



АДМИНИСТРАЦИЯ КАЧКАНАРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

30.06.2023 № 602

г. Качканар

**О внесении изменений (актуализации) в Схему водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа на период 2014-2028 года**

В целях организации в границах Качканарского городского округа водоснабжения и водоотведения, в соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении», постановлением Правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения», руководствуясь Уставом Качканарского городского округа, на основании распоряжения Губернатора Свердловской области от 15.06.2022 № 120-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2030 года и признании утратившим силу Распоряжения Губернатора Свердловской области от 04.03.2021 № 31-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2024 года», принимая во внимание письмо муниципального предприятия «Качканарского городского округа «Городские энергосистемы» от 05.06.2023 № 01-05/797А, Администрация Качканарского городского округа

**ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Внести изменения (актуализацию) в Схему водоснабжения и

водоотведения Качканарского городского округа на период 2014-2028 года, утвержденную постановлением Администрации Качканарского городского округа от 26.12.2014 № 1522 «Об утверждении Схемы водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа на период 2014-2028 года», изложив ее в новой редакции (прилагается).

2. Обнародовать настоящее постановление на официальном сайте Качканарского городского округа в информационно-телекоммуникационной сети общего пользования «Интернет».

Глава городского округа



А.А. Ярославцев

Приложение  
к постановлению Администрации  
Качканарского городского округа  
от 30.06.2023 № 602



«СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ КАЧКАНАРСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ПЕРИОД 2014-2028 ГОДЫ»

РАЗДЕЛ 1 «ВОДОСНАБЖЕНИЕ»

Качканар

2023 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ПАСПОРТ СХЕМЫ .....	4
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАЧКАНАРСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	6
РАЗДЕЛ 1. «ВОДОСНАБЖЕНИЕ» .....	16
1.1. Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Качканарского городского поселения.....	16
1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения. ....	49
1.3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды. ....	53
1.4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. ....	65
1.5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения. ....	72
1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения. ....	74
1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения. ....	81
1.8. Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.....	91
Приложение №1 Схемы водоснабжения Качканарского городского округа... ..	92

## ВВЕДЕНИЕ

Решение поставленных Президентом Российской Федерации задач по повышению качества и продолжительности жизни россиян невозможно без решения острейшей проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой. Чистая вода - главный ресурс здоровья наших граждан. По оценкам ученых, некачественная питьевая вода является причиной более 80% болезней. Половина россиян пользуется водой, не соответствующей гигиеническим нормам. По экспертным оценкам, только использование качественной питьевой воды позволит увеличить среднюю продолжительность жизни современного человека на 5-7 лет, что особенно актуально для России.

Для России проблема обеспечения населения питьевой водой требуемого качества и в достаточном количестве наиболее значима. Основными проблемами в сфере водоснабжения и водоотведения являются: плохое техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения, низкое качество питьевых вод, сброс недостаточно очищенных сточных вод, низкая эффективность водопользования и дефицит финансирования в сектор. Чистота питьевой воды и её доступность являются важнейшими факторами, определяющими качество жизни населения.

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития более эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций была разработана настоящая схема водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа на период 2014 - 2028 годы.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной работе, позволит обеспечить необходимый резерв мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства, подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки, повышения надёжности систем жизнеобеспечения и экологической безопасности, сбрасываемых в водный объект сточных вод, а также уменьшения техногенного воздействия на окружающую природную среду.

## ПАСПОРТ СХЕМЫ

Наименование программы	Схема водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа на период 2014 - 2028 годы.
Разработчик	Администрация Качканарского городского округа.
Нормативно-правовая база для разработки программы:	Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении». Водный кодекс Российской Федерации. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14; СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85*; СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» и «Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»
Цели программы:	Обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и промышленного назначения в период до 2028 года; улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения; повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям; обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам; снижение вредного воздействия на окружающую среду.
Способ достижения цели:	Капитальный ремонт, строительство и реконструкция объектов водоснабжения, обеспечивающих возможность качественного снабжения водой населения и юридических лиц; реконструкция существующих сетей и канализационных очистных сооружений; модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий; обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых)

	<p>объектов недвижимости к системам водоснабжения и водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.</p>
<p>Сроки и этапы реализации схемы:</p>	<p>Схема будет реализована в период с 2015 по 2028 годы. В проекте выделяются 3 этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первый этап – 2015-2019 годы (первые пять лет);</li> <li>- второй этап – 2020-2024 годы (второй пятилетний период);</li> <li>- третий этап – 2025-2028 годы (заключительный четырехлетний период).</li> </ul>
<p>Финансовые ресурсы, необходимые для реализации схемы:</p>	<p>Капитальные вложения в реконструкцию, ремонт, модернизацию системы водоснабжения оценочно составляют 888 930,20 тыс. руб.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первый этап – 2015-2019 годы – 17 504,94 тыс. руб.</li> <li>- второй этап – 2020-2024 годы – 165 041,55 тыс. руб.</li> <li>- третий этап – 2025-2028 годы – 706 383,71 тыс. руб.</li> </ul>
<p>Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание современной коммунальной инфраструктуры;</li> <li>2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг;</li> <li>3. Снижение уровня износа объектов водоснабжения;</li> <li>4. Улучшение экологической ситуации на территории городского округа;</li> <li>5. Создание благоприятных условий для привлечения средств внебюджетных источников (в том числе средств частных инвесторов, кредитных средств) с целью финансирования проектов модернизации и строительства объектов водоснабжения и водоотведения;</li> <li>6. Обеспечение сетями водоснабжения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилого фонда и объектов производственного, рекреационного и социально культурного назначения.</li> </ol>

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАЧКАНАРСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

### *Местоположение и основные характеристики Качканарского городского округа.*

Качканарский городской округ расположен в западной части Свердловской области на границе с Пермским краем, включает в себя три населенных пункта – город Качканар, посёлок Валериановск, посёлок Именновский.

