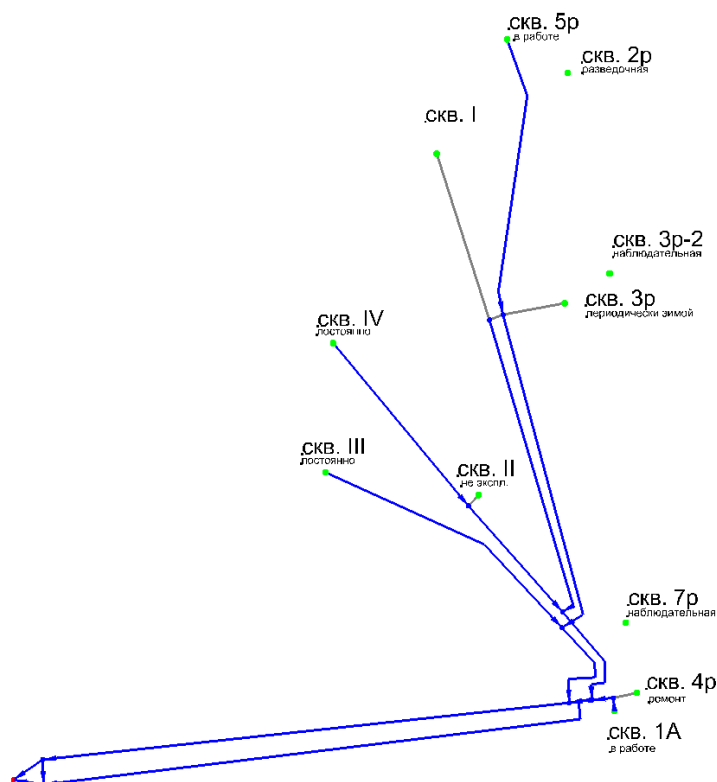


Рисунок 1.4.25. Схема скважин водозабора «Солзанский»

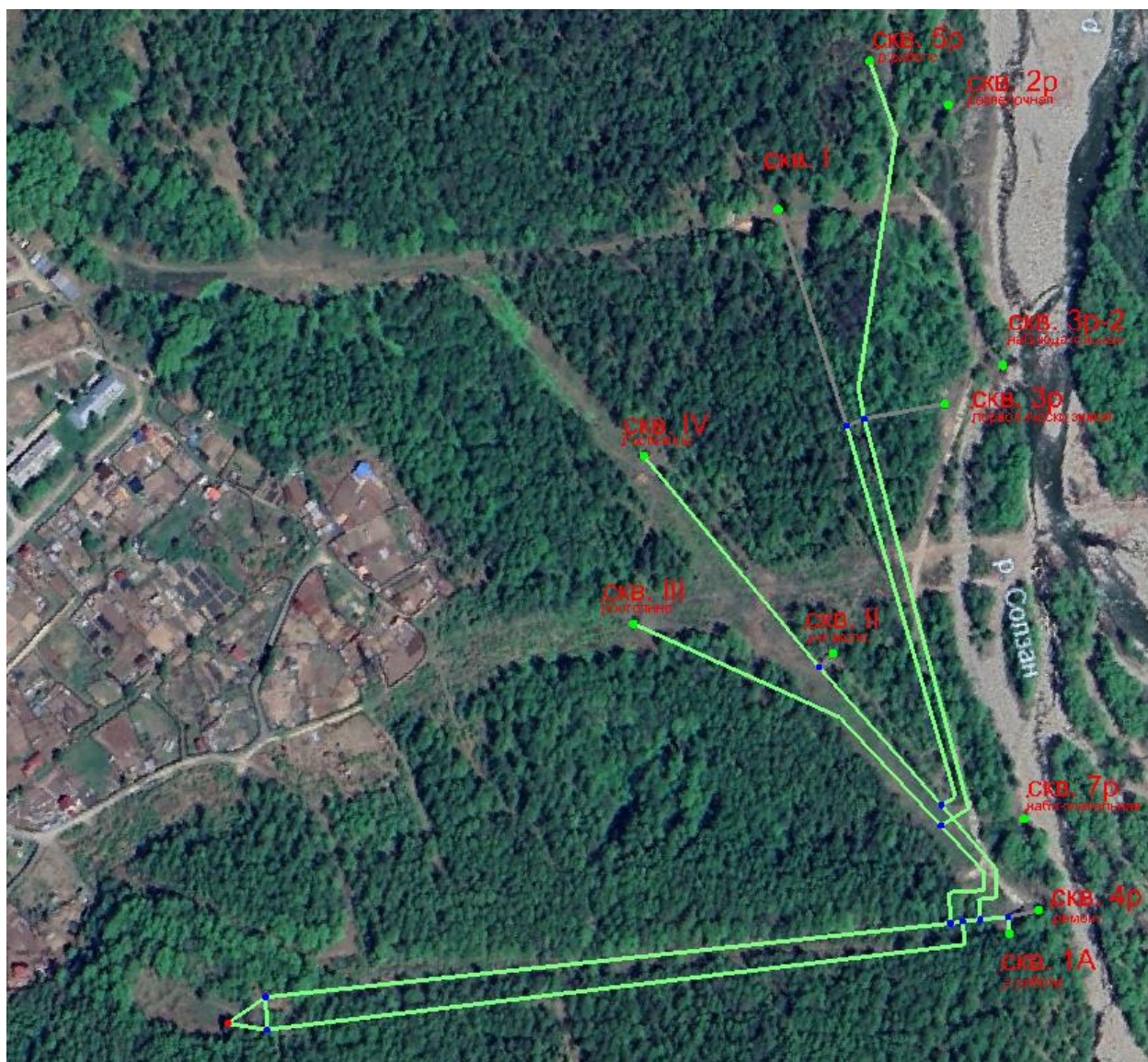


Рисунок 1.4.26. Расчетная схема ВЗУ «Солзанский» (использованы карты Google)

В настоящее время в работе находятся три скважины: II, III, IV. Средняя нагрузка порядка 13 л/сек. Расходы показаны на рисунке 1.4.27. Удельные потери не превышают 1 мм на 1 метр, скорости менее 0,5 м/с.

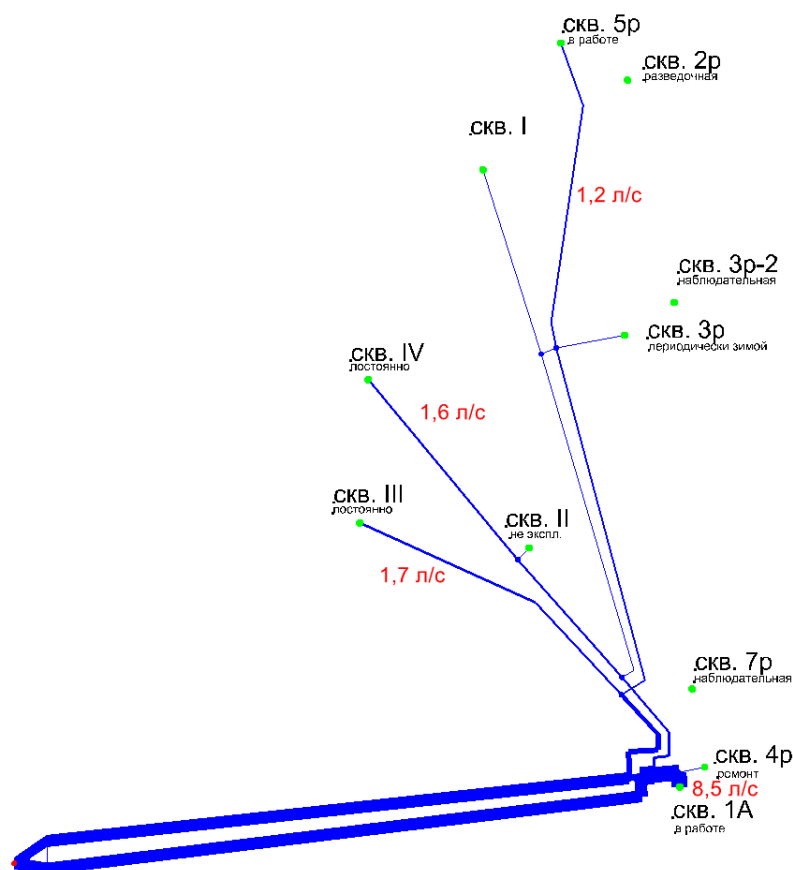


Рисунок 1.4.27. Карта расходов при работе трех скважин (неработающие участки перечеркнуты, значения расходов подписаны красным).

Как показали проведенные расчеты, существующая трубопроводная коммутация скважин ВЗУ «Солзанский» приводит к ограничениям по производительности каждой в отдельности скважины и эффекту «задавливания» одной скважины, другой. Требуется либо прикрытие определенных задвижек, либо устройство регуляторов. Скважинные насосы, типа ЭЦВ-8-40-180, их глубины залегания в скважинах, формируют напор у РВЧ (2000 м³), расположенного на отметке 568 м, напор более 78 м. в. ст., что излишне много, достаточно взять насос марки: ЭЦВ-8-40-120, тем самым можно сэкономить 30% электроэнергии.

Требуется изменить схему обвязки скважин, по возможности каждая скважина должна работать по отдельному трубопроводу на РВЧ. Должны быть установлены зоны санитарной охраны. Об этом сделано много различных предписаний государственными контрольными органами.

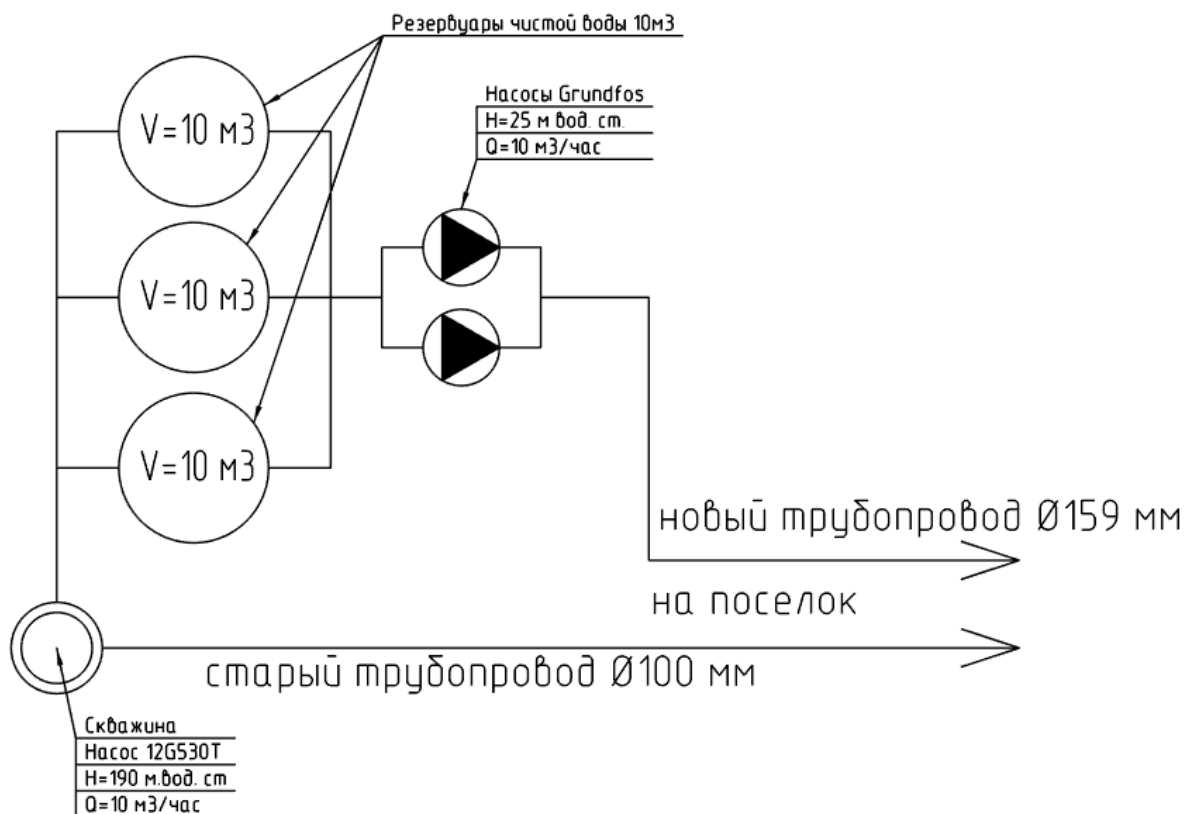
1.4.8. Поселок Солзан

В настоящее время водоснабжение поселка Солзан осуществляется по двум трубопроводам:

- от существующей скважины по трубопроводу, диаметром 100 мм, вода подается в поселок.

- от регулирующих резервуаров, которые наполняются от скважины, вода с помощью ВНС подается в поселок по трубопроводу, диаметром 159 мм.

Схема водозабора п. Солзан представлена на рисунке 1.4.28.



1.4.28. Принципиальная схема водозабора п. Солзан

Старый трубопровод и новый закольцованы в районе ул. Привокзальная, 20. Из-за значительной разницы напоров в скважине (120 м. вод. ст.) и в ВНС-2 (25 м. вод. ст.) давление в сети поддерживается закрытием трубопровода, диаметром 100 мм, только на уровне 21 м вод. ст. вместо требуемых 30-60 м вод. ст. При этом движение воды осуществляется так, как это показано на рисунке 1.4.29. (красными линиями показана новая труба). Вероятнее всего старый трубопровод (показанный на рисунке серым) поджат.

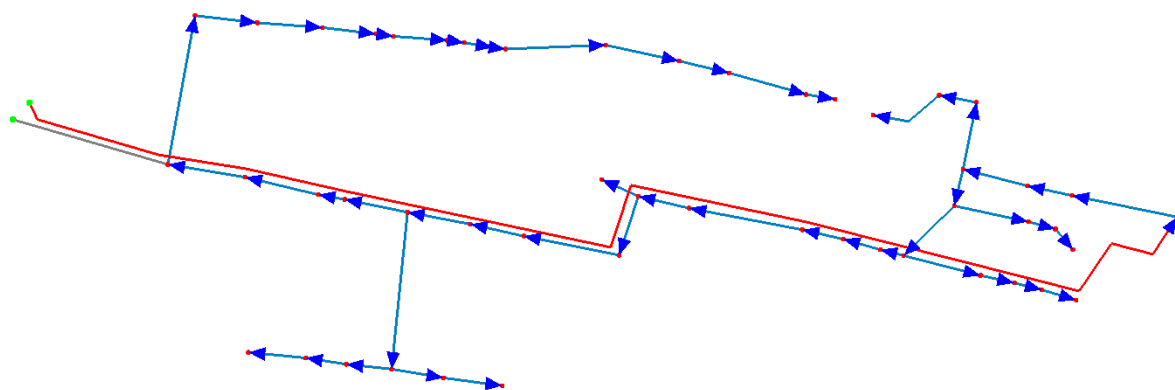


Рисунок 1.4.29. Существующая схема системы водоснабжения п. Солзан с направлением движения потоков

Проведенные гидравлические расчеты показали, что водозабор способен обеспечить требуемое давление. Для этого существующих потребителей нужно подключить к новому трубопроводу, установить перемычку, как показано на рисунке 1.4.30.

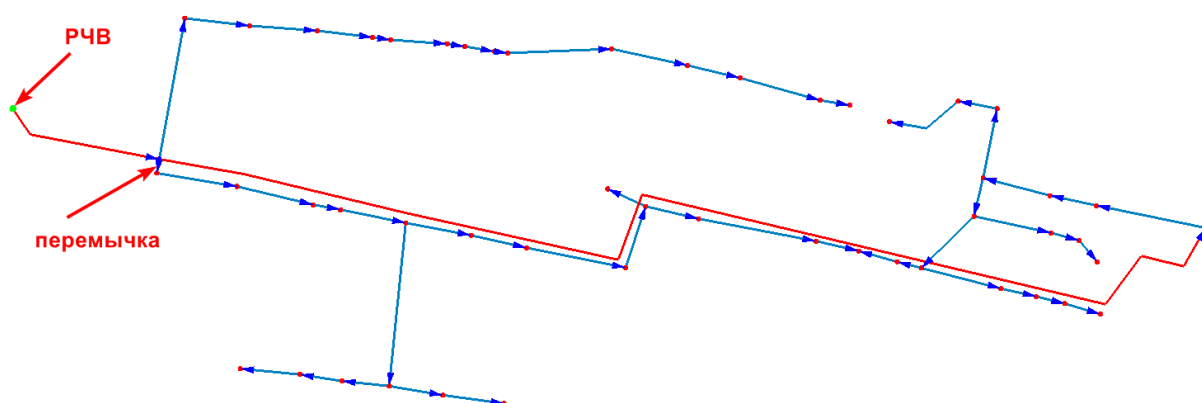


Рисунок 1.4.30. Существующая схема системы водоснабжения п. Солзан с направлением движения потоков с учетом устройства перемычки

Результаты гидравлического расчета представлены на рисунке 1.4.31, из которого видно, что свободные напоры в среднем будут составлять 35 м вод. ст.

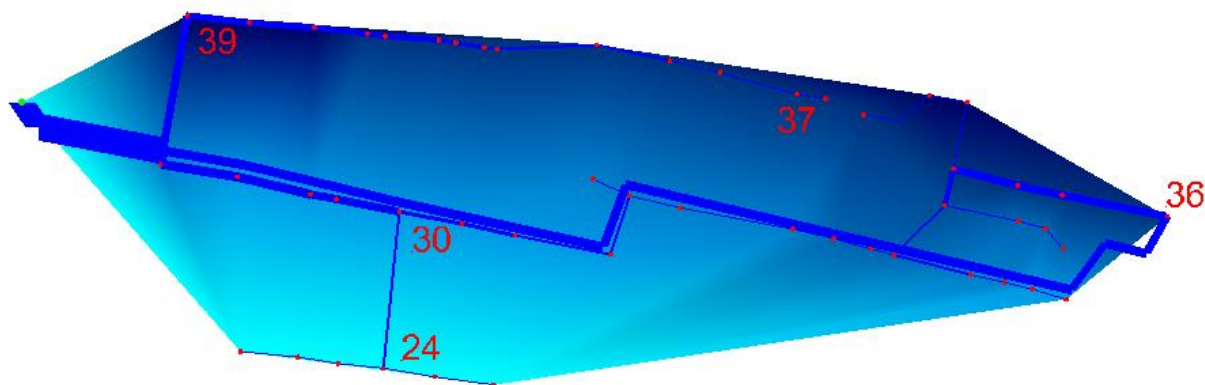


Рисунок 1.4.31. Карта свободных напоров и расходов п. Солзан

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

Территория п.г. Байкальск не имеет вечномёрзлых грунтов. Замерзание воды может быть обусловлено очень низкими скоростями движения воды по отдельным трубопроводным участкам сети.

1.6. 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)

Согласно ДОГОВОР АРЕНДЫ № 03-24-АН ООО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ переданы следующие объекты водоснабжения и водоотведения:

1. Артезианская скважина № 2/2000, сооружение, адрес: Иркутская область, Слюдянский р-н, г. Байкальск, микрорайон Гагарина, кадастровый номер: 38:25:000000:457.

2. Артезианская скважина № 2/4117, сооружение, адрес Иркутская область, Слюдянский р-н, г. Байкальск, микрорайон Строители, переулок Школьный, кадастровый номер: 38:25:020101:2197.

3. Артезианская скважина № 11/4121, адрес: Иркутская область, Слюдянский р-н, г. Байкальск, микрорайон Южный, Солзанский водозабор, кадастровый номер: 38:253020107:2635.

4. Водопроводная и канализационная сети микрорайона Южный I, II, III, IV кварталы, расположенные по адресу: Иркутская область, Слюдянский

район, г. Байкальск, м-он Южный. I, II, III, IV кварталы; кадастровый номер: 38:25:000000:503.

5. Водопроводная и канализационная сети микрорайона Строитель, расположенные по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, микрорайон Строитель, кадастровый номер: 38:25:000000:507.

6. Водопроводная и канализационная сети микрорайона Гагарина, расположенные по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, микрорайон Гагарина; кадастровый номер: 38:25:000000:458.

7. Артезианская скважина № III/4157, расположенная по адресу: Иркутская область. Слюдянский район, г. Байкальск, микрорайон Южный, Солзанский водозабор, кадастровый номер: 38:25:020107:2631.

8. Насосная станция и артезианская скважина № 1989, расположенные по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, микрорайон Гагарина, № 33А, кадастровый номер: 38:25:000000:463.

9. Насосная станция и артезианская скважина N. • 1999, расположенные по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, м-он Строитель, переулок Школьный, 2 В, кадастровый номер: 38:25:020101:2178.

10. Артезианская скважина № 1р, расположенная по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, микрорайон Южный, Солзанский водозабор, кадастровый номер: 38:25:020107:2630.

11. Артезианская скважина N. • 3р, расположенная по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, м-он Южный, Солзанский водозабор; кадастровый номер: 38:25:020107:2629.

12. Артезианская скважина № 4р, расположенная по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, микрорайон Южный, Солзанский водозабор; кадастровый номер: 38:25:020107:556

13. Резервуар для запасов воды, сооружение, расположенное по адресу: Иркутская область, Слюдянский район, г. Байкальск, микрорайон Красный ключ, д. 93, кадастровый номер: 38:25:041004:404.

14. Нежилое здание (насосная станция) над резервуаром, площадью 9,8 кв.м., адрес: Иркутская область, Слюдянский р-н, г. Байкальск, мкр. Красный ключ, д. 93, кадастровый номер: 38:25:020106: 1908.

Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

С целью организации безопасной и надежной системы водоснабжения Байкальского г.п. предлагается закрытие скважин ВЗУ «Гагарина» и ВЗУ «Строитель» по причине невозможности организации зон санитарной охраны. Здания насосных станций этих водозаборов необходимо восстановить. Стальные резервуары чистой воды отремонтировать или заменить на стеклопластиковые, возможно с увеличением объемов. Также необходимо предусмотреть мероприятия по восстановлению ограждения насосных станций.

Основными водозаборами считать ВЗУ «Солзанский» и ВЗУ «Байкал». Для ВЗУ «Солзанский» необходимо решить следующие проблемы.

С целью увеличения производительности водозабора требуется провести гидрогеологические поисково-разведочные работы на правом берегу р. Солзан, несколько выше по течению от существующего водозабора. Определить стоимость расширения водозабора по результатам проведения поисково-разведочных работ.

Дооборудовать скважины II, 4р, что улучшит условия для проведения ремонтных работ на остальных скважинах. Организовать подачу воды от каждой скважины в резервуар по отдельным трубопроводам.

При работе двух водозаборов система водоснабжения может быть разделена на две зоны. К первой зоне отнесены мкр. Южный, мкр. Красный ключ, ОЭЗ Предгорная (от ВЗУ «Солзанский»), ко второй зоне – мкр. Гагарина, мкр. Строитель, ОЭЗ Прибрежная и мкр. Восточный (от ВЗУ «Байкал»).

Предгорную ОЭЗ подключить к ВЗУ «Солзанский». Для этого построить две артезианские скважины (насосные станции первого подъема) с организацией трех поясов санитарной охраны (установка ограждения). Выполнить монтаж напорно-регулирующей емкости объемом 1000 м³. Выполнить монтаж насосной станции II подъема. Выполнить строительство магистрального водопровода от новых артезианских скважин до точек подключения Предгорной ОЭЗ двумя нитками d250 мм ориентировочной протяженностью 3,0 км.

Прибрежную ОЭЗ подключить к ВЗУ «Байкал». Для этого требуется строительство магистрального водопровода от ВК-968 (район здания ИЯИ РАН) до ВК-2 в две нитки d250 мм ориентировочной протяженностью 1,35 км. Выполнить монтаж напорно-регулирующей емкости объемом 200 м³ и насосной станции II подъема.

Для повышения надежности системы водоснабжения предусмотреть возможность коммутации на сети для обеспечения водой города и особых экономических зон от одного из источников.

Также для повышения надежности водоснабжения необходимо построить резервный водопровод от м-р. Гагарина до м-р. Строителей и от м-р. Южный до м-р. Гагарина.

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

Сценарий развития систем водоснабжения Байкальского г.п. формируются необходимостью реконструкции ВЗУ «Солзанский», и подключением к системе водоснабжения особых экономических зон.

Организация работы существующих, отремонтированных и новых скважин и подача воды от них в резервуар, расположенный на отметке 568 м, на основе проведенных расчетов (см. раздел 3). При этом необходимо повысить надежность обеспечения водой населения трех р-нов: Южный, Гагарина, Строителей, путем устройства резервных трубопроводов, соединяющих водопроводные сети этих районов.

Подключение Предгорной ОЭЗ к ВЗУ «Солзанский», для чего устроить две новые артезианские скважины, напорно-регулирующие емкости, насосную станцию второго подъема и магистральные трубопроводы.

Подключение Прибрежной ОЭЗ к ВЗУ «Байкал», для чего необходимо построить водовод от промплощадки, напорно-регулирующие емкости и насосную станцию второго подъема.

Предусмотреть возможность коммутаций на сети для обеспечения водой города от одного из источников.

Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

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

Приказ об установлении и утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области представлен в приложении 1.

Баланс подачи и реализации воды при летнем среднем режиме водопотребления (ХВС+ГВС) представлен в таблице 3.1.1. Из данной таблицы видно, что все источники обеспечивают потребителей необходимым расходом.

Таблица 3.1.1. Баланс подачи и реализации воды по районам летом (ХВС+ГВС)

районы	Основной водозабор	Потребление (ХВС+ГВС), м3/час	Потребление (ГВС), м3/час	Производительность водозабора м3/час	Профицит/дефицит, м3/час	Профицит/дефицит, %
Строитель	ВЗУ "Строитель"	24.18	10.16	40	15.82	39.5
Гагарина	ВЗУ «Гагарина»	66.00	28.10	72	6.00	8.3
Южный, Красный ключ	ВЗУ «Солзанный»	74.59	35.85	174.24	99.65	57.2
Промплощадка	ВЗУ «Байкал»	2.39		320	317.61	99.3
Итого		167.16	74.11			

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

В таблица 3.2.1 – 3.2.6. Представлено фактическое потребление воды среднее, в часы максимального и минимального водопотребления в зимний период (только ХВС) и в летний период (ХВС+ГВС).

Таблица 3.2.1. Потребление воды среднее зимой (только ХВС)

Среднее	Строитель	Гагарина	Южный	Красный ключ	Промплощадка	Итого по типам потребителей
Жилые дома частные	0.786	0.233	0.002	0.280		1.301
Жилые дома муниципальные	2.884	9.433	6.033		0.063	18.413
Соцкультбыт	0.226	0.859	0.347	4.100	0.314	5.847
Промышленность						0.000
Итого, л/с	3.896	10.526	6.381	4.380	0.377	25.561
Итого, м3/ч	14.027	37.893	22.973	15.768	1.358	92.019

Таблица 3.2.2. Потребление воды в часы наибольшего водопотребления зимой (только ХВС)

	Строитель	Гагарина	Южный	Красный ключ	Промпло щадка	Итого по типам потребите лей
Коэффициент неравномерности $K_{\max}$	2.106	1.820	1.960	1.960	2.000	
Жилые дома частные	1.656	0.424	0.003	0.549		2.633
Жилые дома муниципальные	6.073	17.169	11.824		0.126	35.192
Соцкультбыт	0.477	1.564	0.680	8.036	0.628	11.385
Промышленность						
Итого, л/с	8.206	19.157	12.507	8.585	0.754	49.210
Итого, м3/ч	29.541	68.965	45.027	30.905	2.716	177.155

Таблица 3.2.3. Потребление воды в часы наименьшего водопотребления зимой (только ХВС)

	Строитель	Гагарина	Южный	Красный ключ	Промпло щадка	Итого по типам потребите лей
Коэффициент неравномерности $K_{\min}$	0.050	0.125	0.095	0.095	0.100	
Жилые дома частные	0.039	0.029	0.0002	0.0266		0.095
Жилые дома муниципальные	0.144	1.179	0.573		0.0063	1.903
Соцкультбыт	0.011	0.107	0.033	0.3895	0.0314	0.573
Промышленность						
Итого, л/с	0.195	1.316	0.606	0.416	0.038	2.571
Итого, м3/ч	0.701	4.737	2.182	1.498	0.136	9.254

Таблица 3.2.4. Потребление воды среднее летом (ХВС+ГВС)

Среднее	Строитель	Гагарина	Южный	Красный ключ	Промплещ адка	Итого по типам потребите лей
Жилые дома частные	1.229	0.355	0.002	0.280		1.865
Жилые дома муниципальные	5.051	16.662	10.638		0.112	32.463
Соцкультбыт	0.438	1.315	0.599	9.200	0.553	12.106
Промышленность						
Итого, л/с	6.718	18.332	11.239	9.480	0.665	46.433
Итого, м3/ч	24.184	65.995	40.460	34.128	2.393	167.160

Таблица 3.2.5. Потребление воды в часы наибольшего водопотребления летом (ХВС+ГВС)

	Строитель	Гагарина	Южный	Красный ключ	Промплещ адка	Итого по типам потребите лей
Коэффициент неравномерности $K_{\max}$	2.106	1.820	1.960	1.960	2.000	
Жилые дома частные	2.587	0.646	0.003	0.549		3.786
Жилые дома муниципальные	10.637	30.325	20.851		0.223	62.036
Соцкультбыт	0.923	2.393	1.174	18.032	1.106	23.629
Промышленность						
Итого, л/с	14.148	33.364	22.028	18.581	1.329	89.450
Итого, м3/ч	50.931	120.112	79.302	66.891	4.786	322.022

Таблица 3.2.6. Потребление воды в часы наименьшего водопотребления летом (ХВС+ГВС)

	Строитель	Гагарина	Южный	Красный ключ	Промплож адка	Итого по типам потребите лей
Коэффициент неравномерности K_{min}	0.050	0.125	0.095	0.095	0.100	
Жилые дома частные	0.061	0.044	0.0002	0.0266		0.133
Жилые дома муниципальные	0.253	2.083	1.0106		0.0112	3.357
Соцкультбыт	0.022	0.164	0.0569	0.8740	0.0553	1.173
Промышленность						
Итого, л/с	0.336	2.292	1.068	0.901	0.066	4.662
Итого, м3/ч	1.209	8.249	3.844	3.242	0.239	16.784

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

3.3.1. Микрорайон «Строитель»

Частный жилой фонд

Адрес		Кол- во жител ей	Нагрузк а хол. вода на человек а, л/сут	Нагрузка хол. вода на здание, л/сек	Нагрузк а хол. и гор. вода на человек а, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома						
Строительная	4	6	48.2	0.0033	48.2	0.0033	3.3. Водоснабжение с раковиной (или мойкой кухонной)
Строительная	6	3	48.2	0.0017	48.2	0.0017	3.3. Водоснабжение с раковиной (или мойкой кухонной)
Строительная	2а	5	112.8	0.0065	183.3	0.0106	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Строительная	2б	3	112.8	0.0039	183.3	0.0064	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Строительная	13	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.022		0.0335	
Школьный	3а	5	164.6	0.0095	164.6	0.0095	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Школьный	4а	2	164.6	0.0038	164.6	0.0038	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Школьный	4г	5	164.6	0.0095	164.6	0.0095	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Школьный	5	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Школьный	6	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Школьный	7	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

Школьный	8а	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Школьный	16а	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0489		0.0601	
Железнодорожная	30	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	31	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	32	3	140	0.0049	247.5	0.0086	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	33	13	140	0.0211	247.5	0.0372	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	34	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	35	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	36	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	37	7	140	0.0113	247.5	0.0201	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	38	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	39	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	40	3	140	0.0049	247.5	0.0086	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	41	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0972		0.1719	
Комсомольская	1	5	112.8	0.0065	183.3	0.0106	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Комсомольская	2	9	112.8	0.0118	183.3	0.0191	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Комсомольская	3	5	112.8	0.0065	183.3	0.0106	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Комсомольская	4	7	112.8	0.0091	183.3	0.0149	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Комсомольская	5	1	112.8	0.0013	183.3	0.0021	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Комсомольская	6	7	112.8	0.0091	183.3	0.0149	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Комсомольская	7	11	112.8	0.0144	183.3	0.0233	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом

				0.1264		0.2046	
Байкальская	6	3	112.8	0.0039	183.3	0.0064	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	14	14	112.8	0.0183	183.3	0.0297	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	18	3	140	0.0049	247.5	0.0086	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	20	5	112.8	0.0065	183.3	0.0106	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	22	4	112.8	0.0052	183.3	0.0085	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	24	8	112.8	0.0104	183.3	0.0170	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	25A	0	141.6	0.0000	247.2	0.0000	Жилые дома с ваннами и душами
Байкальская	25B	2	140	0.0032	247.5	0.0057	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	26	5	112.8	0.0065	183.3	0.0106	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	28	6	112.8	0.0078	183.3	0.0127	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	29	7	140	0.0113	247.5	0.0201	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	31	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	39	2	112.8	0.0026	183.3	0.0042	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	39/2	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Байкальская	41	1	141.6	0.0016	247.2	0.0029	Жилые дома с ваннами и душами
Байкальская	42 A	0	141.6	0.0000	247.2	0.0000	Жилые дома с ваннами и душами
Байкальская	43	4	141.6	0.0066	247.2	0.0114	Жилые дома с ваннами и душами
Байкальская	45	13	140	0.0211	247.5	0.0372	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	46	7	140	0.0113	247.5	0.0201	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	46A	3	112.8	0.0039	183.3	0.0064	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
Байкальская	48	6	140	0.0097	247.5	0.0172	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	48A	8	112.8	0.0104	183.3	0.0170	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
				0.1555		0.2624	
Березовый пер	1	3	140	0.0049	247.5	0.0086	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

Пионерский	7	3	140	0.0049	247.5	0.0086	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Пионерский	8	1	140	0.0016	247.5	0.0029	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Пионерский	9	2	140	0.0032	247.5	0.0057	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Пионерский	10	1	140	0.0016	247.5	0.0029	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Пионерский	11	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0454		0.0802	
пер. 70 лет Победы	2	1	112.8	0.0013	183.3	0.0021	21. Водоснабжение без централизованного водоотведения с душем (ванной), раковиной (мойкой), унитазом
пер. 70 лет Победы	16	3	140	0.0049	247.5	0.0086	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0062		0.0107	
Новый пер	5	0					СКВ
Озерная	5	0					СКВ
Озерная	6	0					СКВ
Озерная	9	0					СКВ
Озерная	10	0					СКВ
Итого		513		0,7864		1,2286	

Множкквартирные жилые дома

Адрес		Кол-во жителей	Нагрузка хол вода на человека, л/сут	Нагрузка хол вода на здание, л/сек	Нагрузка хол и гор вода на человека, л/сут	Нагрузка хол и гор вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома						
Советская	1	27	140	0.0438	247.5	0.0773	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Советская	2	35	140	0.0567	247.5	0.1003	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Советская	3	21	140	0.0340	247.5	0.0602	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Советская	4	34	140	0.0551	247.5	0.0974	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Советская	5	37	140	0.0600	247.5	0.1060	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Советская	6	33	140	0.0535	247.5	0.0945	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.3030		0.5357	
Строительная	1	103	140	0.1669	247.5	0.2951	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.1669		0.2951	
Школьный	2	19	140	0.0308	247.5	0.0544	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

[illegible]

Железнодорожная	16	26	140	0.0421	247.5	0.0745	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	17	38	140	0.0616	247.5	0.1089	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	20	36	140	0.0583	247.5	0.1031	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	23	35	140	0.0567	247.5	0.1003	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Железнодорожная	25	30	140	0.0486	247.5	0.0859	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.6368		1.1258	
Речная	1	94	97.7	0.1063	160	0.1741	16. Водоснабжение общежитий с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Речная	2	68	97.7	0.0769	160	0.1259	16. Водоснабжение общежитий с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Речная	3	78	97.7	0.0882	160	0.1444	16. Водоснабжение общежитий с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.2714		0.4444	
Байкальская	5	79	97.7	0.0893	160	0.1463	16. Водоснабжение общежитий с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	10	24	140	0.0389	247.5	0.0688	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	12	25	140	0.0405	247.5	0.0716	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	15	48	140	0.0778	247.5	0.1375	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	30	19	140	0.0308	247.5	0.0544	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	32	40	140	0.0648	247.5	0.1146	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	34	26	140	0.0421	247.5	0.0745	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	35	54	140	0.0875	247.5	0.1547	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	36	25	140	0.0405	247.5	0.0716	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	37	23	140	0.0373	247.5	0.0659	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	38	21	140	0.0340	247.5	0.0602	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	40	33	140	0.0535	247.5	0.0945	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	42	30	140	0.0486	247.5	0.0859	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	44	25	140	0.0405	247.5	0.0716	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Байкальская	44 а	17	140	0.0275	247.5	0.0487	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.7537		1.3208	
Итого		1876		2,8836			

Объекты соцкультбыта

Адрес		Наименование	Значение измерения	Измеритель	Нагрузка хол. вода на измеритель, л/сут	Нагрузка хол. вода на измеритель, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома								
Байкальская	25б	Мир одежды и обуви	3	1 работающий в смену	8	0.0003	12	0.0004	Магазины прототоварные
Байкальская	13	Магазин хозтоваров и стройматериалов №9	3	1 работающий в смену	8	0.0003	12	0.0004	Магазины прототоварные
Байкальская	13а	Гостевой дом Дом на Байкале	6	1 житель	110	0.0076	230	0.0160	Гостиницы и пансионаты
Байкальская	6а	Авто-Аист. Автомагазин	3	1 работающий в смену	8	0.0003	12	0.0004	Магазины прототоварные
Байкальская	8	Байкал. Продуктовый магазин	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
Березовый пер.	9	Гостевой дом Маргобай	50	1 житель	110	0.0637	230	0.1331	Гостиницы и пансионаты
Железнодорожная	19/1	Магазин, службы	6	1 работающий	7.5	0.0005	12	0.0008	Административные здания
Железнодорожная	12	Ice hostel Baikalisk. Хостел	15	1 житель	110	0.0191	230	0.0399	Гостиницы и пансионаты
Железнодорожная	12а	Гостиница	20	1 житель	110	0.0255	230	0.0532	Гостиницы и пансионаты
Железнодорожная	4	Маяк. Продуктовый магазин	2	20 м2 торгового зала	195	0.0045	250	0.0058	Магазины продовольственные
Пионерский пер.	11	Начальная школа-детский сад №16	60	1 ребенок	12	0.0083	22	0.0153	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Пионерский пер.	2	Детский сад	254	1 ребенок	12	0.0353	22	0.0647	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Пионерский пер.	1	Школа-сад	50	1 ребенок	12	0.0069	22	0.0127	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Речная	5	Бригантина. Визитно-информационный туристический центр	5	1 работающий	7.5	0.0004	12	0.0007	Административные здания
Речная	1а	Светофор. Магазин	5	20 м2 торгового зала	195	0.0113	250	0.0145	Магазины продовольственные
Школьный	15б	Гостевой дом. Эхо	6	1 житель	110	0.0076	230	0.0160	Гостиницы и пансионаты
Школьный	1	Средняя школа №10	238	1 учащийся	11	0.0303	16	0.0441	Общественные организации
Железнодорожная	4а	Байкальский народный театр	150	1 место	6	0.0104	10	0.0174	Театры для зрителей
Итого						0,2264		0,4383	

3.3.2. Микрорайон «Гагарина»

Частный жилой фонд

Адрес		Кол-во жителей	Нагрузка хол. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. вода на здание, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома						
Кожова	2	6	140	0.0097	247.5	0.0172	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	3	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	4	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	5	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	6	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	7	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	7а	7	140	0.0113	247.5	0.0201	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	8	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Кожова	9	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0745		0.1318	
Целлюлозников	1	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Целлюлозников	2	6	140	0.0097	247.5	0.0172	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Целлюлозников	5	8	140	0.0130	247.5	0.0229	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Целлюлозников	7	7	140	0.0113	247.5	0.0201	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0405		0.0716	
Береговая	1	2	140	0.0032	247.5	0.0057	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	3	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	4	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	5	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	6	1	140	0.0016	247.5	0.0029	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

Береговая	7	3	140	0.0049	247.5	0.0086	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	8	2	140	0.0032	247.5	0.0057	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	9	4	140	0.0065	247.5	0.0115	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	10	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	12	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	14	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Береговая	16	5	140	0.0081	247.5	0.0143	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0724		0.1060	
Гагарина	167в	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Гагарина	167г	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
				0.0038		0.0038	
Восточный мкр	8	2	164.6	0.0038	164.6	0.0038	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	9	0	164.6	0.0000	164.6	0.0000	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	10	3	164.6	0.0057	164.6	0.0057	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	12	4	164.6	0.0076	164.6	0.0076	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	14	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	15	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	16	0	164.6	0.0000	164.6	0.0000	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	17	2	164.6	0.0038	164.6	0.0038	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	21	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Восточный мкр	23	8	164.6	0.0152	164.6	0.0152	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
				0.0419		0.0419	
Таежный пер	1	0					СКВ
Таежный пер	2	0					СКВ
снт Задорожный	1	0					СКВ
снт Задорожный	8	0					СКВ
Итого				0,2332		0,3551	

Многоквартирные жилые дома

Адрес		Кол-во жителей	Нагрузка хол. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. вода на здание, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома						
мкр Гагарина	1	49	140	0.0794	247.5	0.1404	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	2	74	140	0.1199	247.5	0.2120	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	3	42	140	0.0681	247.5	0.1203	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	4	42	140	0.0681	247.5	0.1203	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	5	38	140	0.0616	247.5	0.1089	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	6	43	140	0.0697	247.5	0.1232	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	8	56	140	0.0907	247.5	0.1604	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	9	33	140	0.0535	247.5	0.0945	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	10	52	140	0.0843	247.5	0.1490	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	11	60	140	0.0972	247.5	0.1719	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	12	58	140	0.0940	247.5	0.1661	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	13	63	140	0.1021	247.5	0.1805	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	15	37	140	0.0600	247.5	0.1060	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	16	44	140	0.0713	247.5	0.1260	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	18	31	140	0.0502	247.5	0.0888	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	19	32	140	0.0519	247.5	0.0917	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	20	20	140	0.0324	247.5	0.0573	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	21	24	140	0.0389	247.5	0.0688	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	22	28	140	0.0454	247.5	0.0802	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