Городской округ граничит: на северо-западе, севере и северо-востоке с Нижнетуринским городским округом, на востоке с городским округом Город Лесной, на юге с Кушвинским городским округом, на западе – с Пермским краем. Территория округа составляет 32078 га. Протяженность округа с севера на юг составляет 32 км, с запада на восток около 23 км.

Городской округ расположен на тупиковой железнодорожной ветке Азиатская – Качканар, а автомобильные дороги регионального значения, проходящие по территории городского округа, обеспечивают выход на автодорогу регионального значения «г. Екатеринбург – г. Нижний Тагил – г. Серов», являющуюся северным широтным коридором Свердловской области. Центр округа г. Качканар находится в 294 км от г. Екатеринбурга и в 145 км севернее второго по величине города области и центра групповой системы расселения - Нижнего Тагила.

Округ богат полезными ископаемыми промышленного значения. Имеются крупнейшие запасы титаномагнетитовых руд.

Ведущей отраслью округа является промышленность, представленная черной металлургией, машиностроением, металлообработкой и деревообработкой. Доля пищевой промышленности, относящейся к отраслям, обслуживающим потребности населения, в промышленном производстве незначительна.

Городской округ является одной из основных сырьевых баз черной металлургии Среднего Урала и имеет тесные производственно-экономические связи с Нижним Тагилом и Челябинском. Градообразующее предприятие города Качканар – АО «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат» (далее – КГОК).

Помимо градообразующего предприятия, к крупным промышленным предприятиям относятся: ОАО «Металлист», ООО «АВТ-Урал», МУП КГО «Горэнерго».

Наличие значительных площадей лесов также наложило свой отпечаток на экономику городского округа и определило ее значение. Леса имеют большое защитное значение: оказывают благоприятное влияние на климат, регулируют сток вод,

предохраняют почву от размыва и смыва. 10 1.2 Историческая справка Своим возникновением город Качканар обязан к

#### Климатические условия.

Климат городского округа умеренно-континентальный, со среднегодовой амплитудой температур 32°C.

Короткое довольно теплое лето сменяется затяжной осенью с ранними заморозками. Зима продолжительная, многоснежная почти без оттепелей. В зимний период район находится под действием Сибирских антициклонов и арктических холодных масс воздуха, в результате чего преобладает морозная погода. В отдельные холодные зимы морозы достигают 40-50°C и более. Весна поздняя, короткая, с частыми возвратами холодов.

Наблюденный абсолютный максимум температуры – плюс 31,3°C, абсолютный минимум – минус 42°C. Средняя дата последнего заморозка приходится на I декаду июня, первого заморозка – на I декаду сентября.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки минус 33 °С, зимняя вентиляционная температура воздуха минус 21,2 °С. Средняя длительность отопительного периода 236 суток (по ближайшим к г Качканару 12 метеостанциям). Глубина промерзания почвы на открытых участках 320 см, на покрытых снегом участках 190 см.

Средняя продолжительность безморозного периода – 98 дней.

Среднегодовая сумма осадков – 467 мм, треть из них (117 мм) выпадает в холодный период. В течение всего года преобладают ветра западного и юго-западного направления. В теплый период года возрастает повторяемость северо-восточных и северных румбов. Среднемесячная скорость ветра меняется от 1 до 7 м/сек., максимальная скорость ветра превышает 20 м/сек.

Относительная влажность воздуха изменяется от 56 до 90 %. Среднегодовое количество атмосферных осадков изменяется от 450 до 610 мм, причем большая часть их выпадает в теплое время года. Наблюденный суточный максимум осадков составляет 44,0 мм (лето, 1969 г.).

### Рельеф.

Территория Качканарского городского округа имеет холмисто – увалистый рельеф с обособленными горными массивами со сглаженными вершинами, некоторые из них носят название гор.

Рельеф в северо-западной части округа имеет более выраженный горно-холмистый характер. Наиболее выраженные вершины имеют абсолютные отметки – 558,0 м; 680,0 м; 716,2 м; 865,0 м; 878,8 м. Наиболее крупными горами являются Пономарева Грива, Долгая, Махнатка, Выйская и др. Доминирующее положение занимает гора Качканар, вершина которой достигает отметки 878,8 м над уровнем моря.

Перепады рельефа в долине реки Выя колеблются от 196,4 (в восточной части) до 878,8 (гора Качканар). В районе поселка Именновский, в долине реки Большой Именной, отметки колеблются от 227,9 м до 411,8 м.

Особенностью современного рельефа является наличие искусственных понижений (карьеров). В северной части округа наименьшая отметка дна карьера достигает 170,5. Преобладающие уклоны рельефа в южной, северо-западной и северо-восточной части территории округа колеблются от 3 % до 12 %. В северо-западной части встречаются участки, уклон которых достигает 44 %.

В северо-восточной и южной частях округа рельеф имеет всхолмленный характер. Относительно небольшой участок спокойного рельефа наблюдается севернее поселка Валериановск.

Горные массивы разделены понижениями, нередко заболоченными, а также глубоко врезанными долинами современной речной сети – р. Выя (левый приток р. Тура), р. Ис, р. Уреф и их притоками.

### Гидрография, гидрология, ресурсы поверхностных вод.

Территория Качканарского городского округа расположена в бассейне рек Выя и Большая Именная, притоков реки Тура, крупного водотока, проходящего по центральной части Свердловской области и принадлежащего к речной системе Тобол-Обь.

Река Выя – левый приток р. Туры, берет начало на восточных склонах Урала, ее длина составляет 60 км, общая площадь водосбора 492 кв. км. В пределах округа длина реки Выя составляет около 35 км, а площадь бассейна 367 кв. км. Болота и заболоченные леса расположены в верховьях реки и составляют 4-6% от площади водосбора. Ширина реки 6-12 м, в паводок до 30 м. Средняя глубина в паводок 1.0-1.5 м.

В границах городского округа правыми притоками р. Выя являются реки: Чашевитая, Деревянная и Роголёвка, которые берут начало в пределах склонов

водораздела бассейнов рек Выя и Большая Именная. Длина их от 1,5 до 2,5 км., площадь бассейна около 2-3 кв. км., в летнее время они представляют собой небольшие водотоки – ручьи, зимой почти перемерзают, вода фильтруется в аллювиальных отложениях.

Левыми притоками реки Выя, проходящими по территории округа, являются реки: Пальничная, Утянка, Качканарка, Малая Гусевая, Большая Гусевая и Мокрая.

В настоящее время на р. Выя построено два водохранилища ВерхнеКачканарское и Нижне-Качканарское. Основное назначение Верхне-Качканарского водохранилища – хозяйственно-питьевое водоснабжение, НижнеКачканарского – обеспечение производственной водой КГОК и горячее водоснабжение города Качканара. На участке, в районе плотины Нижне-Качканарского водохранилища река протекает в резко суженной долине 300-500 м, образованной слева отрогами гор Качканар и Выйская. В нижнем бьефе водохранилища расположено хвостохранилище КГОК.

Правый берег чаши Верхне-Качканарского водохранилища сложен скальными породами, покрытыми незначительной толщей четвертичных отложений. Во многих местах скала выходит на поверхность. Левый берег чаши характеризуется более мощным слоем рыхлых пород (в основном суглинок), также расположенных на скальной основе. Выходов скалы на поверхность здесь не наблюдается. Торфяных болот в районе затопления нет.

Таблица 1. Характеристики водохранилищ округа.

№ п/п	Характеристика	Показатель
<b>Верхне-Качканарское водохранилище</b>		
1	Длина	1,69 км;
2	Наибольшая ширина	0,62 км;
3	Глубина максимальная	12,5 м;
4	Глубина минимальная	2,3 м;
5	Полный объем при НПП	4,59 млн. куб. м;
6	Объем максимальный	5 млн. куб. м;
7	Нормальный	4 млн. куб. м;
8	Мертвый	0,5 млн. куб. м;
9	Полезный	4,03 млн. куб. м;
10	Площадь зеркала	105 га;
<b>Нижне-Качканарское водохранилище</b>		
1	Объем максимальный	106,0 млн куб. м;
2	Нормальный	87,2 млн куб. м;
3	Полезный	77,0 млн куб. м;
4	Мертвый	10,2 млн куб. м;
5	Площадь зеркала	884,2 га.

Граница и режим первого пояса ЗСО Верхне-Качканарского водохранилища на территории Качканарского городского округа Свердловской области утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 31 октября 2017 г. № 1278:

- граница I пояса включает – плотину в пределах 100 м длины по гребню водозабора; акваторию водохранилища выше водозабора радиусом 100 м от водозабора; правый берег на 100 м вверх по течению реки от водозабора, шириной 100 м от уреза воды в летне-осеннюю межень; левая граница пролегает поперек плотины на расстоянии 100 м от водозабора.

- граница II пояса ЗСО – восточная граница ограничивается дамбой плотины с удалением по акватории водохранилища вверх по течению, включая притоки: реки Утянка и Безымянная слева, Безымянная справа, на расстоянии 3 км.

Боковая граница по прилегающем берегу устанавливается с учетом рельефа местности на расстоянии 1000 м от уреза воды в период летне-осенней межени и с учетом границ водосборной площади реки Выи в створе плотины водохранилища.

- граница III пояса полностью совпадает с границей II пояса ЗСО водохранилища.

Для Нижне-Качканарского водохранилища проект границ ЗСО находится в стадии согласования с контролирующими организациями.

### Население.

Численность населения городского округа на момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения, на 01.01.2012, составляла 43,270 тысяч человек, в том числе: городское – 40,998 тыс. чел и сельское – 2,272 тысяч человек, удельный вес городского населения составляет 95 %, а сельского – 5 %. Средняя плотность населения городского округа составляет 91 чел./га.

В последние годы наблюдается сокращение численности населения из-за отрицательного абсолютного прироста. Распределение населения по населённым пунктам приведено в таблице 2.

Таблица 2. Существующая численность населения.

№ п/п	Населенные пункты	Численность населения, тыс. чел.			
		на 01.01.2012	на 01.01.2019	на 01.01.2024 (прогноз)*	на 01.01.2028 (прогноз)*
1	г. Качканар	40,998	38,441	36,4	35,9
2	п. Валериановск	2,233	2,098	1,75	1,75
3	п. Именновский	0,039	0,052	0,05	0,05
Всего по городскому округу:		43,270	40,591	38,2	37,7

Примечание: \* - численность населения на прогнозный период принята на основании распоряжения Губернатора Свердловской области от 15.06.2022 № 120-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2030 года и признании утратившим силу Распоряжения Губернатора Свердловской области от 04.03.2021 № 31-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2024 года»

### Промышленность

Промышленность города представлена 6 предприятиями, наиболее крупные:

- АО «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат» - крупнейшее железорудное предприятие России, входящее в состав «ЕвразХолдинга».

- ОАО «Металлист» - специализируется на производстве и ремонте горного оборудования, является одним из ведущих в России поставщиков запасных частей для горного оборудования и металлургических предприятий.

- ООО «АВТ-Урал», «Качканармебель», «Агросталькомплект», «УралЩебень», «Эмальпровод», ШДЗ

«Северный», РемЭнергоМонтаж, КачканарТрансЖелезобетон.

- МУП «Горэнерго».

На территории Качканарского городского округа по состоянию на 31.12.2022 осуществляют хозяйственную деятельность 1002 хозяйствующих субъекта из которых 324 организаций и 678 индивидуальных предпринимателей, 1132 самозанятых граждан, зафиксировавших свой статус и применяющих специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход».

На крупных и средних предприятиях городского округа, по официальным данным Свердловскстата, трудится 12 159 человек, или 56,2 процента от числа граждан трудоспособного возраста.

Расположение муниципального образования Качканарский городской округ в границах Свердловской области показано на рисунке 1.



*Рисунок 1. Расположение муниципального образования Качканарский округ в границах Свердловской области.*

### Жилищный фонд.

Жилищный фонд городского округа представлен территориями жилой застройки в городе Качканаре посёлках Валериановск и Именновский.