мкр Гагарина	176	91	140	0.1475	247.5	0.2607	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	177	90	140	0.1458	247.5	0.2578	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	178	78	140	0.1264	247.5	0.2234	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	179	55	140	0.0891	247.5	0.1576	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	180	60	140	0.0972	247.5	0.1719	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	181	92	140	0.1491	247.5	0.2635	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	182	124	140	0.2009	247.5	0.3552	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	183	82	140	0.1329	247.5	0.2349	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	184	81	140	0.1313	247.5	0.2320	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	185	70	140	0.1134	247.5	0.2005	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	186	66	140	0.1069	247.5	0.1891	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	187	128	140	0.2074	247.5	0.3667	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	188	94	140	0.1523	247.5	0.2693	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	189	76	140	0.1231	247.5	0.2177	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	190	94	140	0.1523	247.5	0.2693	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	191	89	140	0.1442	247.5	0.2549	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	192	62	140	0.1005	247.5	0.1776	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	193	65	140	0.1053	247.5	0.1862	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	194	66	140	0.1069	247.5	0.1891	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	195	68	140	0.1102	247.5	0.1948	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	196	86	140	0.1394	247.5	0.2464	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

мкр Гагарина	197	86	140	0.1394	247.5	0.2464	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	198	74	140	0.1199	247.5	0.2120	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	199	81	140	0.1313	247.5	0.2320	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	200	68	140	0.1102	247.5	0.1948	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	201	109	140	0.1766	247.5	0.3122	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	202	65	140	0.1053	247.5	0.1862	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	203	84	140	0.1361	247.5	0.2406	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	204	75	140	0.1215	247.5	0.2148	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	34	52	141.6	0.0852	247.2	0.1488	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	33	20	141.6	0.0328	247.2	0.0572	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	35	75	141.6	0.1229	247.2	0.2146	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	36	52	141.6	0.0852	247.2	0.1488	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	37	57	141.6	0.0934	247.2	0.1631	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	38	66	141.6	0.1082	247.2	0.1888	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	39	63	141.6	0.1033	247.2	0.1803	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр Гагарина	40	25	141.6	0.0410	247.2	0.0715	2. Водоснабжение с ванной длиной от 1500 до 1550 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				9.3960		16.5960	
Кожова	1	23	140	0.0373	247.5	0.0659	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				0.0373		0.0659	
Итого				9,4333		16,6619	

Объекты соцкультбыта

Адрес		Наименование	Значение измерителя	Измеритель	Нагрузка хол. вода на измеритель, л/сут	Нагрузка а хол вода на здание, л/сек	Нагрузка а хол. и гор. вода на измеритель, л/сут	Нагрузка а хол и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома								

Гагарина	211/1	Прачечный центр	100	1 кг сухого белья	53.7	0.0622	75	0.0868	Прачечные механизированные
Гагарина	211	Байкал. Спортивный комплекс	30	1 спортсмен	49	0.0170	100	0.0347	Плавательные бассейны для спортсменов
Гагарина	220	Петербург. Кафе	20	1 блюдо	8.6	0.0020	12	0.0028	Предприятия общепита для приготовления пищи, реализуемой в обеденном зале
Гагарина	217	Бриз. Торговый центр	20	1 работающий в смену	8	0.0019	12	0.0028	Магазины промтоварные
Гагарина	7а	Сибирь. Автомага	10	1 чел в смену	15.6	0.0018	25	0.0029	Цехи
Гагарина	167а	Восток. Магазин одежды и обуви	5	1 работающий в смену	8	0.0005	12	0.0007	Магазины промтоварные
Гагарина	214	Разные службы	30	1 работающий	7.5	0.0026	12	0.0042	Административные здания
Гагарина	213		15	1 работающий	7.5	0.0013	12	0.0021	Административные здания
Гагарина	215	Дом торговли	137	20 м2 торгового зала	195	0.3092	250	0.3964	Магазины продовольственные
Гагарина	216	Продуктовый рынок	5	20 м2 торгового зала	195	0.0113	250	0.0145	Магазины продовольственные
Целлюлозников	17	Контора ЖКХ	38	1 работающий	7.5	0.0033	12	0.0053	Административные здания
Гагарина	9	Отдел службы ЗАГС по Шелеховскому и Слюдянскому районам и г. Шелехову Иркутской области	10	1 работающий	7.5	0.0009	12	0.0014	Административные здания
Гагарина	169а	У озера. Ресторан	50	1 блюдо	8.6	0.0050	12	0.0069	Предприятия общепита для приготовления пищи, реализуемой в обеденном зале
Гагарина	169	BaikalSky. Хостел	85	1 житель	110	0.1082	230	0.2263	Гостиницы и пансионаты
Гагарина	2а	Космос. Гостиница	20	1 житель	110	0.0255	230	0.0532	Гостиницы и пансионаты

Гагарина	4а	Отделение почты	22	1 работающий	7.5	0.0019	12	0.0031	Административные здания
Гагарина	4б	Белоречье. Магазин	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
Гагарина	7	Аптека и прочее	4	1 работающий	8	0.0004	12	0.0006	Аптеки
Гагарина	14	Оазис. Кафе-бар	50	1 блюдо	8.6	0.0050	12	0.0069	Предприятия общепита для приготовления пищи, реализуемой в обеденном зале
Гагарина	146а	Библиотека города Байкальска	15	1 место	6	0.0010	10	0.0017	Театры для зрителей
Гагарина	146б	Дом детского творчества	215	1 учащийся	11	0.0274	16	0.0398	Общеобразовательные организации
Гагарина	151в	Банк	13	1 работающий	7.5	0.0011	12	0.0018	Административные здания
Гагарина	207	Разное	3	1 работающий в смену	8	0.0003	12	0.0004	Магазины промтоварные
Гагарина	206	Центр помощи детям. Социально-реабилитационный центр	30	1 ребенок	12	0.0042	22	0.0076	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Гагарина	205	Парк искусств	406	1 учащийся	11	0.0517	16	0.0752	Общеобразовательные организации
Гагарина	202а	Олимп Бар	10	1 блюдо	8.6	0.0010	12	0.0014	Предприятия общепита для приготовления пищи, реализуемой в обеденном зале
Гагарина	208	Средняя школа №12	773	1 учащийся	11	0.0984	16	0.1431	Общеобразовательные организации
Гагарина	209	Д/С №9 Светлячок	100	1 ребенок	12	0.0139	22	0.0255	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Гагарина	199а	МБОУ Начальная школа-детский сад №13	384	1 ребенок	12	0.0533	22	0.0978	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Гагарина	181а	ХлебСоль Продуктовый дискантер	10	20 м2 торгового зала	195	0.0226	250	0.0289	Магазины продовольственные

Гагарина	182б	Продуктовый магазин	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
Гагарина	182а	Авангард магазин разливного пива и продуктов	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
Гагарина	210	Детский сад №7 общеразвивающего вида "Родничок"	110	1 ребенок	12	0.0153	22	0.0280	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Восточный микрорайон	190а	Магазин "Удобный"	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
	37	Торгово-ремонтная компания	5	1 работающих	7.5	0.0004	12	0.0007	Административные здания
Итого						0,8594		1,3151	

3.3.3. Микрорайон «Южный»

Частный жилой фонд

Адрес		Кол-во жителей	Нагрузка хол. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. вода на здание, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома						
мкр.Южный 2 кв	4б	1	48.2	0.0006	48.2	0.0006	3.3. Водоснабжение с раковиной (или мойкой кухонной)
мкр.Южный 2 кв	4в	1	48.2	0.0006	48.2	0.0006	3.3. Водоснабжение с раковиной (или мойкой кухонной)
мкр.Южный	11	0	141.6	0.0000	247.2	0.0000	скв
мкр.Южный	63	1	48.2	0.0006	48.2	0.0006	3.3. Водоснабжение с раковиной (или мойкой кухонной)
Итого				0,0017		0,0017	

Множкквартирные жилые дома

Адрес		Кол-во жителей	Нагрузка хол. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. вода на здание, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома						
мкр.Южный 1 кв	4	19	140	0.0308	247.5	0.0544	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр.Южный 1 кв	5	27	140	0.0438	247.5	0.0773	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

мкр.Южный 4 кв	20	57	140	0.0924	247.5	0.1633	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр.Южный 4 кв	21	60	140	0.0972	247.5	0.1719	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр.Южный 4 кв	22	68	140	0.1102	247.5	0.1948	3. Водоснабжение с ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр.Южный 4 кв	24	94	97.7	0.1063	160	0.1741	16. Водоснабжение общежитий с душем, раковиной, мойкой, унитазом
мкр.Южный 4 кв	25	88	97.7	0.0995	160	0.1630	16. Водоснабжение общежитий с душем, раковиной, мойкой, унитазом
				1,6269		2.8493	
Итого				6,0327		10.6381	

Объекты соцкультбыта

Адрес		Наименование	Значение измерителя	Измеритель	Нагрузка хол. вода на измеритель, л/сут	Нагрузка хол. вода на здание, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода на измеритель, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома								
4-й квартал	24/2	Мастерские	20	1 работающий	7.5	0.0017	12	0.0028	Административные здания
4-й квартал	1	Байкальский техникум отраслевых технологий и сервиса	166	1 учащийся	12.2	0.0234	17.2	0.0330	Образовательные организации, ВУЗы
2-й квартал	51	Юбилейный. Дом культуры	31	1 место	6	0.0022	8.6	0.0031	Клубы
2-й квартал	43	Детский сад №2	118	1 ребенок	12	0.0164	22	0.0300	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
3-й квартал	1	Средняя школа №11	509	1 учащийся	11	0.0648	16	0.0943	Общеобразовательные организации
3-й квартал	15	Начальная школа-детский сад №14	173	1 ребенок	12	0.0240	22	0.0441	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
2-й квартал	16	Администрация БГП	45	1 работающий	7.5	0.0039	12	0.0063	Административные здания
3-й квартал	25	Загадка. Продуктовый магазин	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
3-й квартал	24	Сантехника Мауро	2	1 работающий в смену	8	0.0002	12	0.0003	Магазины промтоварные
2-й квартал	13а	Копейка. Продуктовый магазин	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
2-й квартал	17а	Дмитрич. Магазин продовольственных товаров	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные

2-й квартал	29	Центр социального обслуживания (дом престарелых)	68	1 житель	60	0.0472	110	0.0866	Общежития
2-й квартал	1a	ДЮСШ	50	1 спортсмен	49	0.0284	100	0.0579	Стадионы и спортзалы для спортсменов
1-й квартал	2	Пожарно-спасательная часть №53	10	1 чел в смену	15.6	0.0018	25	0.0029	Цехи
1-й квартал	3		15	1 работающий	7.5	0.0013	12	0.0021	Административные здания
1-й квартал	6	Куршавель. Гостиница	30	1 житель	110	0.0382	230	0.0799	Гостиницы и пансионаты
1-й квартал	7a	Boroda. Бар-магазин	1	20 м2 торгового зала	195	0.0023	250	0.0029	Магазины продовольственные
1-й квартал	25	Курбатовский. Минимаркет. Бристоль, Арбуз	5	20 м2 торгового зала	195	0.0113	250	0.0145	Магазины продовольственные
1-й квартал	25a	ХлебСоль	10	20 м2 торгового зала	195	0.0226	250	0.0289	Магазины продовольственные
1-й квартал	26	Сбер, аптека, продукты, МФЦ	10	1 работающий	7.5	0.0009	12	0.0014	Административные здания
1-й квартал	27a	Орлинка. Гостиница	26	1 житель	110	0.0331	230	0.0692	Гостиницы и пансионаты
1-й квартал	28	Теремок. Детский сад общеразвивающего вида №3	120	1 ребенок	12	0.0167	22	0.0306	Детские ясли-сады с дневным пребыванием
Итого						0,3470		0,5992	

3.3.4. Микрорайон «Красный ключ»

Частный жилой фонд

Адрес		Кол-во жителей	Нагрузка хол. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. вода на здание, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода на человека, л/сут	Нагрузка хол. и гор. вода на здание, л/сек	Тип потребителя
Улица	№ дома						
Красный ключ	1	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	3	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	4	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

Красный ключ	4А	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	5	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	8	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	10	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	11	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	11А	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Красный ключ	13	4	247.8	0.0115	247.8	0.0115	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	14	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	15	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	16	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	17	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	19	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	20	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом

Красный ключ	21	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	22	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	24	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	26А	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	27	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	30	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	31	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Красный ключ	32	4	247.8	0.0115	247.8	0.0115	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	34	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	36	6	164.6	0.0114	164.6	0.0114	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Красный ключ	37	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	39	4	247.8	0.0115	247.8	0.0115	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	41	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	42	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700

							мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	43	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	46	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	48	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	49	6	164.6	0.0114	164.6	0.0114	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Красный ключ	50	0	247.8	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	51	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	52	4	247.8	0.0115	247.8	0.0115	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	54	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	55	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	56	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	58	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	59	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	60	4	247.8	0.0115	247.8	0.0115	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700

							мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	60А	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	61	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	65	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	66	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	67	2	247.8	0.0057	247.8	0.0057	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	68	3	247.8	0.0086	247.8	0.0086	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	69б	1	247.8	0.0029	247.8	0.0029	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	72	0	141.6	0.0000	247.8	0.0000	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Красный ключ	79	3	164.6	0.0057	164.6	0.0057	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Красный ключ	83а	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Красный ключ	84	1	164.6	0.0019	164.6	0.0019	13. Водоснабжение с душем, ванной, умывальником, мойкой, унитазом
Красный ключ	87	5	247.8	0.0143	247.8	0.0143	8. Водоснабжение с водонагревателем, душем, ванной длиной от 1650 до 1700 мм с душем, раковиной, мойкой, унитазом
Итого				0,2800		0.2800	

Объекты соцкультбыта

Адрес	Наименование	Нагрузка хол. вода, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода, л/сек	Тип потребителя
Красный ключ	Медсанчасть: поликлиника, стационар, инфекционное	0.8	1,3	Больницы с санузлами приближенными к палатам

	отделение, морг, гараж, пищеблок			
ООО "БГК "Гора Соболиная" Красный ключ	Гостиница «Соболиная», коттеджный поселок «Русь», гостиница «ГрандБайкал», Парк-отель «Белый соболь»	3.3	7.9	Гостиницы и пансионаты
Итого		4.1	9.2	

3.3.5. «Промплощадка»

Потребитель	Нагрузка хол. вода, л/сек	Нагрузка хол. и гор. вода, л/сек
Дом №5	0,0632	0.1117
Объекты соцкультбыта: ООО «Озеро Байкал-Лун Чуан» ООО «БАЙКАЛ ЦЕНТР» ООО «ГИД» ООО «Травы Байкала» ФГБУ «Иркутское УГМС» ИЯИ РАН МУП «КОС БМО» ОАО «ИЭСК» Юж.эл.сети ИП Васюткин Т.В. ИП Цэрэн А.Б. ИП Филина О.В. ИП Должников С.Н.	0,377	0,665
Итого	0,0632	0,1117

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

3.4.1. Существующая система коммерческого учета горячей воды

Обеспеченность индивидуальными приборами учета горячей воды в Байкальском г.п. для абонентов централизованного ГВС составила:

- для населения – 85%;
- для бюджетных организаций – 80%;
- для прочих потребителей – 93 %.

Коммерческий учет горячей воды организован установкой счетчиков учета ГВС у потребителей.

3.4.2. Существующая система коммерческого учета питьевой воды.

Обеспеченность индивидуальными приборами учета питьевой воды в Байкальском г.п. для абонентов централизованного ВС составила:

- для населения – 83%;
- для бюджетных организаций – 94%;

- для прочих потребителей – 98 %.

Коммерческий учет питьевой воды организован установкой индивидуальных счетчиков учета ХВС у потребителей в квартирах, домах и общедомовых счетчиков в многоквартирных домах.

3.4.3. Существующая система коммерческого учета технической воды

Источники централизованного водоснабжения технической водой на территории Байкальского г.п. отсутствуют.

3.5. Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа

Перечень объектов перспективного капитального строительства представлены в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1. Перечень объектов капитального строительства Байкальского г.п., на которые выданы технические условия на технологическое присоединение к сетям водоснабжения

№	Заявитель	Адрес объекта	Назначение объекта	Источник ХВС	№ ТУ ХВС / № договора тех. прис.	Нагрузка ХВС, м3/сут
1	Областное государственное казенное учреждение «Единый заказчик в сфере строительства Иркутской области»	Предгорный район ОЭЗ	Комплексная застройка	ВЗУ «Солзанский»	ТУ подключения № ТС-806-1/23 от 25.10.2023	1563,65
2	Областное государственное казенное учреждение «Единый заказчик в сфере строительства Иркутской области»	Прибрежный район ОЭЗ	Комплексная застройка	Точка подключения ВК-2 от ВК-968 (район зданий ИЯИ РАН) (ВЗУ «Байкал»)	ТУ подключения № ТС-806-2/23 от 25.10.2023	436,35
3	ООО "Архитектура"	г. Байкальск, мкр. Гагарина, 6Б	Транспортно-пересадочный узел.	Объединенная сеть ВС г. Байкальска		125,0
4	Администрация Байкальского г.п.	г. Байкальск, ул. Байкальская;	Для расселения аварийного жилья	Объединенная сеть ВС г. Байкальска		90,0
5	Администрация Байкальского г.п.	г. Байкальск, мкр. Гагарина, 32	Для расселения аварийного жилья	Объединенная сеть ВС г. Байкальска		186,8
Итого						2401,8

Ниже на рисунке 3.5.1 представлено местоположение районов перспективной застройки. Номера районов на рисунке совпадает с нумерацией в таблице 3.5.1.

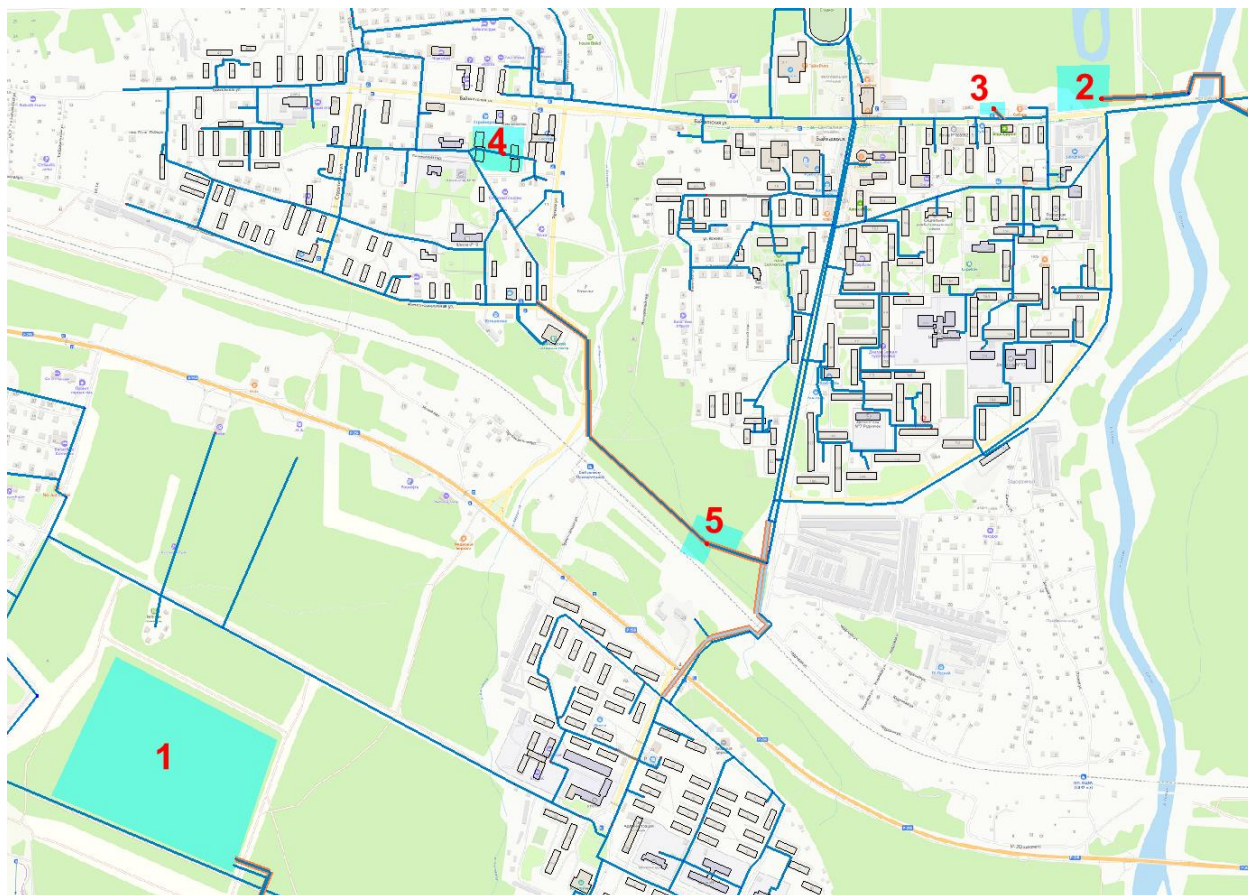


Рис. 3.5.1. Районы перспективной застройки

3.6. Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселений, городских округов, 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

С учетом подключения перспективных потребителей при условии обеспечения водой источником района, в котором он установлен, в ВЗУ «Гагарина» возникнет дефицит мощностей. В таблице 3.7.1. Представлен

прогнозный баланс подачи и реализации воды при летнем среднем режиме водопотребления (ХВС+ГВС) с учетом перспективной нагрузки.

Таблица 3.6.1. Прогнозный баланс подачи и реализации воды по районам летом (ХВС+ГВС) с учетом перспективных нагрузок

Район	Основной водозабор	Потребление (ХВС+ГВС), м³/час	Потребление (ГВС), м³/час	Производительность водозабора, м³/час	Профицит/дефицит, м³/час	Профицит/дефицит, %
Строитель	ВЗУ «Строитель»	27.93	11.73	40	12.07	30.2
Гагарина	ВЗУ «Гагарина»	89.39	37.54	72	-17.39	-24.1
Южный, Красный ключ	ВЗУ «Солзанский»	147.53	61.96	174.24	26.71	15.3
Промплощадка	ВЗУ «Байкал»	2.39	1.01	320	317.61	99.3
Итого		267.24	112.24			

Согласно табл. 3.6.1, если вывести в резерв ВЗУ «Строитель и ВЗУ «Гагарина», то ВЗУ «Солзанский» в случае его использования как единственного источника, не обеспечит подачу требуемых объемов воды (производительность согласно дебету скважин и производительности оборудования 174,24 м³/час при требуемом расчете на перспективу 267,24 м³/час), потребуется его расширение. ВЗУ «Байкал» имеет достаточный резерв для обеспечения водой всех потребителей.

При работе двух источников ВЗУ «Солзанский» и ВЗУ «Байкал», а также с учетом того, что Предгорная ОЭЗ будет получать воду от двух новых скважин получим следующие прогнозные балансы, представленные в таблице 3.6.2.

Таблица 3.6.2. Прогнозный баланс подачи и реализации воды по районам летом (ХВС+ГВС) с учетом перспективных нагрузок и работы двух ВЗУ

Район	Основной водозабор	Потребление (ХВС+ГВС), м³/час	Потребление (ГВС), м³/час	Производительность водозабора, м³/час	Профицит/дефицит, м³/час	Профицит/дефицит, %
Южный, Красный ключ	«Солзанский»	82.38	34.59	174.24	91.86	52.72
Строитель, Гагарина, Прибрежная ОЭЗ	«Байкал»	119.71	50.28	320	200.29	62.59
Предгорная ОЭЗ	«Солзанский» новые скважины	65.15	27.37	65.15	0.00	0
итого		267.24	112.24			

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

Согласно рекомендуемому сценарию развития системы теплоснабжения Байкальское г.п., горячее водоснабжение объектов кап. строительства перспективной застройки будет осуществляться от индивидуальных тепловых пунктов, расположение которых планируется в каждом здании перспективного строительства.

Гидравлический расчет существующих систем транспорта питьевой воды в Байкальском г.п. проведен с использованием программно-расчетного комплекса Трасе-ВК показал, что существующая система водоснабжения диаметры обеспечит подачу воды каждому потребителю на нужды холодного и горячего водоснабжения.

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

Фактическое потребление горячей воды составляет 74.11 м³/ч

Перспективное потребление горячей воды составит 112.24 м³/ч

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

1. Консервация скважин ВЗУ «Строитель», ВЗУ «Гагарина».
2. Восстановление зданий насосных станций ВЗУ «Строитель», ВЗУ «Гагарина».
3. Ремонт или замена на стеклопластиковые стальных резервуаров ВЗУ «Строитель», ВЗУ «Гагарина».
4. Восстановление ограждения насосных станций ВЗУ «Строитель», ВЗУ «Гагарина».
5. Реконструкция и модернизация резервуара чистой воды 500 м³, в районе медсанчасти и горы Соболиной, а также трубопроводов, здания насосной и оборудования. Срезка кустарников, восстановление ограждения.

6. Повышение надежности обеспечения потребителей водой за счет дополнительной прокладки водоводов, связующих водопроводные сети (мкр. Южный – мкр. Гагарина, мкр. Гагарина – мкр. Строитель).

7. Повышение энергетической эффективности скважинных насосов и насосных станций второго подъема (пос. Солзан).

8. Увеличение производительности ВЗУ «Солзанский» за счет восстановления существующих и организации новых скважин, организация санитарных зон защиты данного водозабора.

9. Подключение Предгорной ОЭЗ к ВЗУ «Солзанский» с устройством напорно-регулирующих емкостей, насосной станции второго подъема и водоводов.

10. Подключение Прибрежной ОЭЗ к ВЗУ «Байкал» с устройством напорно-регулирующих емкостей, насосной станции второго подъема и водоводов.

11. Проверка предлагаемых мероприятий на основе построения цифровых моделей и проведения гидравлических расчетов.

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

Для перспективного развития системы водоснабжения Байкальского г.п. от двух источников ВЗУ «Солзанский» и ВЗУ «Байкал», а также от одного из двух источников рассмотрены следующие мероприятия (см. рис. 4.2.1) и включает в себя следующие основные пункты:

1. Консервация скважин, восстановление зданий насосных станций, ремонт или замена на стеклопластиковые стальных резервуаров, восстановление ограждения насосных станций ВЗУ «Строитель», ВЗУ «Гагарина».

2. Реконструкция и модернизация резервуара чистой воды 500 м³, в районе медсанчасти и горы Соболиной, а также трубопроводов, здания насосной и оборудования. Срезка кустарников, восстановление ограждения.

3. Повышение надежности обеспечения потребителей водой за счет дополнительной прокладки водовода, связующего водопроводные сети мкр. Южный – мкр. Гагарина d250 мм протяженностью 530 м.

4. Повышение надежности обеспечения потребителей водой за счет дополнительной прокладки водовода, связующего водопроводные сети мкр. Гагарина – мкр. Строитель d160 мм протяженностью 700 м.

5. Строительство артезианских скважин (насосных станций I подъема на ВЗУ «Солзанский») с организацией трех поясов зоны санитарной охраны.

6. Монтаж напорно-регулирующей емкости объемом 1000 м³ и насосной станции II подъема производительностью 1563,65 м³/сут. для подключения Предгорной ОЭЗ.

7. Строительство магистрального водопровода от новых артезианских скважин на ВЗУ «Солзан» до точек подключения ВК-нов.1 и ВК-нов.2 в две нити d250 мм протяженностью 3,0 км.

8. Монтаж напорно-регулирующей емкости объемом 200 м³ и насосной станции II подъема для подключения Прибрежной ОЭЗ.

9. Строительство магистрального водопровода от ВК-968 до ВК-2 в две нити d250 мм для подключения Прибрежной ОЭЗ.

10. Монтаж участка водопровода от ВК-2 до существующего водопровода Прибрежной ОЭЗ d200 мм длиной 100м.

11. Мероприятия по ВЗУ «Байкал»:

- Восстановление ограждения.
- Капитальный ремонт здания насосной станции 1 подъема.
- Очистка территории водозабора от деревьев и кустарников.
- Восстановление берегоукрепительных плит.
- Организация твердого покрытия подъездных путей.
- Замена основного (насосы) и вспомогательного оборудования (задвижки и клапана) насосной станции 1 подъема и 2 подъема.
- Замена бактерицидной установки на установку большей производительности.
- Замена (реконструкция) водоводов, водопроводных сетей промплощадки.

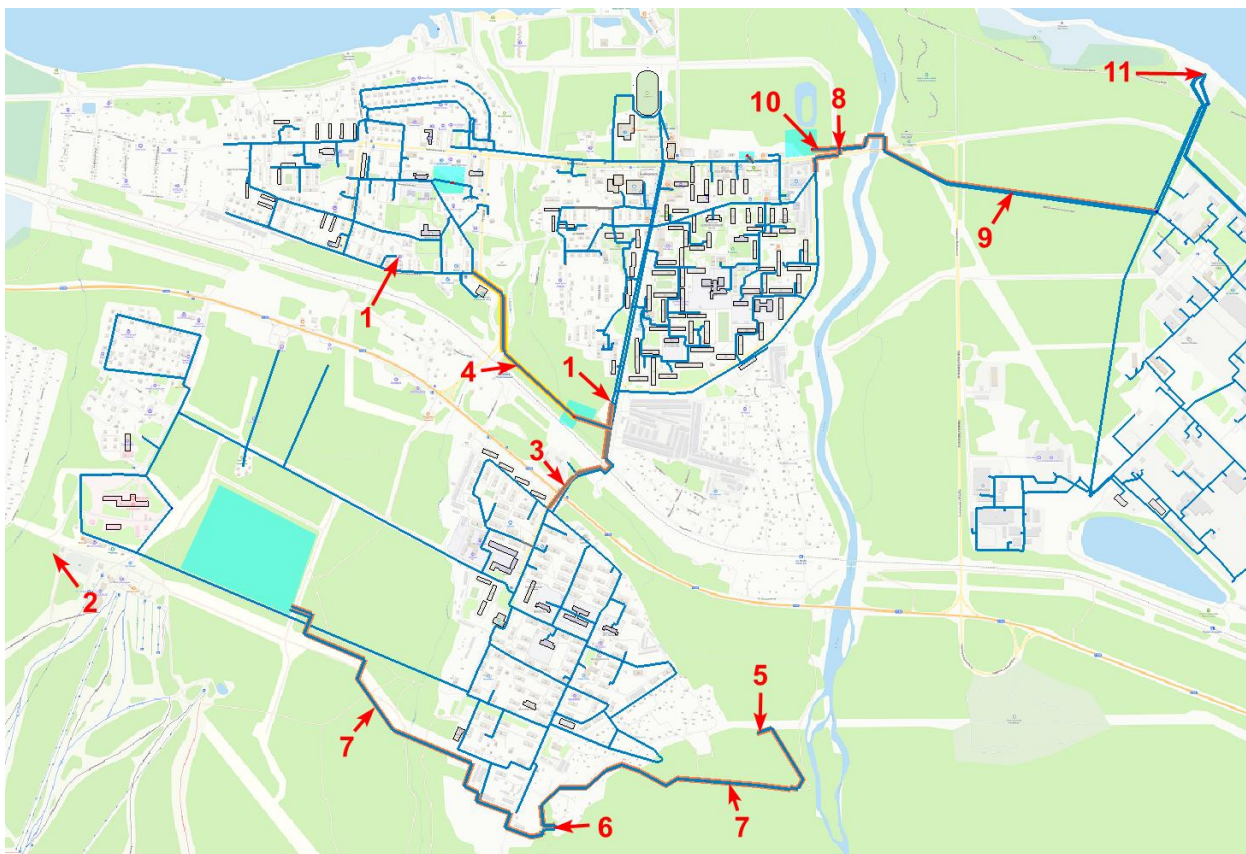


Рисунок 4.2.1. Перечень мероприятий

Выполним проверку предлагаемых мероприятий на основе построения цифровых моделей и проведения гидравлических расчетов.

Расчет №1. В работе два источника водоснабжения: ВЗУ «Солзанский», ВЗУ «Байкал». Водоводы между мкр. Южный и мкр. Гагарина перекрыты.

После насосной станции второго подъема к Предгорной ОЭЗ для расчета условно выполним подключение к городским водопроводным сетям, для водоснабжения не только Предгорной ОЭЗ, но и мкр. Гагарина и мкр. Южный.

Согласно проведенным расчетам, требуемый напор на данной насосной станции составил 20 м. вод. ст. Максимальный расход порядка 57 л/с. Требуемый напор на ВЗУ «Байкал» составил 50 м. вод. ст.

Мкр. Южный и Красный ключ получают воду из существующего резервуара объемом 2000 м³. Максимальный расход от резервуара составляет 22 л/с. Предгорная ОЭЗ запитана от новых резервуаров, вода в которые поступает от двух новых артезианских скважин. Установленные насосные агрегаты на глубину 100 м - ЭЦВ 8-40-200 обеспечивают необходимый напор для подачи воды в резервуары. Повышение напора на насосной станции второго подъема согласно расчетам не требуется, в данной расчетной схеме он равен нулю. Расход на Предгорную ОЭЗ составил 18,1 л/с.

На рисунке 4.2.2. представлена карта свободных напоров и расходов по результатам данного гидравлического расчета. Свободные напоры составили 37-77 м. вод. ст. На рисунке 4.2.3. представлена карта скоростей движения воды в системе. Скорости движения составляют 0,5-0,7 м/с. На рисунке 4.2.4. представлена карта удельных потерь, согласно которой удельные потери не значительны и не превышают 5 мм на 1 м.

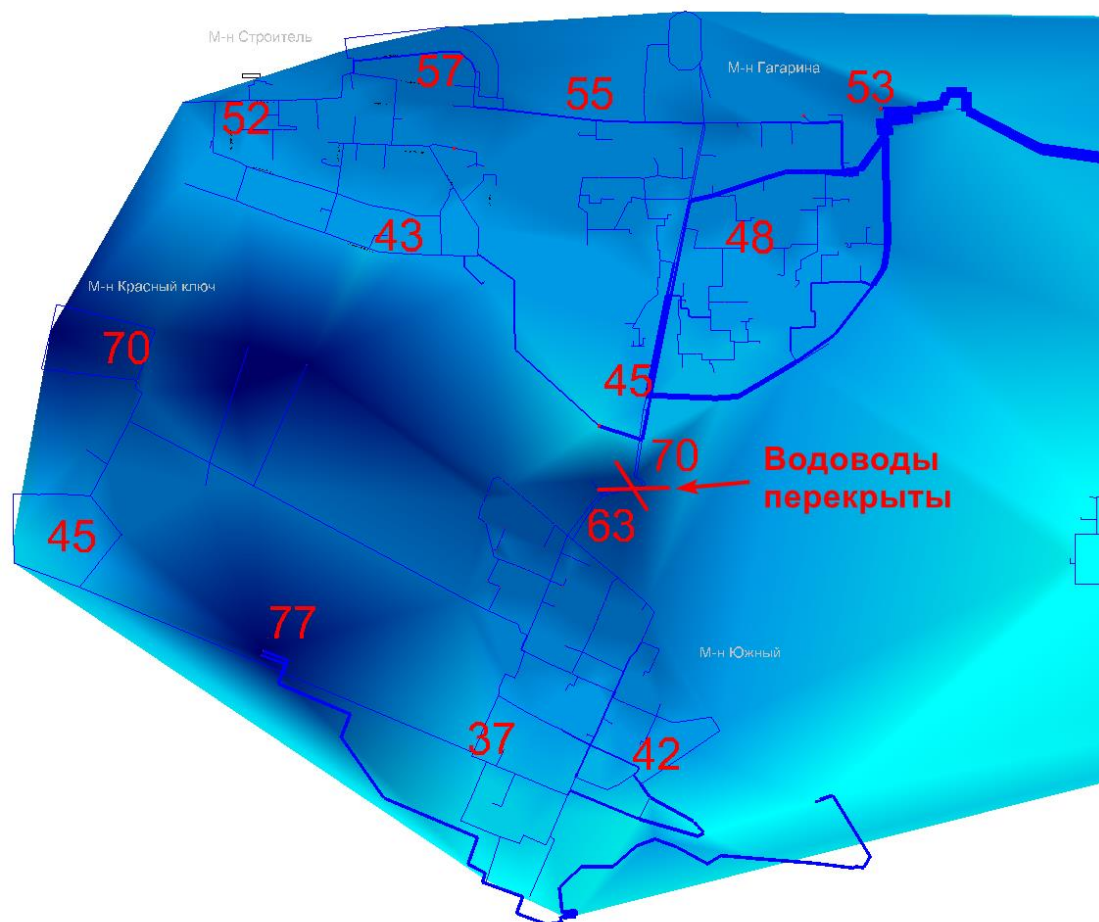


Рисунок 4.2.2. Карта свободных напоров и расходов при работе двух ВЗУ по двум независимым зонам

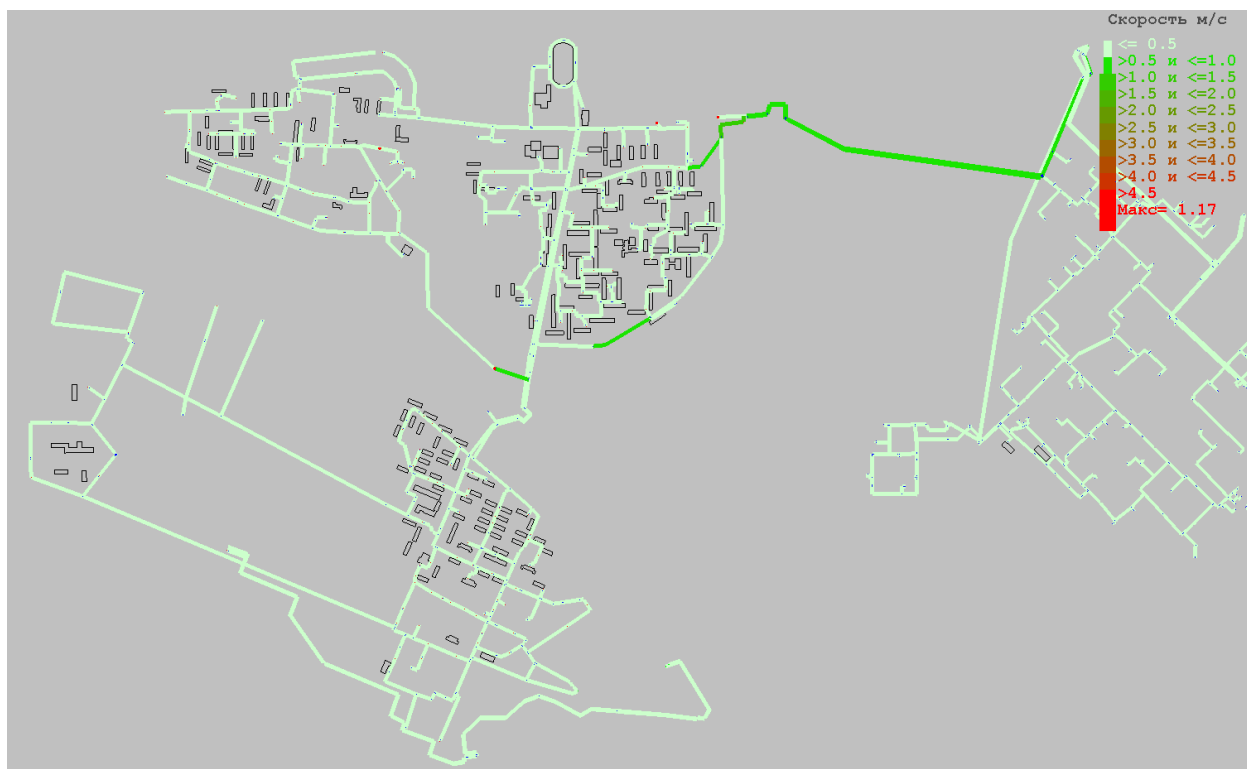


Рисунок 4.2.3. Карта скоростей при работе двух ВЗУ по двум независимым зонам

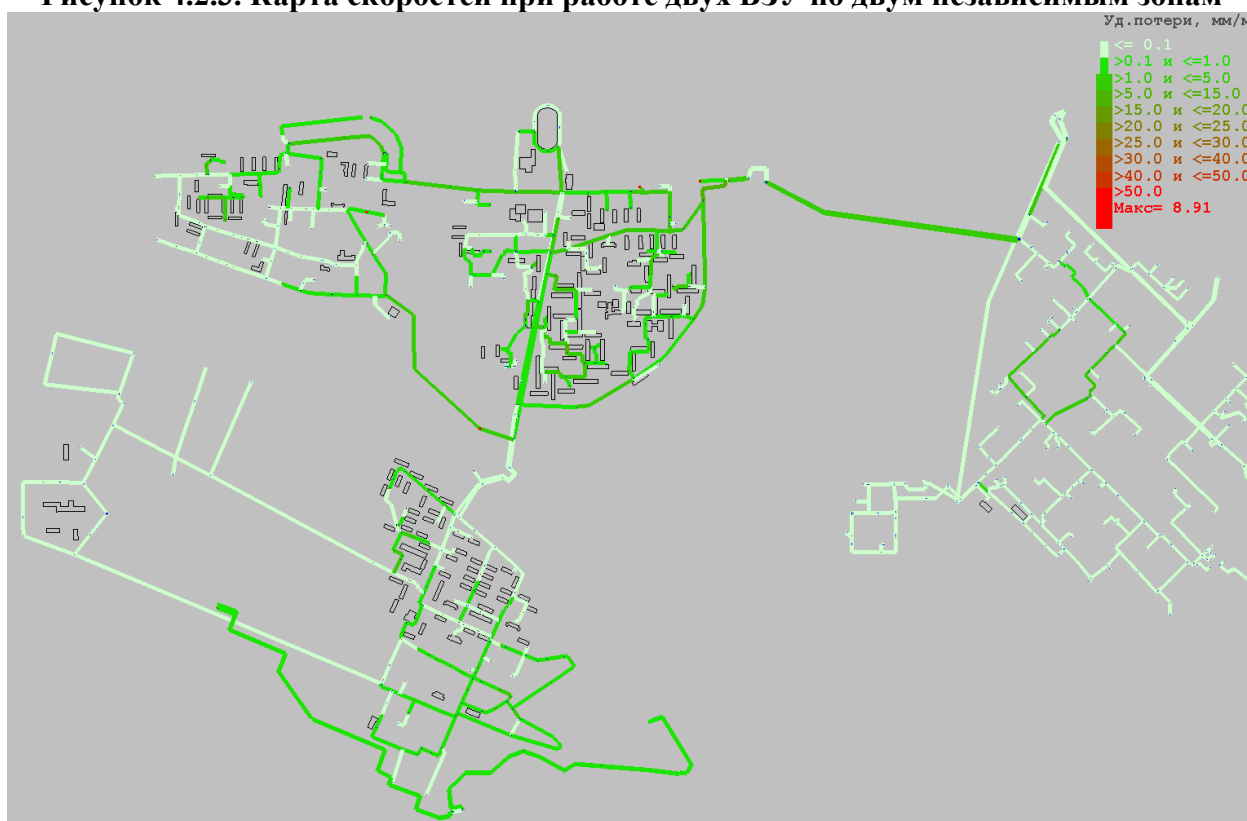


Рисунок 4.2.4. Карта удельных потерь при работе двух ВЗУ по двум независимым зонам

Расчет №2. В работе один источник водоснабжения: ВЗУ «Солзанский». Водоводы между мкр. Южный и мкр. Гагарина открыты на 45% (эквивалентный диаметр 112,5 мм).