#### **Город Качканар.**

Зона застройки территории города Качканара занимает 362,63 га территории, размещены на правом берегу Нижне-Качканарского водохранилища, расположены террасами по склонам горы Долгая и представлены микрорайонами и кварталами капитальной секционной средне этажной застройки, застройки повышенной этажности (до 12 этажей) и малоэтажной (одно- двухэтажной) застройки с участками.

Малоэтажная индивидуальная застройка располагается преимущественно в северной и южной части города Качканара по склонам холмов и увалов, а секционная застройка занимает всю центральную часть и приурочена к склонам горы Долгой.

Планировочная организация жилой застройки города представляет сочетание квартальной и переходной к микрорайонным структурам, вызванной условиями рельефа.

#### **Поселок Валериановск.**

Зона застройки поселка Валериановск занимает 129,96 га, имеют квартальную структуру, вытянуты вдоль долины реки Выи и представлены малоэтажной усадебной и секционной застройкой.

#### **Поселок Именновский.**

Жилая зона поселка Именновский представлена одноэтажной застройкой усадебного типа, имеет расчленённую планировочную структуру. Жилые кварталы посёлка располагаются на берегах реки Именной. По форме заселения посёлок относится к дачному типу. Зона застройки, предусмотренная Генеральном планом Качканарского городского округа, составляет 101,1 га.

Общая площадь жилищного фонда Качканарского городского округа на 01.01.2019 г. составляет 935,7 тыс. м<sup>2</sup>.

В общей структуре жилищного фонда преобладает многоквартирная застройка (88%). Многоэтажная (5 и более этажей) застройка составляет 60% от общего объема жилищного фонда.

Средняя обеспеченность жилой площадью на одного человека в муниципальном образовании составляет 23,1 м<sup>2</sup>/чел.

Степень благоустройства жилищного фонда различается по населенным пунктам. Жилая застройка г. Качканар отличается более высоким уровнем благоустройства по сравнению с другими населенными пунктами.

Количественные данные жилищного фонда по населенным пунктам представлены в таблице 3.

Таблица 3. Структура существующего жилищного фонда Качканарского городского округа на 01.01.2019.

№	Наименование.	Количество, единицы измерения.
1	Общая площадь жилого фонда, в том числе:	935,7 тыс. кв. м.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В городских поселениях</li> </ul>	873,9 тыс. кв. м.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• г. Качканар</li> </ul>	873,9 тыс. кв. м.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В сельских поселениях</li> </ul>	61,8 тыс. кв. м.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• п. Валериановск</li> </ul>	60,3 тыс. кв. м.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• п. Именновский</li> </ul>	1,5 тыс. кв. м.
	Жилищная обеспеченность, в том числе:	23,1 кв. м. на чел.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В городских поселениях</li> </ul>	22,7 кв. м. на чел.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• г. Качканар</li> </ul>	22,7 кв. м. на чел.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сельских поселениях</li> </ul>	28,7 кв. м. на чел.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• п. Валериановск</li> </ul>	28,7 кв. м. на чел.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• п. Именновский</li> </ul>	29,7 кв. м. на чел.	

## РАЗДЕЛ 1. «ВОДОСНАБЖЕНИЕ»

### 1.1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения Качканарского городского поселения.

#### 1.1.1. Описание системы и структуры водоснабжения Качканарского городского поселения.

Системой водоснабжения или водопроводом называют комплекс сооружений и устройств, обеспечивающий снабжение водой всех потребителей в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством. В этот комплекс входят: сооружения для забора воды из источника; сооружения для приведения качества воды в соответствие с требованиями потребителей; насосные станции 1-го и последующих подъемов; емкости (резервуары, водонапорные башни) для хранения запасов воды, регулирования ее расхода и обеспечения напора; водоводы, магистральные и разводящие сети.

Задачами систем водоснабжения являются:

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

Организация системы водоснабжения происходит на основании сопоставления возможных вариантов с учетом особенностей территорий, требуемых расходов воды на разных этапах развития поселения, возможных источников водоснабжения, требований к напорам, качеству воды и гарантированности ее подачи.

В зависимости от источника водоснабжения различают водопроводы, питающиеся поверхностными или подземными водами, а также очищенными сточными водами (используются в основном для производственного водоснабжения).

Важнейшим элементом систем водоснабжения являются водопроводные сети. К сетям водоснабжения предъявляются повышенные требования бесперебойной подачи воды в течение суток в требуемом количестве и надлежащего качества. Сети водопровода подразделяются на магистральные и распределительные.

Магистральные линии предназначены в основном для подачи воды транзитом к отдаленным объектам. Они идут в направлении движения основных потоков воды.

Распределительные сети подают воду к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

Централизованная система водоснабжения в зависимости от местных условий и принятой схемы водоснабжения обеспечивает:

- хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий;
- хозяйственно-питьевое водопотребление на предприятиях;
- производственные нужды промышленных предприятий, где требуется вода питьевого качества или предприятий, для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода;
- тушение пожаров;
- собственные нужды станции водоподготовки, промывку водопроводных и канализационных сетей и т.п.

Таким образом, система водоснабжения Качканарского городского поселения представляет собой целый ряд взаимосвязанных сооружений и устройств, которые работают в особом режиме, со своими гидравлическими, физико-химическими и микробиологическими процессами, протекающими в различные сроки.

Структура системы водоснабжения Качканарского городского поселения, состоит из следующих основных элементов:

- водозаборные сооружения;
- водоподъемные сооружения, т.е. насосных станций, подающих воду к очистным сооружениям (насосная станция I подъема) или потребителям (насосные станции II подъема и повысительные насосные станции);
- водоочистные сооружения;
- резервуары чистой воды, накапливающих и регулирующих запасы воды;
- водоводы и сети трубопроводов с повысительными насосными станциями, предназначенные для транспортирования воды от сооружения к сооружению или к потребителям.

Данная централизованная система является единой и осуществляет водоснабжение всех районов города Качканар и поселка Валериановск.