ВЗУ «Солзанский» - это подземный водозабор, защищенный от антропогенного воздействия с водой, соответствующей нормам СанПиН и способный после проведения ремонтных работ на скважинах обеспечить город необходимым объемом воды.

В данном расчете водоснабжение осуществляется от ВЗУ «Солзанский», водовод от ВЗУ «Байкал» перекрыт.

На рисунке 4.2.5. представлена карта свободных напоров и расходов при работе одного водозабора – ВЗУ «Солзанский». Свободные напоры составили 33-77 м. вод. ст. Скорости по результатам расчета составили 0,5-2 м/с. Карта скоростей представлена на рисунке 4.2.6. Удельные потери напора в основном не превышают 20 мм/м, исключение (более 50 мм/м составляют прикрытые водоводы между мкр. Южный и мкр. Гагарина). Карта удельных потерь представлена на рис. 4.2.7.

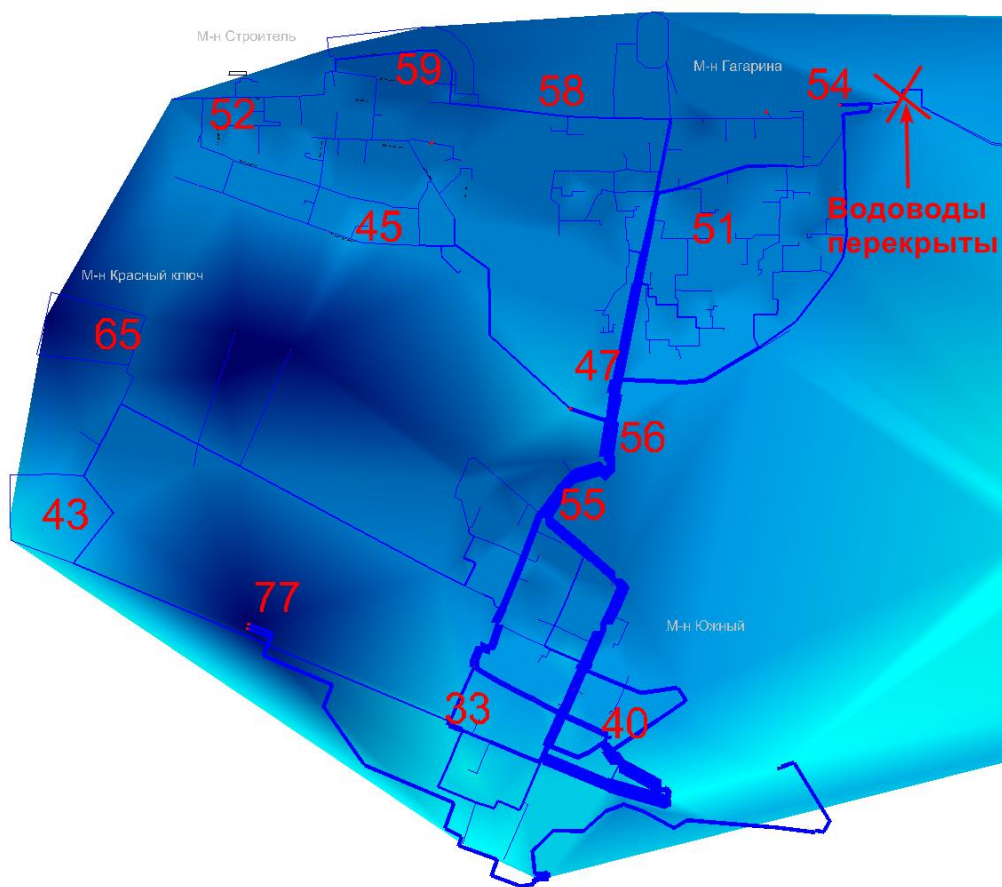


Рисунок 4.2.5. Карта свободных напоров и расходов при работе ВЗУ «Солзанский»

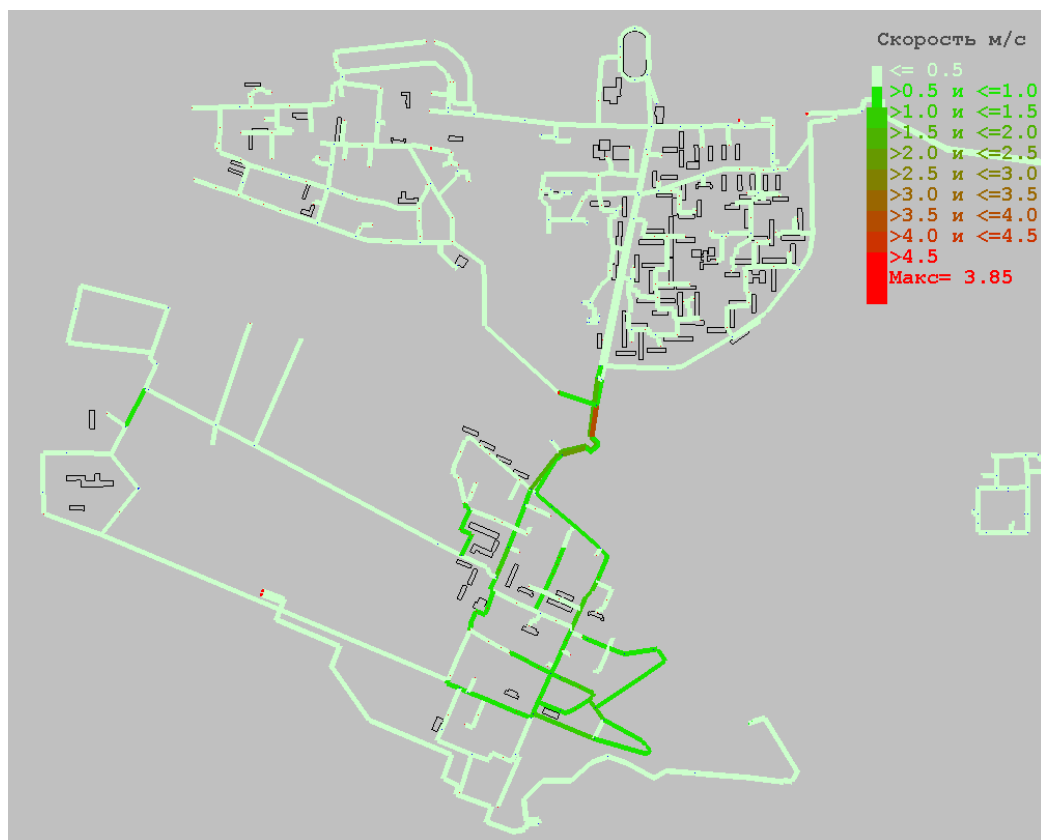


Рисунок 4.2.6. Карта скоростей при работе ВЗУ «Солзанский»

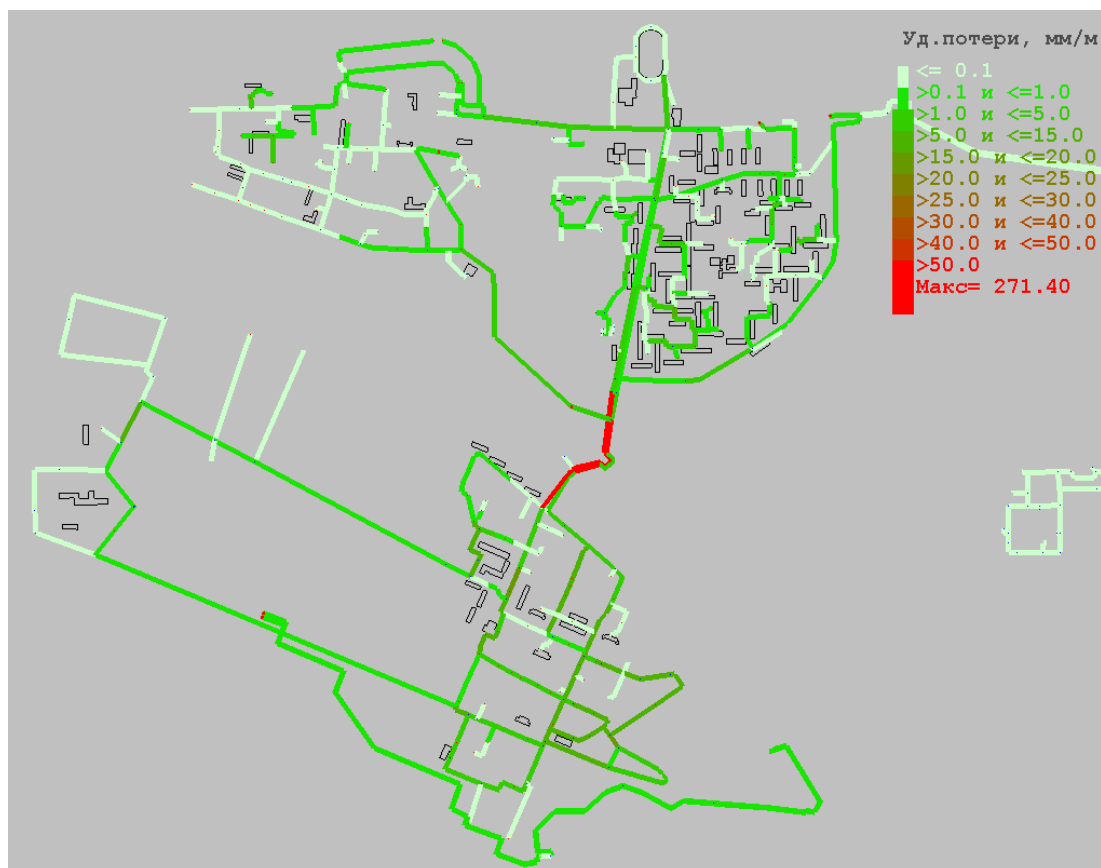


Рисунок 4.2.7. Карта удельных потерь при работе ВЗУ «Солзанский»

Расчет №3. В работе один источник водоснабжения: ВЗУ «Байкал». Водоводы между мкр. Южный и мкр. Гагарина открыты на 45% (эквивалентный диаметр 112,5 мм).

Рассмотрим ситуацию, когда водоснабжение города и Прибрежной ОЭЗ осуществляется от ВЗУ «Байкал». Водоснабжение Предгорной ОЭЗ осуществляется от новых скважин ВЗУ «Солзанский». Напор на насосной станции второго подъема от ВЗУ «Байкал» задан 20 м. вод. ст. Водоводы от резервуара 2000 м³ перекрыты.

При таком варианте потребители мкр. Южный и Красный ключ будут испытывать дефицит напора в размере около 60 м. вод. ст. (см. рис. 4.2.8). Повышение напора на насосной станции второго подъема на ВЗУ «Байкал» для обеспечения необходимых напоров в мкр. Южный на 60 м. вод. ст. приведет к росту свободных напоров в мкр. Гагарина, Строитель до 110 м. вод. ст., что не допустимо. Поэтому в случае рассмотрения такого варианта, необходимо предусмотреть строительство насосной станции второго подъема на участке между мкр. Южный и мкр. Гагарина производительностью до 120 м³/час и напором 60 м. вод. ст.

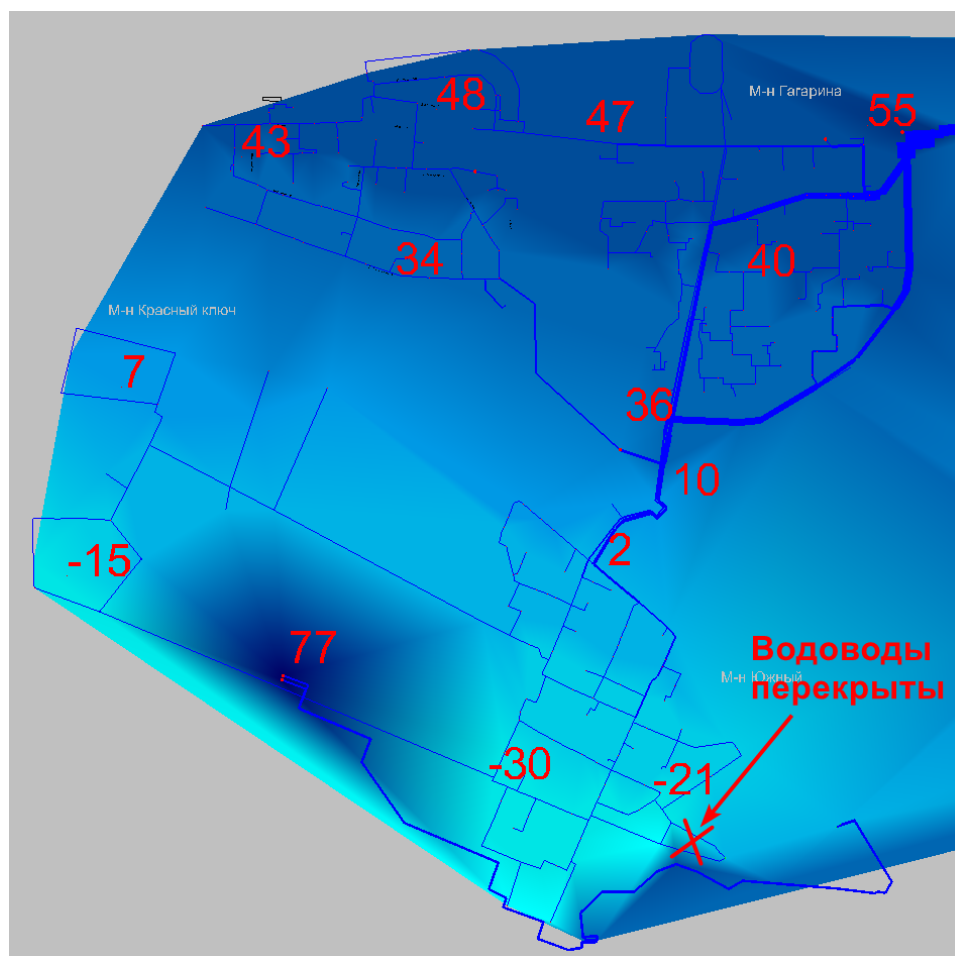


Рисунок 4.2.8. Карта свободных напоров и расходов при работе ВЗУ «Байкал»

Расчет №4. В работе один источник водоснабжения: ВЗУ «Солзанский». Водоводы между мкр. Южный и мкр. Гагарина открыты на 42% (эквивалентный диаметр 105 мм). Подключение происходит от двух новых водоводов.

Рассмотрим еще один вариант – подключение от новых водоводов от ВЗУ «Солзанский» до Предгорной ОЭЗ. Водоводы от ВЗУ «Байкал» перекрыты. Водоводы от существующего резервуара ВЗУ «Солзанский» перекрыты. Городские сети подключены к новым водоводам в точке подключения, имеющей отметку 551 м, водоводом диаметром 160 мм. Водоводы между мкр. Южный и мкр. Гагарина открыты на 42%. Как показали расчеты, данные водоводы способны обеспечить необходимые напоры в городской сети водоснабжения (см. рис. 4.2.9). Скорости движения воды в среднем составят 0,6 м/с, на новых водоводах 0,9 м/с. (см. рис. 4.2.10). Удельные потери в основном не превышают 20 мм на 1 м, исключения составляют прикрытые магистрали между мкр. Южный и Гагарина, а также участок, соединяющий новые водоводы и городскую сеть (увеличение диаметра этого участка со 160 до 200 мм приведет к увеличению свободных напоров в мкр. Южный до 80 м. вод. ст.). Карта удельных потерь представлена на рисунке 4.2.11.

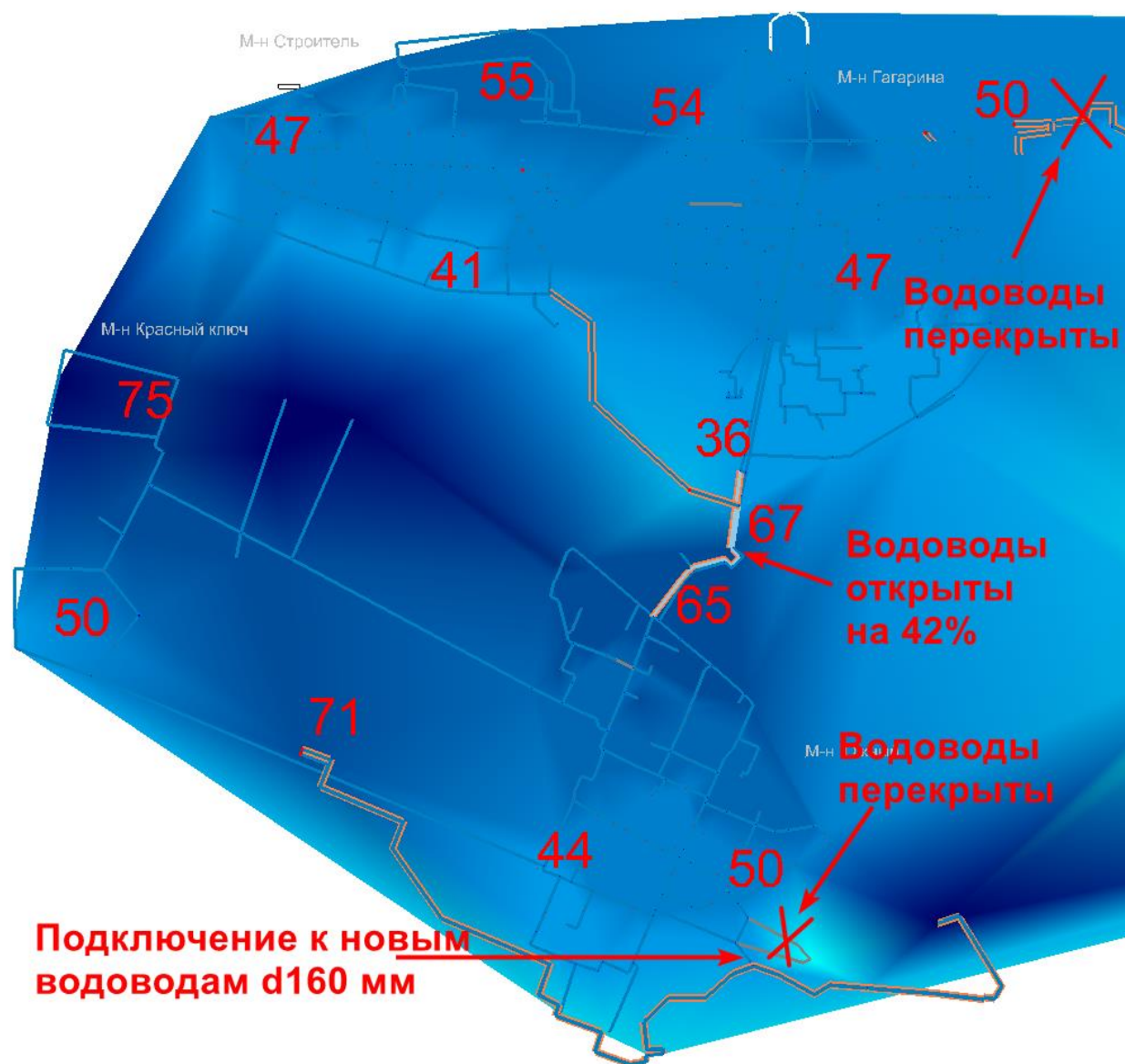


Рисунок 4.2.9. Карта свободных напоров при подключении к новым трубопроводам от ВЗУ «Солзанский» до Предгорной ОЭЗ



Рисунок 4.2.10. Карта скоростей при подключении к новым трубопроводам от ВЗУ «Солзанский» до Предгорной ОЭЗ

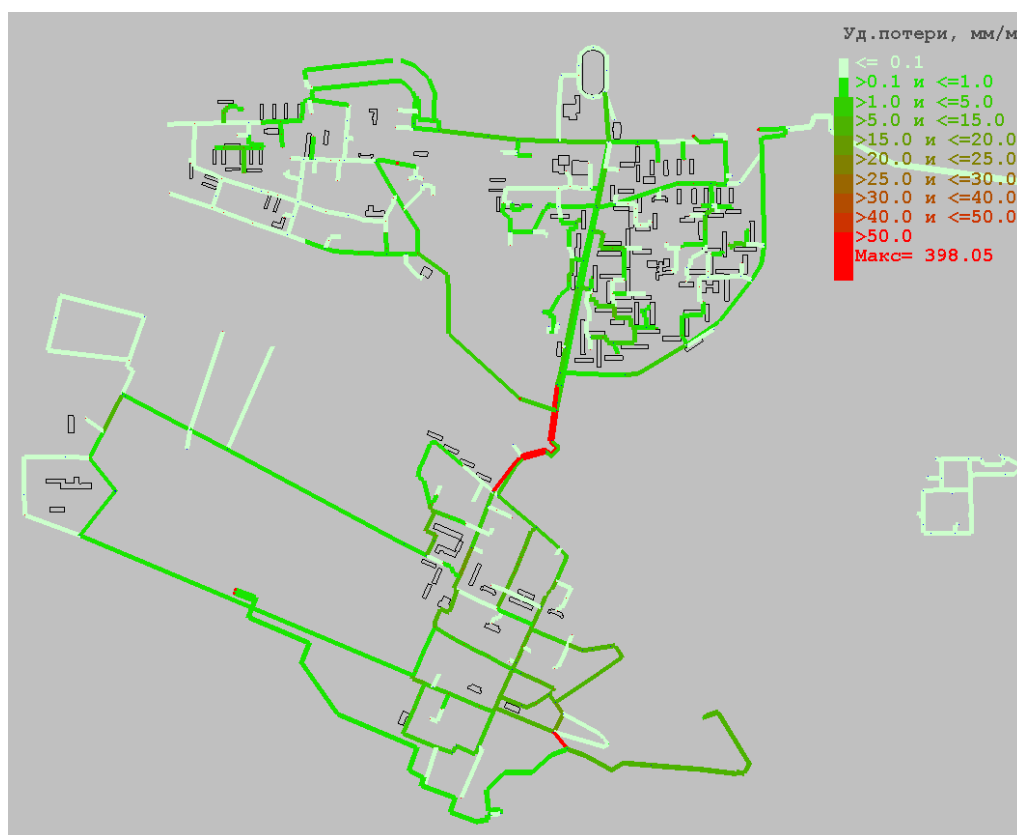


Рисунок 4.2.11. Карта удельных потерь при подключении к новым трубопроводам от ВЗУ «Солзанский» до Предгорной ОЭЗ

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

ВЗУ «Солзанский»

В том случае, если ВЗУ «Солзанский» будет принят в качестве основного источника водоснабжения, для обеспечения требуемой перспективной нагрузки в размере 65,3 л/с предлагается задействовать 7 скважин, 5 из которых в рабочем состоянии, а три находятся в ремонте. Предлагается восстановить эти скважины, либо устроить новые. В таблице 4.3.1 приведены характеристики насосного оборудования и дебиты скважин. Для проведения расчета использовалось меньшее из этих значений. Скважины будут способны обеспечить подачу воды в размере 66 л/с при требуемом расходе 65,3 л/с.

Таблица 4.3.1. Возможная производительность скважин

№ скважины	Производительность насоса, л/с	Дебит скважины, л/с	Возможная производительность скважины, л/с	Примечание
II	11,1 (40 м ³ /ч)	14,2	11,1	восстановить
III	11,1 (40 м ³ /ч)	7,8	7,8	
IV	11,1 (40 м ³ /ч)	11,3	11,1	
1А	11,1* (40 м ³ /ч)	18,3	11,1	
3р	6,9 (25 м ³ /ч)	11,0	6,9	
4р	11,1* (40 м ³ /ч)	12,7	11,1	восстановить
5р	6,9 (25 м ³ /ч)	11,0	6,9	
Итого	69,3	86,3	66,0	

**-предполагаемая производительность скважинного насоса*

Результаты гидравлического расчета показали, что при такой коммутации (все участки открыты) часть скважин недогружены, а часть перегружены, т.е. на них возлагается нагрузка, которую не могут обеспечить ни насосное оборудование, ни дебит скважины. Результаты гидравлического расчета представлены в таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.2. Производительность скважин

№ скважины	Требуемый расход, л/с	Расчетный расход, л/с	Разница
II	11.1	5.7	5.4
III	7.8	6.8	1
IV	11.1	1	10.1

1А	11.1	24.5	-13.4
3р	6.9	6.3	0.6
4р	11.1	17.8	-6.7
5р	6.9	3	3.9

На рисунке 4.3.1. показана карта расходов, а также красным выделены значения возможной производительности скважин.

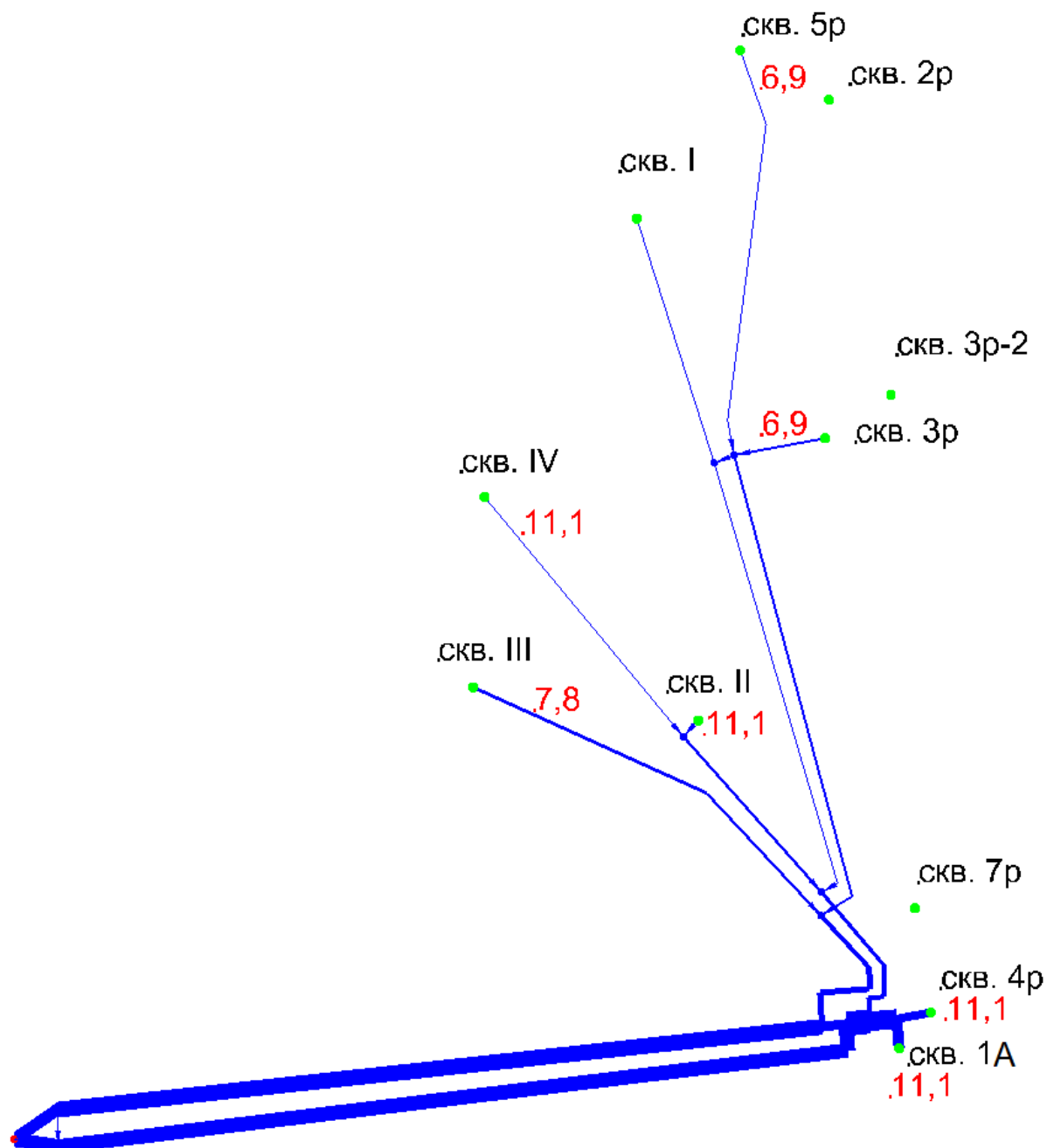


Рисунок 4.3.1. Карта расходов и значения возможной производительности скважин (текст, выделенный красным показывает возможную производительность скважины)

После этого схема была настроена на оптимальную производительность скважин путем подбора эквивалентных диаметров участков на выходе из скважины. Результаты показаны в таблице 4.3.3.

Таблица 4.3.3. Оптимальные диаметры трубопроводов на выходе из скважин

№ скважины	Эквивалентный диаметр, мм
II	130
III	112
IV	200
1A	84
3p	82
4p	96
5p	110

На рисунке 4.3.2 показаны участки, которые следует отключить. В результате отключения получится две группы скважин, которые подают воду в резервуар каждая группа по своей нитке. Каждая группа выделена цветом. Серым цветом выделены отключенные участки.

На рисунке 4.3.3 показана карта расходов из которой видно, что все скважины работают с максимальной производительностью.

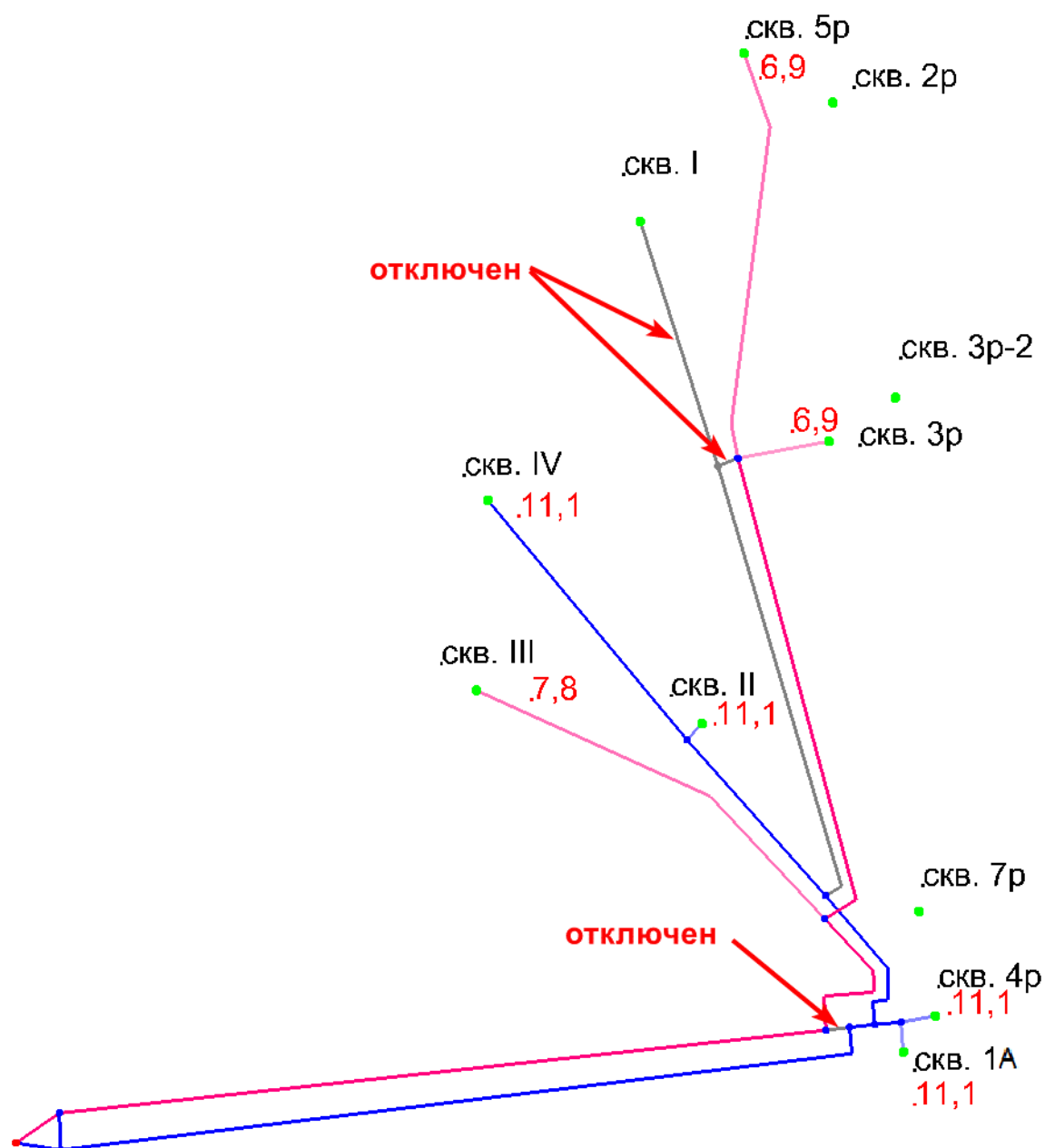


Рисунок 4.3.2. Калиброванная схема скважин ВЗУ «Солзанский». (Синим и бордовым цветом показаны две группы работающих участков, серым цветом – отключенные участки).

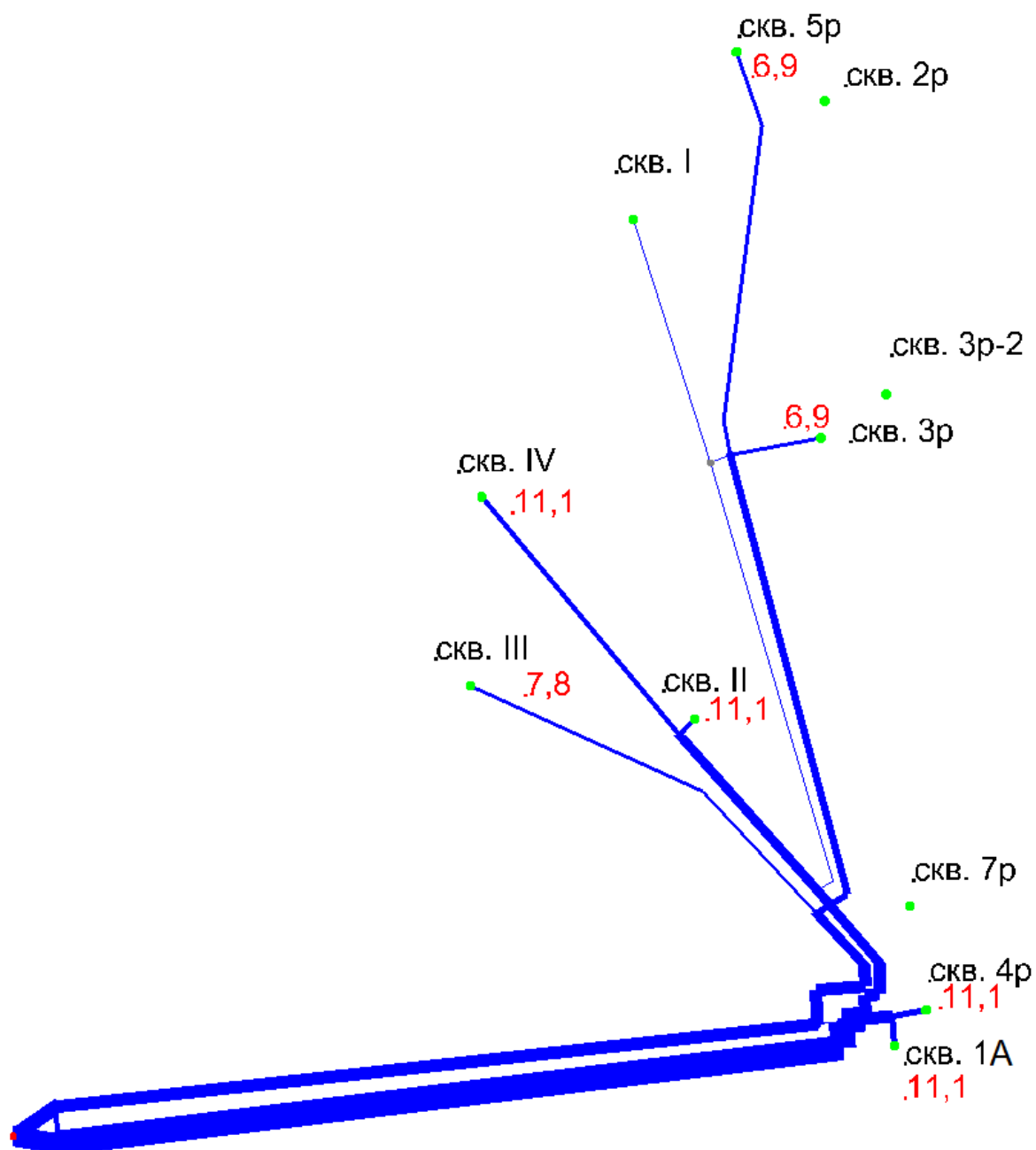


Рисунок 4.3.3. Карта расходов после калибровки

Также расчет показал, что при существующих скважинных насосах, развивающих напор до 180 м вод. ст., вода подается в резервуар с напором почти 70 м вод. ст., что приводит к перерасходу электроэнергии 932 т.р. в год. Можно рекомендовать замену насосов на насосы с напором 140 м вод. ст.

Если ВЗУ «Солзанский» будет работать только на мкр. Южный и Красный Ключ, то существующей мощности водозабора для обеспечения нагрузки 14,5 л/с (52,52 м³/час) будет достаточно.

ВЗУ «Байкал»

Выполнить капитальный ремонт здания насосной станции 1 подъема. Восстановить существующие ограждения. Выполнить очистку территории водозабора от деревьев и кустарников в районе водозабора. Восстановить берегоукрепительные плиты. Организовать твердое покрытие подъездных путей на территории водозабора. Заменить основное (насосы) и вспомогательное оборудование (задвижки и клапана) насосной станции 1 подъема и 2 подъема. Заменить бактерицидную установку на установку большей производительности. Заменить (реконструировать) водоводы, водопроводных сетей промплощадки.

ВЗУ «Строитель», ВЗУ «Гагарина»

Требуется восстановление зданий насосных станций, ремонт или замена на стеклопластик стальных резервуаров, восстановление ограждения насосных станций.

РВЧ в районе Красный Ключ

Требуется реконструкция и модернизация резервуара чистой воды 500 м³, в районе медсанчасти и горы Соболиной, а также трубопроводов, здания насосной и оборудования. Срезка кустарников, восстановление ограждения.

Новые водоводы

Для повышения надежности обеспечения потребителей водой требуется дополнительная прокладка второго водовода от мкр. Южный до мкр. Гагарина Гагарина d250 мм протяженностью 530 м.

Также для повышения надежности требуется прокладки водовода, связующего водопроводные сети мкр. Гагарина – мкр. Строитель d160 мм протяженностью 700 м.

Для обеспечения водоснабжения города от новых водоводов от ВЗУ «Солзанский» – Предгорная ОЭЗ, необходимо предусмотреть строительство участка трубопровода ориентировочной протяженностью 76 м, d160 мм, соединяющий водоводы и городские сети.

Для обеспечения водоснабжения города от ВЗУ «Байкал» необходимо предусмотреть строительство участка трубопровода от насосной станции второго подъема в Прибрежной ОЭЗ до водопроводных сетей города ориентировочной протяженностью 22 м, d250 мм.

Предгорная ОЭЗ

Перечень мероприятий изложен в технических условиях подключения № ТС-806-1/23 от 25.10.2023. Мероприятия приведены в приложении 5

настоящего документа. Проект реализуется. Тарифы на подключение получены и заключены договоры на подключение. Реквизиты договора № ПОД-3/24 от 08.05.2024 г.

Прибрежная ОЭЗ

Перечень мероприятий изложен в технических условиях подключения № ТС-806-2/23 от 25.10.2023. Мероприятия приведены в приложении 5 настоящего документа. Проект реализуется. Тарифы на подключение получены и заключены договоры на подключение. Реквизиты договора № ПОД-2/24 от 08.05.2024 г.

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

Согласно предоставленным данным ресурсоснабжающими организациями и анализу собранной информации, системы диспетчеризации, телемеханизации и управления режимами водоснабжения на объектах водоснабжения населенных пунктов Байкальского г.п. - отсутствуют. Управление водоснабжением осуществляется обслуживающим персоналом в ручном режиме, информация о состоянии системы водоснабжения передается по телефону.

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

Более 80 % зданий оборудованы индивидуальными средствами учета потребляемой воды.

4.6. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории поселения, городского округа и их обоснование

Схемы прохождения новых трубопроводов представлены на рисунках 4.6.1-4.6.5.

Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения для подключения объектов капитального строительства перспективной застройки район «Предгорный» показаны на рисунке 4.6.1.

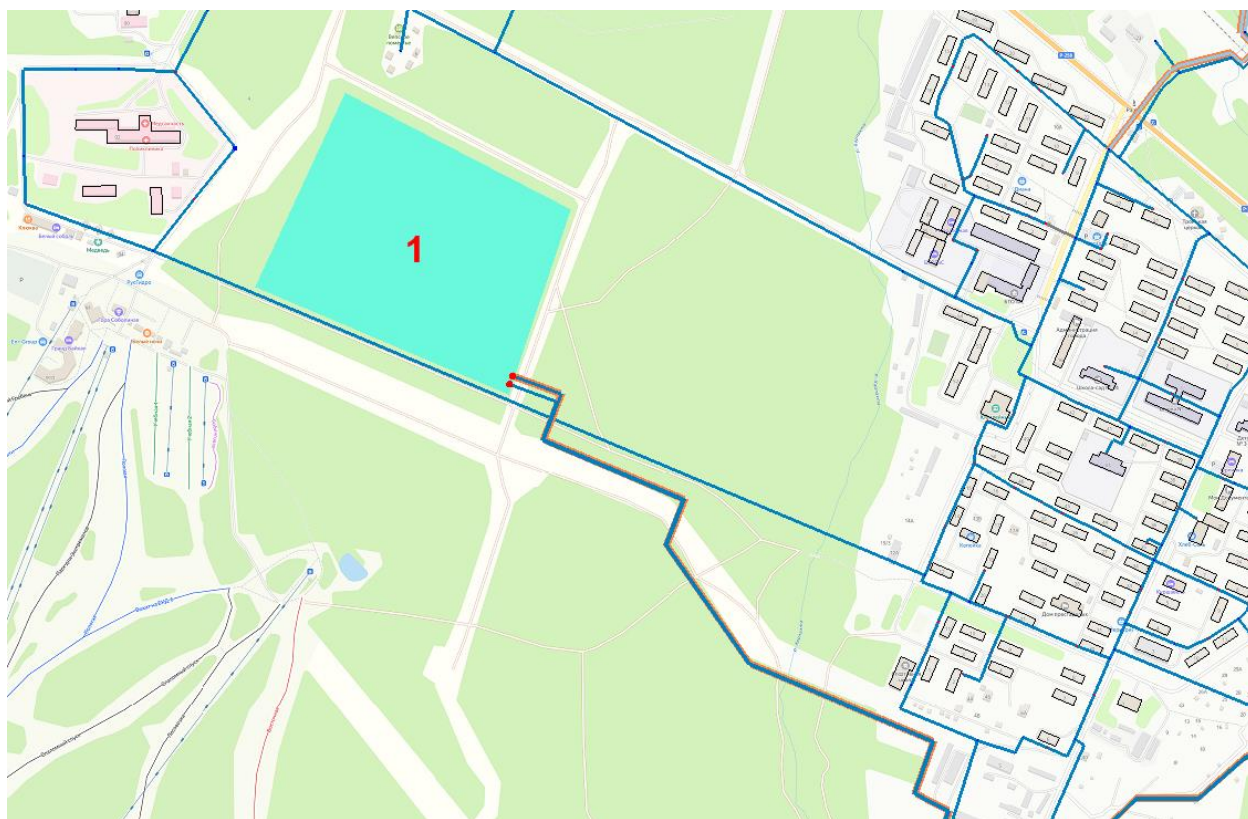


Рис. 4.6.1. Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения для подключения объектов капитального строительства перспективной застройки район «Предгорный»

Схемы трасс сетей питьевого ВС для подключения объектов капитального строительства перспективной застройки, район «Прибрежный» и транспортного пересадочного узла показаны на рисунке 4.6.2.