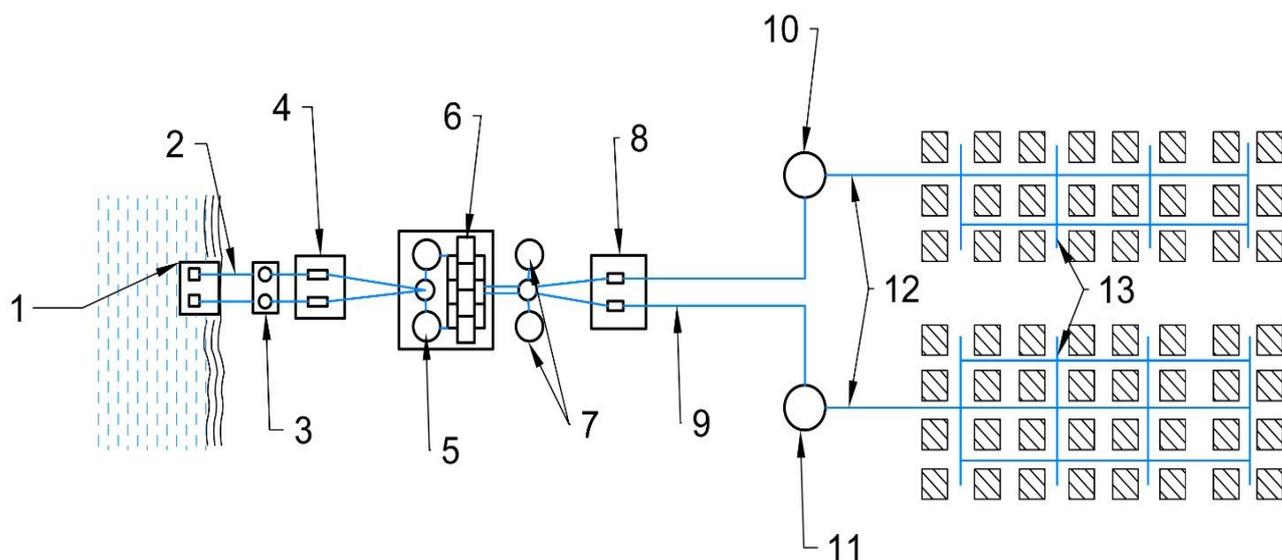


Рисунок 2. Общая структура системы водоснабжения Качканарского городского округа.

1 — водозаборное сооружение; 2 — самотечные трубопроводы; 3 — береговой колодец; 4 — насосная станция I подъема; 5,6 — водоочистные сооружения; 7 — резервуары чистой воды; 8 — насосные станции II подъема; 9 — водоводы; 10 — резервуары верхней зоны; 11 — резервуары нижней зоны; 12 — магистральные сети водоснабжения; 13 — распределительные сети водоснабжения.

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

Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и постановление правительства РФ от 05.09.2013 № 782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» (вместе с «Правилами разработки и утверждения схем водоснабжения и водоотведения», «Требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения») содержат следующие понятия в сфере водоснабжения:

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

- «нецентрализованная система холодного водоснабжения» - сооружения и устройства, технологически не связанные с централизованной системой холодного водоснабжения и предназначенные для общего пользования или пользования ограниченного круга лиц.

Исходя из выше представленных определений Качканарский городской округ содержит две централизованные системы холодного водоснабжения:

- Централизованная система технологического водоснабжения Качканарского ГОКа;
- Централизованная система холодного водоснабжения г. Качканар и пос. Валериановск.

В данной схеме рассматривается централизованная система водоснабжения г. Качканар и пос. Валериановск. Система технического водоснабжения Качканарского ГОК будет рассмотрена только в общей описательной части.

Централизованная система водоснабжения г. Качканар и пос. Валериановск, состоит из трех технологических зон. В Качканарском городском округе, выделяют следующие технологические зоны:

- Верхняя технологическая зона водоснабжения г. Качканар;
- Нижняя технологическая зона водоснабжения г. Качканар;
- Технологическая зона водоснабжения п. Валериановск.

Централизованная система водоснабжения Качканарского городского поселения представляет собой единую сеть водоснабжения, распространяющуюся на два населенных пункта: город Качканар и поселок Валериановск.

Источником централизованной системы водоснабжения Качканарского городского округа является Верхне-Качканарское водохранилище, забор воды из которого осуществляется, согласно договорам водопользования № 66-14.01.05.012-Х-ДХВО-С-2022-20642 от 28.12.2022 – на хоз-питьевое водоснабжение, № 66-14.01.05.012-Х-ДЗВО-С-2021-08292/00 от 20.12.2021 - промышленные нужды.

Забор воды из источника водоснабжения осуществляется от одного поверхностного водозабора, расположенного на Верхне-Качканарском водохранилище в семи километрах на северо-запад от г. Качканар. Водозабор предназначен для забора необходимого расхода воды из водоисточника, защиты системы водоснабжения от попадания в нее с водой сора, наносов, льда, водорослей, рыбы и подачи воды на фильтровальную станцию. Подача воды на фильтровальную станцию осуществляется насосной станцией I-го подъема. По проекту в насосной станции устанавливались четыре насосных агрегата марки 20А-18\*3

(два рабочих, два резервных). Проектная производительность НС I составляет 28800 м<sup>3</sup>/сут. (при работе 2-х насосов). В настоящее время в НС I установлены пять насосов (три рабочих, два резервных), дополнительно к существующим четырем агрегатам установлен насос марки 300Д-90 производительностью 1220 м<sup>3</sup>/час с двигателем ДА304-400ХК-У1 мощностью 315 кВт напряжением 6кВ. Таким образом, производительность водозабора по установленным проектом насосным агрегатам составляет 43200 м<sup>3</sup>/сут. Фактическая установленная максимальная производительность водозабора составляет 29280 м<sup>3</sup>/сут. Требуемый подъем и транспортировка воды до фильтровальной станции по данным сложившихся объемов потребления в пике не превышает 24000 м<sup>3</sup>/сут.

Автоматизация и регулировка режима управления работой насосными агрегатами отсутствует, что приводит к нерациональному использованию электрической энергии на подъем и транспортировку воды до фильтровальной станции и к избыточному объему транспортировки воды.

Вода из насосная станция первого подъема по трем водоводам сырой воды длиной 6,7 км (1хДу600 и 2хДу400) подается на фильтровальную станцию. Фильтровальная станция предназначена для очистки воды поданной насосной станцией первого подъема до показателей, соответствующих требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" и подачи ее для нужд потребителей г. Качканара и пос. Валериановский. Производительность фильтровальной станции составляет 36 000 м<sup>3</sup>/сут. Фильтровальная станция также имеет в своем составе четыре резервуара чистой воды (РЧВ), два резервуара объемом 2 000 м<sup>3</sup> и два резервуара объемом 250 м<sup>3</sup>, и две насосные станции 2- го подъема (насосная станция верхней зоны и насосная станция нижней зоны).

Насосная станция II подъема верхней зоны предназначена для подачи воды из РЧВ фильтровальной станции на резервуары верхней зоны. В насосной станции расположены четыре насоса (два рабочих, два резервных). Производительность насосной станции при работе двух насосов составляет 24 000 м<sup>3</sup>/сут. Подача воды осуществляется по трем чугунным водоводам (2хd=400 мм и 1хd=300 мм). От одной нитки данной сети обеспечивается водоснабжение части застройки 5-го микрорайона.

Насосная станция II подъема нижней зоны предназначена для подачи воды из РЧВ фильтровальной станции на резервуары нижней зоны. В насосной станции расположены четыре насоса (один рабочий, три резервных). Производительность насосной станции при работе одного насоса составляет 31 800 м<sup>3</sup>/сут. Подача воды осуществляется по трем водоводам (2хd=300 мм и 1хd=600 мм). От водовода d=600 мм обеспечивается водоснабжение застройки 10-го микрорайона.

Резервуары верхней зоны обеспечивают водоснабжение верхней технологической зоны, в которую входят: микрорайоны 1, 2, 3, 4, 4а, 5, 5а, 6, 6а, 11 и частный сектор. Резервуары представляют собой две железобетонные емкости, объемом 1500 м<sup>3</sup> каждая и имеют в своем составе насосную станцию третьего подъема. Водоснабжение микрорайонов 5а, 11, 6 и частного сектора осуществляется через насосную станцию третьего подъема, а водоснабжение 6а микрорайона еще и через повысительную насосную станцию «Энергоблок».

Резервуары нижней зоны обеспечивают водоснабжение нижней технологической зоны, в которую входят: микрорайоны 7, 8, 9, а также Качканарская ТЭЦ и ГОК. Резервуары состоят из двух железобетонных емкостей, объемом 1500 м<sup>3</sup> каждая.

Подача воды потребителям технологических зон осуществляется самотеком по распределительной сети от резервуаров верхней и нижней зоны. Длина сетей водоснабжения г. Качканар составляет 104,04 км.

Водоснабжение технологической зоны поселка Валериановск осуществляется от резервуаров нижней зоны, через насосную станцию «Энергоцеха» Качканарского ГОКА. Насосная станция «Энергоцеха» подает воду от разводящей сети нижней технологической зоны г. Качканар в резервуары пос. Валериановск, откуда вода самотеком поступает в распределительную сеть поселка. Резервуары поселка представляют собой три железобетонные емкости на 2000 м<sup>3</sup> (2х500 м<sup>3</sup> и 1х1000 м<sup>3</sup>). Длина распределительной сети поселка составляет 21,804 км.

В настоящее время в населенных пунктах Качканарского городского округа присутствуют территории водоснабжение потребителей которых осуществляется от водоразборных колонок. К таким территориям относятся:

- Г. Качканар, район улиц Ермака, Таежная, Некрасова и пер. Нагорный;
- Пос. Валериановск, район улиц Пушкина, Гусева. Также неохваченным централизованным водоснабжением остается небольшой участок по ул. Новая;

Кроме этого остается не охваченным централизованным водоснабжением пос. Именновский.

Помимо вышеперечисленных территорий, генеральным планом Качканарского городского округа предусмотрены зоны перспективного строительства. В соответствии с развитием застройки данных зон, необходимо также и развитие в них системы водоснабжения.

Источником водоснабжения для технологических нужд КГОКа является Нижне-Качканарское водохранилище. Вода из водохранилища забирается технологическим

водозабором и подается напрямую, без очистки в систему водоснабжения. Проектная производительность водозабора составляет 120 тыс. м<sup>3</sup> сут.

На Рисунке 3 показаны зоны централизованного и нецентрализованного водоснабжения, а также зоны перспективной застройки.