Рис. 4.6.2. Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения для подключения объектов капитального строительства перспективной застройки, район «Прибрежный» и транспортного пересадочного узла

Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения для подключения жилых домов для расселения аварийного жилья показаны на рисунке 4.6.3.

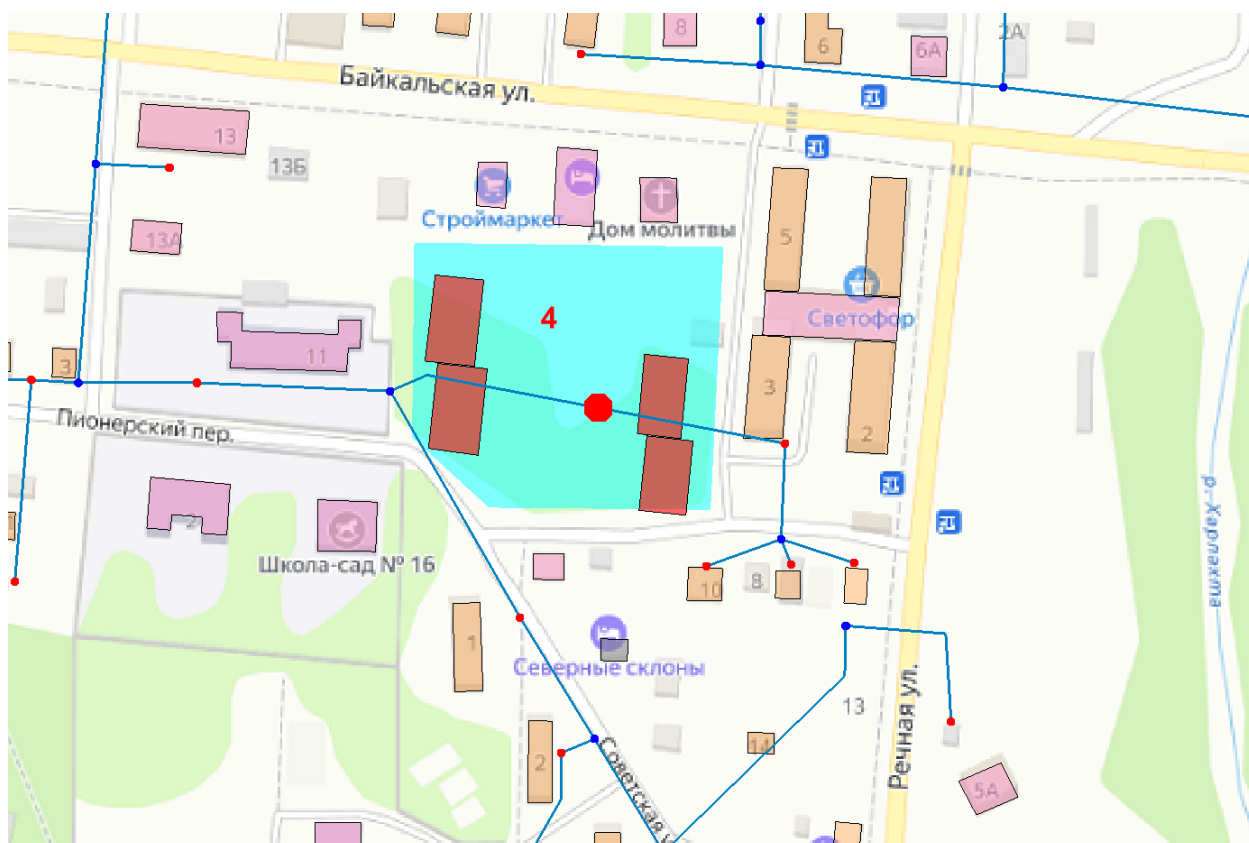


Рис. 4.6.3. Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения для подключения жилых домов для расселения аварийного жилья

Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения для подключения объектов капитального строительства перспективной застройки, для расселения аварийного жилья, показаны на рисунке 4.6.4.



Рис. 4.6.4. Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения для подключения объектов капитального строительства перспективной застройки, для расселения аварийного жилья

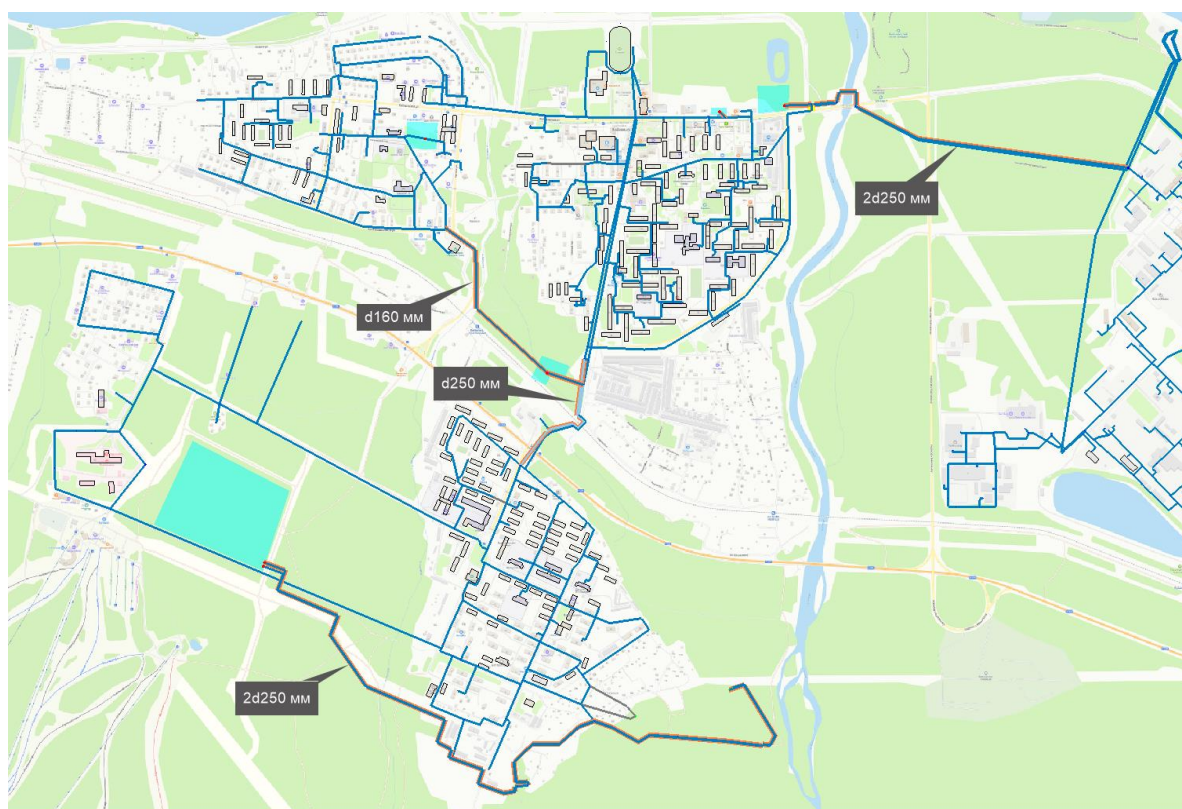


Рис. 4.6.5. Схемы трасс сетей питьевого водоснабжения

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

Существующие резервуары ВЗУ «Гагарина», «Строитель», «Солзанский» требуют ремонта или замены.

Новые резервуары и насосные станции второго подъема устраиваются согласно договорам на подключение:

Для Предгорной ОЭЗ - № ПОД-3/24 от 08.05.2024

Для Прибрежной ОЭЗ - № ПОД-2/24 от 08.05.2024

Местоположение объектов строительства представлено в разделе 4.2 настоящего Документа.

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

На рисунках 4.8.1-4.8.3 представлены схемы расположения водозаборных сооружений и их коммутации.



Рисунок 4.8.1. Схема расположения водозабора в п. Солзан

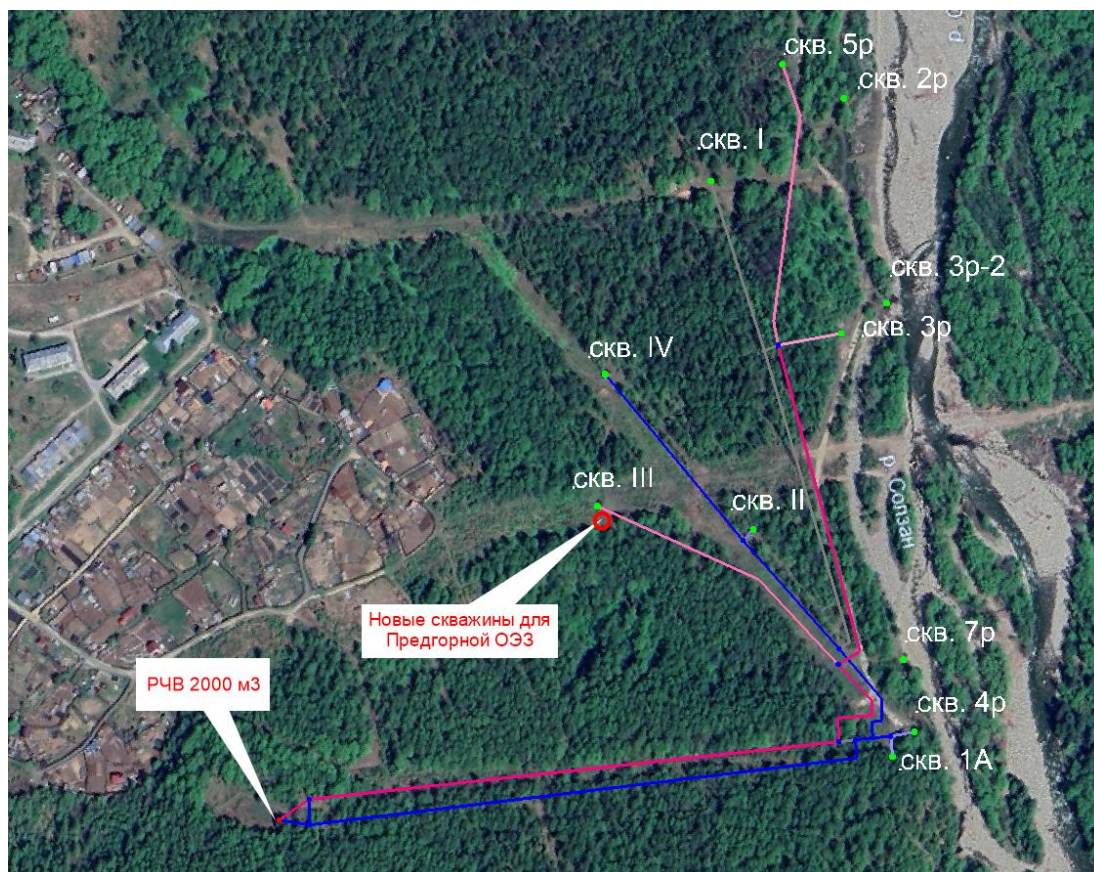


Рисунок 4.8.2. Схема расположения и коммутации скважин ВЗУ «Солзанский»



Рисунок 4.8.3. Расположение ВЗУ «Байкал»

Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения

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

Поскольку г.п. Байкальск находится на территории Байкальской природной территории, то для нее определяющим является Закон N 94-ФЗ от 01.05.1999 "Об охране озера Байкал", и его последующие редакции.

На Байкальской природной территории устанавливается особый режим хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой в соответствии с принципами:

- приоритета видов деятельности, не приводящих к нарушению уникальной экологической системы озера Байкал и природных ландшафтов его водоохранной зоны;
- учета комплексности воздействия хозяйственной и иной деятельности на уникальную экологическую систему озера Байкал;
- сбалансированности решения социально-экономических задач и задач охраны уникальной экологической системы озера Байкал на принципах устойчивого развития;
- обязательности государственной экологической экспертизы.

На Байкальской природной территории запрещаются или ограничиваются виды деятельности, при осуществлении которых оказывается негативное воздействие на уникальную экологическую систему озера Байкал.

Реализация проектов реконструкции и технического перевооружения системы водоснабжения г.п. Байкальск в рамках актуализации Схемы повлечет увеличение нагрузки на компоненты окружающей среды.

В строительный период в ходе работ по прокладке водоводов, резервуаров неизбежны следующие основные виды воздействия на компоненты окружающей среды:

- загрязнение атмосферного воздуха и акустическое воздействие в результате работы строительной техники и механизмов;

- образование определенных видов и объемов отходов строительства, демонтажа, сноса, жизнедеятельности строительного городка;
- образование различного вида стоков (поверхностных, хозяйственно-бытовых, производственных) с территории проведения работ.

Данные виды воздействия носят кратковременный характер, прекращаются после завершения строительных работ и не имеют необратимых последствий для природных экосистем. Однако, учитывая уникальность и особую ценность природных объектов района, проектирование и ведение строительных работ необходимо осуществлять с разработкой и тщательным соблюдением мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия.

К необратимым последствиям реализации строительных проектов следует отнести:

- изменение рельефа местности в ходе планировочных работ;
- изменение гидрогеологических характеристик местности;
- изъятие озелененной территории под размещение хозяйственного объекта;
- нарушение сложившихся путей миграции диких животных в ходе размещения линейного объекта;
- развитие опасных природных процессов в результате нарушения равновесия природных экосистем.

Данные последствия минимизируются экологически обоснованным подбором площадки под размещение объекта, проведением комплексных инженерно-экологических изысканий и развертыванием системы мониторинга за состоянием опасных природных процессов, оценкой экологических рисков размещения объекта.

Разработка "Оценки воздействия на окружающую среду" (ОВОС) на стадии обоснования инвестиций позволит свести к минимуму негативное воздействие на компоненты окружающей среды в ходе реализации проектов в рамках актуализированной Схемы.

В предлагаемом варианте развития систем водоснабжения г.п. Байкальск технологическим процессом не предусмотрено использование очистных водопроводных сооружений, т.к. природная питьевая холодная вода имеет хорошее качество и соответствует санитарно-гигиеническим нормам

Реализация проектных решений по развитию системы водоснабжения в г.п. Байкальск возможна при строгом соблюдении норм строительства и эксплуатации в соответствии с экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями законодательства с учетом уникальности и экологической ценности проектируемого района.

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.)

При анализе существующего положения в системе водоснабжения Байкальского г.п. вредного воздействия на окружающую среду от химических реагентов, не обнаружено.

При необходимости дезинфекции резервуаров чистой воды и водопроводных сетей рекомендуется дозирование в воду раствора гипохлорита натрия.

Окислительная дезинфекция с помощью хлора и его производных - едва ли не самый распространённый практический метод обеззараживания воды, начало массового использования которого многими странами Западной Европы, США и Россией датируется первой четвертью XX века.

Использование гипохлорита натрия в качестве дезинфицирующего реагента является перспективным и обладает рядом существенных преимуществ:

- реагент может быть синтезирован электрохимическим методом непосредственно на месте использования из легкодоступной поваренной соли;
- необходимые показатели качества питьевой воды могут быть достигнуты за счёт меньшего количества активного хлора;
- гипохлорит обладает более широким спектром биоцидного действия на различные типы микроорганизмов при меньшей токсичности;

Необходимость хранения запаса реагента для обеззараживания непосредственно на ВЗУ отсутствует, реагент можно завозить на ВЗУ «по мере необходимости».

Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения

6.1. Оценка стоимости основных мероприятий по реализации схем водоснабжения

В таблице 6.1.1. приведена стоимость основных мероприятий по строительству водопроводных сетей, рассчитанных согласно НЦС-81-02-14-2025. В таблице 6.1.2. приведена стоимость основных мероприятий по строительству и реконструкции объектов системы водоснабжения.

Таблица 6.1.1. Реконструируемые и проектируемые сети

№	Наименование работ	Характеристика		Стоимость, т.р.
		Протяженность, м	Диаметр, мм	
1	Строительство водоводов в Прибрежной ОЭЗ	1,35	2d250	Проект реализуется Договор № ПОД-2-24 от 10.04.2024
2	Строительство водоводов в Предгорной ОЭЗ	3,0	2d250	Проект реализуется Договор № ПОД-3-24 от 10.04.2024
3	Строительство параллельной линии от мкр. Южный до мкр. Гагарина	530	250	6371,44
4	Строительство водовода от мкр. Гагарина до мкр. Строитель	700	160	6574,88
5	Строительство водовода в мкр. Гагарина для подключения Пересадочного узла	29	110	241,549
6	Строительство водовода в мкр. Гагарина для подключения ОКС для расселения из ветхого и аварийного жилья	136	110	1277,41
	Итого			14 465,28

Таблица 6.1.2. Объекты, предлагаемые к реконструкции и строительству

№	Наименование работ	Объем, м ³	Стоимость, т.р.
1	Монтаж напорно-регулирующей емкости объемом 200 м ³ и насосной станции II подъема в Прибрежной ОЭЗ		Проект реализуется Договор № ПОД-2-24 от 10.04.2024
2	Монтаж напорно-регулирующей емкости объемом 1000 м ³ и насосной станции II подъема в Предгорной ОЭЗ		Проект реализуется Договор № ПОД-3-24 от 10.04.2024

3	Строительство артезианских скважин на ВЗУ «Солзанский» с организацией 3-х поясов санитарной охраны для подключения к Предгорной ОЭЗ		Проект реализуется Договор № ПОД-3-24 от 10.04.2024
3	Разведка и определение эксплуатационных запасов подземных вод в районе водозабора «Солзанский».		2000
4	Устройство четырех скважин на водозаборе с насосами ЭЦВ-8-40-140 две из которых будут резервными.		3400
5	Обследование и чистка стволов скважин (чистка, промывка, замена фильтров).		500
6	Капитальный ремонт резервуара ВЗУ «Солзанский»	2000	1500
7	Замена глубинных насосов на 5 скважинах на насосы с меньшим напором ЭЦВ-8-40-140		750
8	Установка регулятора давления на новом водоводе от м-на Южный до м-на Гагарина		600
9	Восстановление ограждения для организации первого пояса зоны санитарной охраны ВЗУ «Байкал»		300 000
10	Капитальный ремонт здания насосной станции 1 подъема ВЗУ «Байкал»		
11	Очистка территории водозабора от деревьев и кустарников в районе ВЗУ «Байкал»		
12	Восстановление берегоукрепительных плит в районе ВЗУ «Байкал».		
13	Организация твердого покрытия подъездных путей на территории ВЗУ «Байкал».		
14	Замена основного (насосы) и вспомогательного оборудования (задвижки и клапана) насосной станции 1 подъема и 2 подъема ВЗУ «Байкал».		
15	Замена бактерицидной установки на установку большей производительность ВЗУ «Байкал».		
16	Замена (реконструкция) водоводов, водопроводных сетей промплощадки.		
17	Восстановление здания насосной станции ВЗУ «Гагарина»		500
18	Восстановление здания насосной станции ВЗУ «Строитель»		500
19	Ремонт или замена стальных резервуаров на ВЗУ «Гагарина»	2х80 и 1х60	3903,5
20	Ремонт или замена стального резервуара на ВЗУ «Строитель»	80	1361
21	Восстановление ограждений насосных станций на ВЗУ «Гагарина» и ВЗУ «Строитель»	≈160 м	300,8
22	Реконструкция резервуара чистой воды в районе медсанчасти	500	1 000
	Итого		316 315,3

Итого капиталовложения ориентировочно составят 330 780,58 тыс. руб.

Раздел 7. Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

7.1. Показатели качества воды

Таблица 7.1.1. Исследования воды в водозаборах в январе 2020 г по широкому списку показателей.