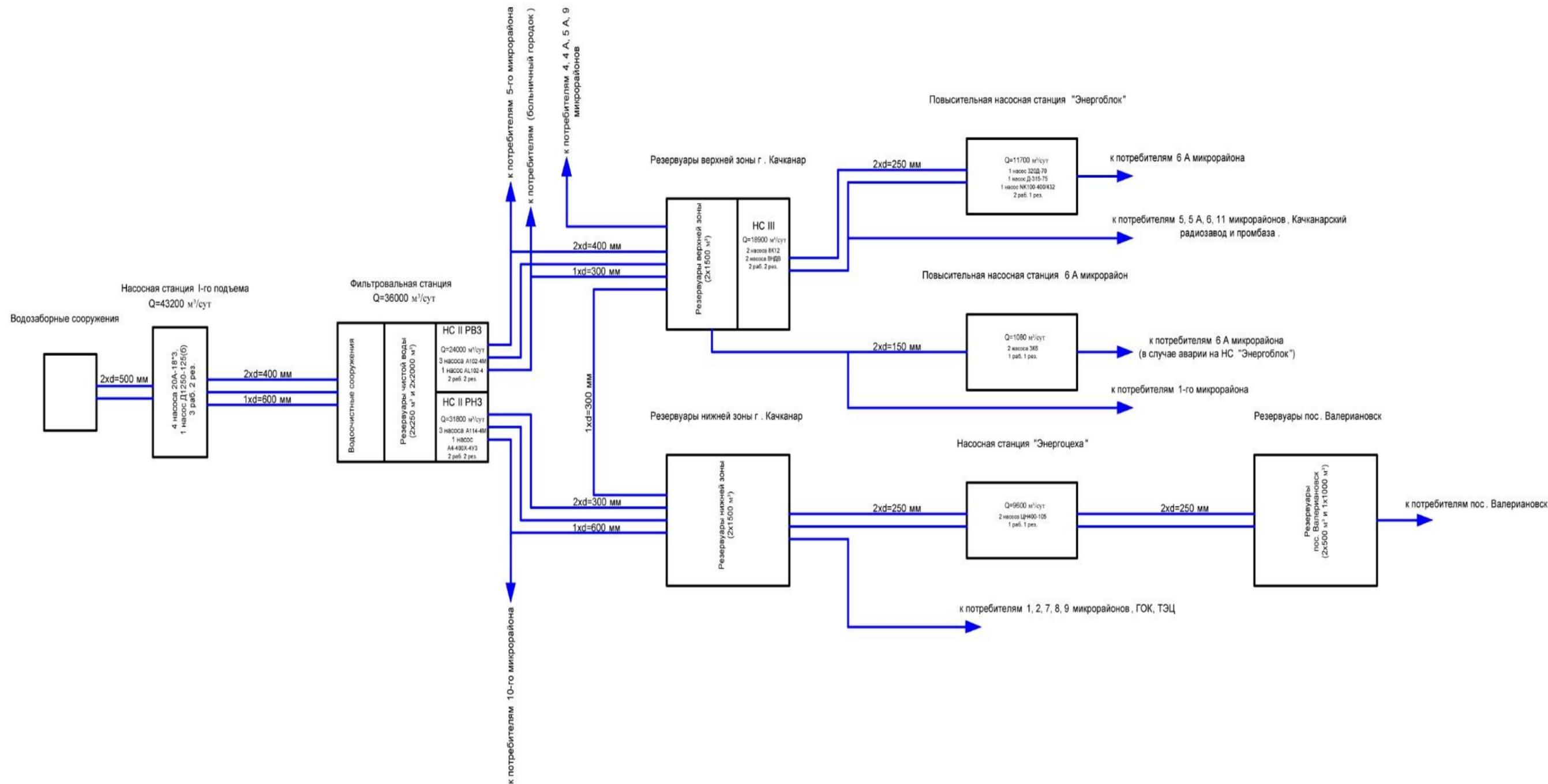


Рисунок 3. Структура централизованной системы водоснабжения Качканарского городского округа.

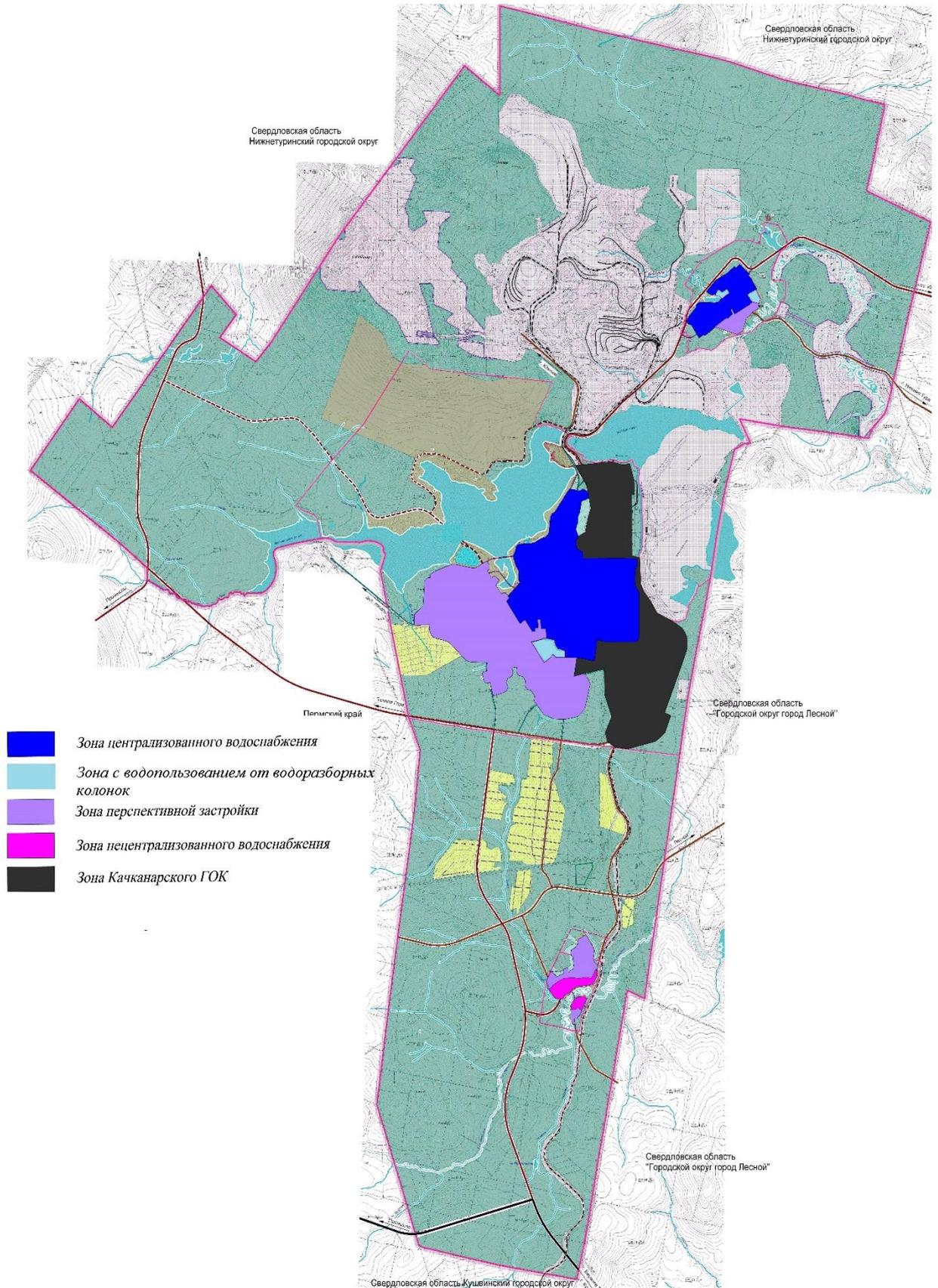


Рисунок 4. Схема границ зон водоснабжения.