№	Наименование показателя	Единица измерения	Значения			Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
			Солзанский водозабор	Водозабор Гагарина	Водозабор Строителя		
1	Аммиак (по азоту)	мг/дм ³	<0,1	<0,1	<0,1	не более 2,0	ГОСТ 33045-2014
2	Железо (Fe, суммарно)	мг/дм ³	0,110±0,022	0,140±0,028	0,16±0,03	не более 0,3	ГОСТ 4011-72
3	Медь (Cu, суммарно)	мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	не более 0,1	ГОСТ 31866-2012
4	Молибден (Mo, суммарно)	мг/дм ³	<0,0025	<0,0025	<0,0025	не более 0,25	ГОСТ 18308-72
5	Сероводород (водорода сульфид)	мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	не более 0,003	ПНД Ф 14.1:2:3:4.178-02
6	Фтор	мг/дм ³	0,074±0,016	0,078±0,020	0,084±0,021	не более 1,5	ГОСТ 4386-89 (ИСО 4386-2-99, ИСО 4386-3-96)
7	Щелочность	мг-экв/дм ³	2,00±0,24	2,0	3,2±0,4	не нормируется	ГОСТ 31957-2012
8	Водородный показатель	ед. pH	7,2±0,2	7,0±0,2	7,2±0,2	6-9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
9	Общая минерализация	мг/дм ³	50,2±7,5	72±11	57,4±8,6	не более 1000	ГОСТ 18164-72
10	Жесткость общая	мг-экв/дм ³	1,00±0,15	1,50±0,22	2,1±0,3	не более 7	ГОСТ 31954-2012
11	Нитрит-ион	мг/дм ³	0,013±0,006	0,009±0,004	0,011±0,005	не более 3,0	ГОСТ 33045-2014
12	Нитраты (по NO ₃ ⁻)	мг/дм ³	0,99±0,20	0,79±0,16	3,0±0,4	не более 45	ГОСТ 33045-2014
13	Сульфаты (по SO ₄)	мг/дм ³	<2	<2	<2	не более 500	ГОСТ 31940-2012

№	Наименование показателя	Единица измерения	Значения			Величина допустимого уровня	НД на методы исследований
			Солзанский водозабор	Водозабор Гагарина	Водозабор Строителя		
14	Марганец	мг/дм ³	<0,01	<0,01	<0,01	не более 0,1	ГОСТ 4974-2014
15	Мышьяк	мг/дм ³	<0,001	<0,001	<0,001	не более 0,01	ГОСТ 31866-2012
16	Кальций	мг/дм ³	16,0±2,9	22,0±4,0	24,1±4,3	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2:95-97
17	Магний	мг/дм ³	2,4±0,4	4,9±1,1	10,9±2,0	не нормируется	ПНД Ф 14.1:2:95-97

7.2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения

Актуальные данные по интенсивности отказов и восстановлению отсутствуют, поэтому вычислить показатели надежности не представляется возможным.

7.3. Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды)

Доля потерь воды в централизованной системе холодного водоснабжения, составляет 30,6% по причине высокого износа (до 73%) трубопроводов, а также отсутствия средств регулирования давления.

Раздел 8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

Информация по бесхозным объектам водоснабжения отсутствует.

Приложение 1

Приказ об установлении и утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области.



МИНИСТЕРСТВО ЖИЛИЩНОЙ ПОЛИТИКИ, ЭНЕРГЕТИКИ
И ТРАНСПОРТА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

П Р И К А З

30 декабря 2013 года

Иркутск

№ *184-инп*

Г Об установлении и утверждении
нормативов потребления коммунальных
услуг по холодному (горячему)
водоснабжению в жилых помещениях на
территории Иркутской области

В соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года № 306 «Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг», руководствуясь статьей 21 Устава Иркутской области,

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Установить, что при определении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области, утвержденных пунктом 2 настоящего приказа, применены следующие методы:

1) аналоговый метод в отношении жилых помещений, относящихся к жилым помещениям в многоквартирных и жилых домах с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованных унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем;

2) расчетный метод в отношении жилых помещений, не относящихся к жилым помещениям, указанным в подпункте 1 настоящего пункта.

2. Утвердить нормативы потребления коммунальных услуг по холодному (горячему) водоснабжению в жилых помещениях на территории Иркутской области (прилагаются).

3. Внести в приказ министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 31 мая 2013 года № 27-мпр «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учета в Иркутской области» следующие изменения:

1) в пункте 1 слова «подпунктами 1-» заменить словами «подпунктами 5,»;

2) подпункт 4 пункта 2 признать утратившим силу;

3) пункт 3 изложить в следующей редакции:

«3. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2014 года.».

4. Настоящий приказ подлежит официальному опубликованию и размещению на официальном сайте министерства жилищной политики,

энергетики и транспорта Иркутской области в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

5. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2017 года.

Заместитель министра — начальник
управления энергетики и газификации
министерства жилищной политики,
энергетики и транспорта Иркутской области



С.М. Малинкин

УТВЕРЖДЕНЫ

приказом министерства жилищной
политики, энергетики и транспорта
Иркутской области

от 30 декабря 2016 № 184-слр
г. Иркутск

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

№ п/п	Категория жилых помещений	Единица измере ния	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 1200 мм 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 - 1550 мм 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 - 1700 мм 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 1200 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,36	X

1	2	3	4	5
7.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,46	X
8.	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душами и ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб. метр в месяц на человека	7,56	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 водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	куб. метр в месяц на человека	2,62	1,23
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 горячим и холодным водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные раковинами (мойками), унитазами, душами (ваннами)	куб. метр в месяц на человека	3,44	2,15

Примечание:

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.

Заместитель министра –
начальник управления
энергетики и газификации
министерства жилищной
политики, энергетики и
транспорта Иркутской области



С.М. Малинкин

Приложение 2

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ
TRACE-VK.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2016615463

TRACE-VK

Правообладатели: *Мелехов Евгений Сергеевич (RU), Чупин Виктор Романович (RU), Чупин Роман Викторович (RU)*

Авторы: *Мелехов Евгений Сергеевич (RU), Чупин Виктор Романович (RU), Чупин Роман Викторович (RU)*



Заявка № **2016611275**
Дата поступления **12 февраля 2016 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре программ для ЭВМ **25 мая 2016 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 **Г.П. Излиев**

Приложение 3



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**
Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по
Иркутской области

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 38.ИЦ.06.000.Т.000134.02.22 ОТ 03.02.2022 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что требования, установленные в проектной документации (перечислить рассмотренные документы, указать наименование и адрес организации-разработчика):

Проект зоны санитарной охраны водозабора поверхностных вод, расположенного в г.Байкальске Слюдянского района, устанавливающий границы ЗСО поверхностного источника и ограничения использования земельных участков в границах поясов ЗСО (согласно приложению). ООО "Теплоснабжение".

Общество с ограниченной ответственностью "Центр экологического сопровождения природопользования"; 664000, Иркутская область, г.Иркутск, Территория ДНП им.И.В.Мичурина, дом 24." ("Российская Федерация")



СООТВЕТСТВУЮТ (~~НЕ СООТВЕТСТВУЮТ~~) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (ненужное зачеркнуть, указать полное наименование санитарных правил)

СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения".

Основанием для признания представленных документов соответствующими (~~не соответствующими~~) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам являются (перечислить рассмотренные документы):

Экспертное заключение ООО "Экспертиза" №00012/2022 от 19.01.2022г. (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.710284 от 22.11.2018г).



Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача)


М.В. Лукнов
Иркутск, подпись, печать

№2072773

© ООО «Первый печатный двор», г. Москва, 2020 г., уровень «В».



Номер листа: 1

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по
Иркутской области

(наименование территориального органа)

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМУ ЗАКЛЮЧЕНИЮ**

№ 38.ИЦ.06.000.Т.000134.02.22 ОТ 03.02.2022 г.

Границы ЗСО:

Границы 1 пояса ЗСО:

в направлении от водозабора по акватории озера 100м; в направлении от водозабора до береговой линии 200м; по прилегающему к водозабору берегу 100;

Границы 2 пояса ЗСО:

в направлении от водозабора по акватории озера 3,0км; в направлении по береговой линии во все стороны 3,0км;

Границы 3 пояса ЗСО:

в направлении от водозабора по акватории озера 3,0км; от линии уреза воды вглубь суши 500-1000м.



Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача)



Приложение 4

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель Управления
Роспотребнадзора по Иркутской области

« » Савиных Д.Ф. 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «Теплоснабжение»

« » Ларченко Ф.П. 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственного контроля качества питьевой воды
ООО «Теплоснабжение»
водозабора поверхностных вод расположенного в г. Байкальске Слюдянского района
на 2021-2025 г.

2021 г.

Приложение 5

Приложение № 1

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения ОКС Предгорный район ОЭЗ в г.Байкальск

№ ТЛ-806-1/23

от "25" 10 2023г.

Сведения об исполнителе:

1. Полное и сокращенное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «Теплоснабжение» (ООО «Теплоснабжение»)
2. ИНН	3810070548
3. ОГРН	1173850023610
4. Юридический и фактический адреса:	665932, Иркутская область, Слюдянский р-н, г.Байкальск, мкр. Восточный, д.37
5. Контактный телефон:	8(39542)9-22-10
6. Факс:	8(39542)9-22-11
7. Адрес электронной почты:	baiktec@snabtp.ru

Сведения о заявителе:

1. Полное и сокращенное наименование	Областное государственное казенное учреждение «Единый заказчик в сфере строительства Иркутской области»
2. ИНН	3808052252
3. ОГРН	1033801027699
4. Юридический и фактический адреса:	664007 г. Иркутск, Ул. Декабрьских Событий, д.57
5. Контактный телефон:	+7 (3952) 70-75-18
6. Факс:	- - -
7. Адрес электронной почты:	mail@ez38.ru , etv@ez38.ru
8. Запрос:	Исх.№ (59-7)- 2297 / 23 от 26.04.2023г.

Информация о точке (точках) присоединения к централизованной системе водоснабжения (адрес или описание местоположения точки или номер колодца или камеры) – **новые скважины (2 ед.) на Солзанском водозаборе, м/на Южный г.Байкальска** (в районе земельного участка с кадастровым номером 38:25:041004:220) - **точка подключения для предгорного района АО «Особая экономическая зона «Иркутск».**

Информация о максимальной мощности (нагрузке) в возможных точках присоединения, в пределах которой исполнитель обязуется обеспечить возможность подключения подключаемого объекта – **1563,65 м3/сут.**

Примечание: форма ТУ утверждена постановлением правительства РФ от 29.07.2013г. № 645



Исполнитель:
ООО «Теплоснабжение»
Генеральный директор
Ф.П. Ларченко
«20» 10 г.

ПАРАМЕТРЫ

подключения (технологического присоединения)
к централизованной системе холодного водоснабжения

Подключаемый объект – объекты капитального строительства АО «ОЭЗ «Иркутск» предгорный район.

Точка подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения – новые скважины (2 ед.) на Солзанском водозаборе, м/на Южный, г.Байкальска.

Технические требования к подключаемым объектам, в том числе к устройствам и сооружениям для подключения, а также к выполняемым заявителем мероприятиям для осуществления подключения:

1. В местах врезки предусмотреть водопроводные колодцы с установкой приборов учета холодной воды. В соответствии с Правилами организации коммерческого учета воды, сточных вод, утв. Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013г. № 776 необходимо разработать проект на узел учета холодной воды.

Гарантируемый свободный напор в месте присоединения и геодезическая отметка верха трубы – параметры водопроводной сети будут определены по расчетам проекта.

Разрешаемый отбор объема холодной воды и режим водопотребления (отпуска воды) – 1563,65 м3/сут.

Требования к установке приборов учета воды и устройству узла учета, требования к средствам измерений (приборам учета) воды в узлах учета, требования к проектированию узла учета, месту размещения узла учета, схеме установки прибора учета и иных компонентов узла учета, техническим

характеристикам прибора учета, в том числе к точности, диапазону измерений и уровню погрешности (требования к прибору учета воды не должны содержать указания на определенные марки приборов и методики измерения) – все требования по прибору учета холодной воды предусмотреть проектом на узел прибора учета холодной воды.

Границы эксплуатационной ответственности по водопроводным сетям исполнителя и заявителя в течение срока действия договора о подключении (устанавливается по точке подключения) – стена колодца ВК-нов.1 (в районе ЗУ: 38:25:000000:1001/1) и ВК-нов.2 (в районе ЗУ: 38:25:000000:1554/4).

Исполнитель:

ООО «Теплоснабжение»

Генеральный директор

Ф.П. Ларченко

«___» _____ 20__ г.



ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ
(в том числе технических) по подключению (технологическому
присоединению) объекта к централизованной системе
холодного водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия
1	2
I. Мероприятия исполнителя	
1	Строительство артезианских скважин (насосных станций I подъема) на Солзанском водозаборе, м/на Южный, г.Байкальск, с организацией трех поясов зоны санитарной охраны (установка ограждения), в районе земельного участка с кадастровым номером 38:25:041004:220.
2	Монтаж напорно-регулирующей емкости, объемом 1000 м3 (точный объем емкости определить проектом) в районе существующего РЧВ (2000 м3), в районе земельного участка с кадастровым номером 38:25:041004:220.
3	Монтаж насосной станции II подъема (параметры здания, марку насосов определить проектом), в районе земельного участка с кадастровым номером 38:25:041004:220.
4	1. Строительство магистрального водопровода от новых артезианских скважин (насосных станций I подъема) на Солзанском водозаборе, м/на Южный, г.Байкальск до точек подключения ВК-нов.1. (расположен в районе земельного участка с кадастровым номером 38:25:000000:1001/1) и ВК-нов.2. (расположен в районе земельного участка с кадастровым номером 38:25:000000:1554/4), 2Ду-250 мм, ориентировочная протяженность 3,0 км. (магистральный водопровод от скважин до ЗУ:38:25:000000:964 выполняется в две линии, далее отдельно одна линия идет до ЗУ:38:25:000000:1001/1, вторая линия идет до ЗУ:38:25:000000:1554/4). 2. При строительстве магистрального водопровода предусмотреть футляры при пересечении через автодорогу в районе ДЮСШ (ЗУ:38:25:000000:1733) и через автодорогу ОЭЗ в районе ЗУ:38:25:000000:1733. 3. При строительстве магистрального водопровода предусмотреть футляр (дюкер) переход через реку Харлахта.
5	Выполнение подключения (технологического присоединения): 1. Отключение участка водопровода (закрытие задвижек в ВК, слив воды из трубопровода). 2. Врезка патрубка и установка стальной задвижки на фланцевом соединении (разметка гнезда на трубопроводе. Опускание патрубка в траншею. Установка и подгонка патрубка по месту. Приварка патрубка. Установка задвижки. Соединение фланца задвижки с трубой).
II. Мероприятия заявителя	
1	Монтаж водомерных узлов в ВК-нов.1 (в районе ЗУ: 38:25:000000:1001/1) и ВК-нов.2 (в районе ЗУ: 38:25:000000:1554/4).

Исполнитель:

ООО «Теплоснабжение»

Генеральный директор:

Ф.П. Ларченко

«___»

20__ г.



ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ
(технологического присоединения) к централизованной системе
холодного водоснабжения ОКС Прибрежный район ОЭЗ в г.Байкальск

№ ТЛ-806-2/23от "25" 10 2023г.Сведения об исполнителе:

1. Полное и сокращенное наименование	Общество с ограниченной ответственностью «Теплоснабжение» (ООО «Теплоснабжение»)
2. ИНН	3810070548
3. ОГРН	1173850023610
4. Юридический и фактический адреса:	665932, Иркутская область, Слюдянский р-н, г.Байкальск, мкр. Восточный, д.37
5. Контактный телефон:	8(39542)9-22-10
6. Факс:	8(39542)9-22-11
7. Адрес электронной почты:	baiktec@snabtp.ru

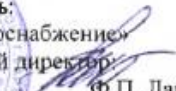
Сведения о заявителе:

1. Полное и сокращенное наименование	Областное государственное казенное учреждение «Единый заказчик в сфере строительства Иркутской области»
2. ИНН	3808052252
3. ОГРН	1033801027699
4. Юридический и фактический адреса:	664007 г. Иркутск, Ул. Декабрьских Событий, д.57
5. Контактный телефон:	+7 (3952) 70-75-18
6. Факс:	- - -
7. Адрес электронной почты:	mail@ez38.ru , etv@ez38.ru
8. Запрос:	Исх.№ (59-7)- 2297 / 23 от 26.04.2023г.

Информация о точке (точках) присоединения к централизованной системе водоснабжения (адрес или описание местоположения точки или номер колодца или камеры) - **ВК-2 (точка подключения для прибрежной зоны АО «Особая экономическая зона «Иркутск»», расположенный в районе мостового перехода через р. Солзан (на границе земельного участка 38:25:020102:4537/2). Отметка поверхности земли у ВК-2 – 467,00; отметка верха трубы в ВК-2 - 463,20.**

Информация о максимальной мощности (нагрузке) в возможных точках присоединения, в пределах которой исполнитель обязуется обеспечить возможность подключения подключаемого объекта – **436,35 м3/сут.**

Примечание: форма ТУ утверждена постановлением правительства РФ от 29.07.2013г. № 645

Исполнитель:
ООО «Теплоснабжение»
Генеральный директор

Ф.П. Ларченко
«10» 10 2023 г.



ПАРАМЕТРЫ

подключения (технологического присоединения)
к централизованной системе холодного водоснабжения

Подключаемый объект – объекты капитального строительства АО «ОЭЗ «Иркутск» прибрежный район.

Точка подключения (технологического присоединения) к централизованной системе холодного водоснабжения – ВК-2.

Технические требования к подключаемым объектам, в том числе к устройствам и сооружениям для подключения, а также к выполняемым заявителем мероприятиям для осуществления подключения:

1. В месте врезки предусмотреть водопроводный колодец с установкой прибора учета холодной воды. В соответствии с Правилами организации коммерческого учета воды, сточных вод, утв. Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013г. № 776 необходимо разработать проект на узел учета холодной воды.

Гарантируемый свободный напор в месте присоединения и геодезическая отметка верха трубы - в водопроводной сети ООО «Теплоснабжение» в точке подключения свободный напор составляет 20,0-15,0 метров. Отметка верха трубы в ВК-2 - 463,20.

Разрешаемый отбор объема холодной воды и режим водопотребления (отпуска воды) – 436,35 м3/сут.

Требования к установке приборов учета воды и устройству узла учета, требования к средствам измерений (приборам учета) воды в узлах учета, требования к проектированию узла учета, месту размещения узла учета, схеме установки прибора учета и иных компонентов узла учета, техническим характеристикам прибора учета, в том числе к точности, диапазону измерений и уровню погрешности (требования к прибору учета воды не должны содержать указания на определенные марки приборов и методики измерения) – все требования по прибору учета холодной воды предусмотреть проектом на узел прибора учета холодной воды.

Границы эксплуатационной ответственности по водопроводным сетям исполнителя и заявителя в течение срока действия договора о подключении (устанавливается по точке подключения) – стена колодца ВК-2.

Исполнитель:
ООО «Теплоснабжение»
Генеральный директор

Ф.П. Ларченко

« »

20 г.



ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ
(в том числе технических) по подключению (технологическому
присоединению) объекта к централизованной системе
холодного водоснабжения

№ п/п	Наименование мероприятия
1	2
I. Мероприятия исполнителя	
1	Монтаж участка водопровода от ВК-2 до существующего водопровода ОЭЗ, Ду-200 мм, длиной 100 м.
2	В месте пересечения автодороги и лотка участка теплосети 2Ду 500 мм для водопровода предусмотреть футляр диаметром 300 мм, длиной 50 м.
3	Установка водопроводного колодца ВК для размещения узла учета – 1 шт.
4	Монтаж на водопроводной сети ОЭЗ напорно-регулирующей емкости, объемом 100-500 м3 (объем емкости определить проектом)
5	Монтаж на водопроводной сети насосной станции II подъема (параметры здания, марку насосов определить проектом).
6	Строительство магистрального водопровода от ВК -968 (район зданий ИЯИ РАН, ЗУ: 38:25:020103:10) до ВК-2, 2Ду-250 мм, ориентировочная протяженность 1,35 км.
7	Выполнение подключения (технологического присоединения): 1. Отключение участка водопровода (закрытие задвижек в ВК, слив воды из трубопровода). Врезка патрубка и установка стальной задвижки на фланцевом соединении (разметка гнезда на трубопроводе. Опускание патрубка в траншею. Установка и подгонка патрубка по месту. Приварка патрубка. Установка задвижки. Соединение фланца задвижки с трубой).
II. Мероприятия заявителя	
1	Монтаж водомерного узла в ВК.

Исполнитель:
ООО «Теплоснабжение»
Генеральный директор: 
Ф.Н. Ларченко
« » 20 г.



Приложение 6



**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

664027, г. Иркутск, ул. Ленина, д. 1а
тел./факс: (3952) 25-99-82

e-mail: eco_exam@govirk.ru

02.10.2024 № 02-66-6617/24

на № _____ от _____

Общество с ограниченной
ответственностью
«Теплоснабжение»

а/я 110, г. Байкальск,
Слюдянский район,
Иркутская область, 665932

О внесении сведений в ЕГРН

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области уведомляет Вас, что в Единый государственный реестр недвижимости 18.09.2024 г. внесены сведения о границах зон санитарной охраны водозабора поверхностных вод, расположенного в г. Байкальске Слюдянского района:

№ п/п	Вход. номер	Реестровый номер	Наименование
1	PKPVD-2024-09-16-057443	38:25-6.578	Первый пояс зоны санитарной охраны водозабора поверхностных вод расположенного в г. Байкальске Слюдянского района
2	PKPVD-2024-09-16-088851	38:25-6.579	Второй пояс зоны санитарной охраны водозабора поверхностных вод расположенного в г. Байкальске Слюдянского района
3	PKPVD-2024-09-16-089444	38:25-6.580	Третий пояс зоны санитарной охраны водозабора поверхностных вод расположенного в г. Байкальске Слюдянского района

Заместитель министра – начальник
управления природных ресурсов

В.А. Ермаченко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
172918963D50F1A05422A5034102DBD6
Владелец: Ермаченко Виталий Андреевич
Действителен с 21.05.2024 по 14.08.2025

И.Е. Корнева
+7 (3952) 25-99-76