### *1.1.3. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.*

#### Описание существующего источника водоснабжения.

Верхне-Качканарское водохранилище расположено на р. Выя на территории Свердловской области Качканарского городского округа и Пермского края Горнозаводского района. Река Выя берет начало на западном склоне Среднего Урала и впадает в р. Тура с правого берега на 919 км от устья. Общая длина р. Выя составляет 58 км. Верхневыйский гидроузел расположен на 41 км выше устья. Общая площадь водосбора в створе гидроузла – 100 км<sup>2</sup>. Отметка нормального подпорного уровня (НПУ) воды – 276,25м, форсированного уровня (ФПУ) – 276,75м. На рисунке 5 показано месторасположение водозабора.

Некоторые значения показателей качества воды в источнике водоснабжения за 2013 и 2023 годы представлены в таблицах 4 и 5.

Граница и режим первого пояса ЗСО Верхне-Качканарского водохранилища на территории Качканарского городского округа Свердловской области утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 31 октября 2017 г. № 1278:

- граница I пояса включает – плотину в пределах 100 м длины по гребню водозабора; акваторию водохранилища выше водозабора радиусом 100 м от водозабора; правый берег на 100 м вверх по течению реки от водозабора, шириной 100 м от уреза воды в летне-осеннюю межень; левая граница пролегает поперек плотины на расстоянии 100 м от водозабора.

- граница II пояса ЗСО – восточная граница ограничивается дамбой плотины с удалением по акватории водохранилища вверх по течению, включая притоки: реки Утянка и Безымянная слева, Безымянная справа, на расстоянии 3 км.

Боковая граница по прилегающем берегу устанавливается с учетом рельефа местности на расстоянии 1000 м от уреза воды в период летне-осенней межени и с учетом границ водосборной площади реки Выи в створе плотины водохранилища.

- граница III пояса полностью совпадает с границей II пояса ЗСО водохранилища.

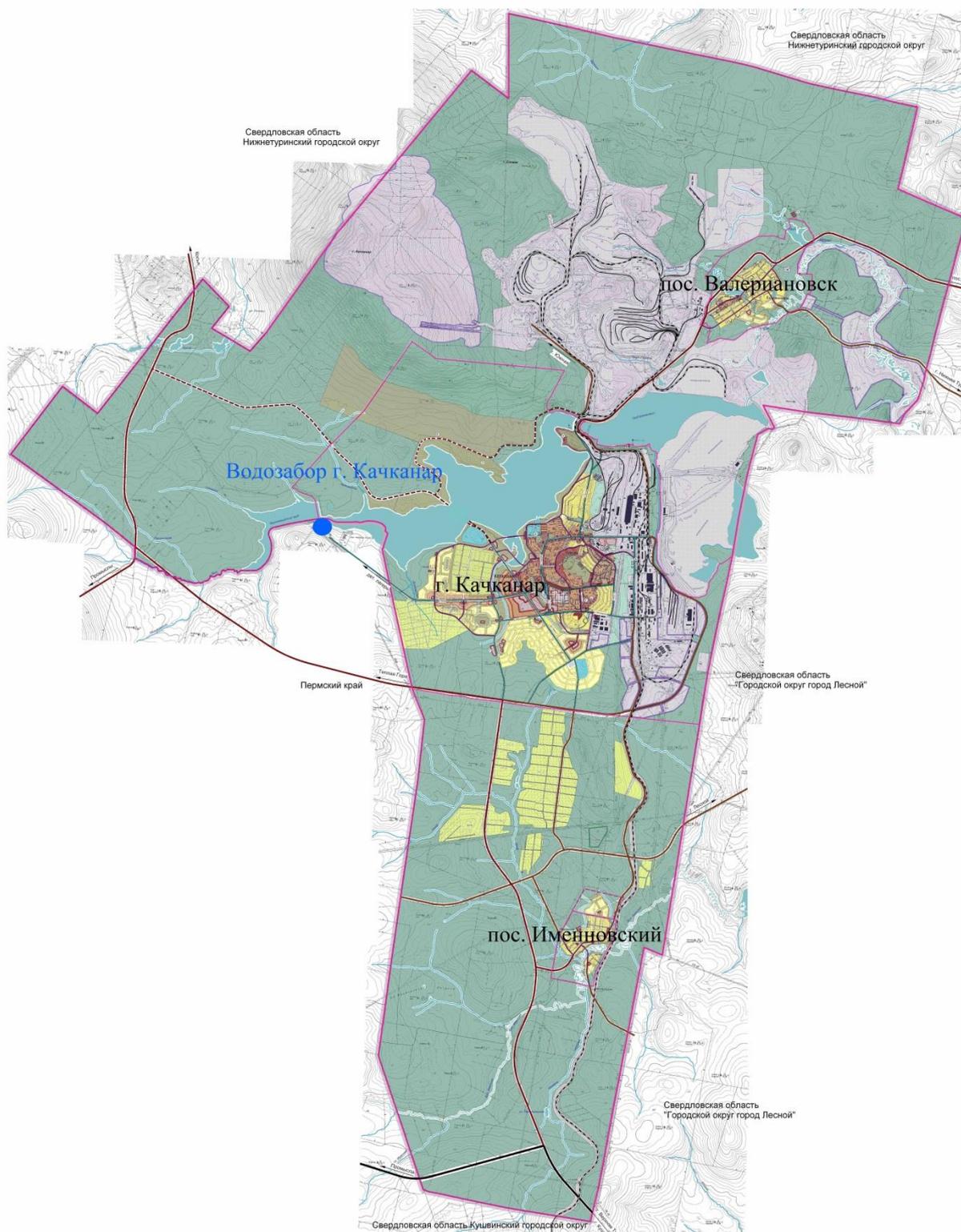


Рисунок 5. Место расположение водозабора.

Таблица 4. Показатели качества воды источника водоснабжения (Верхне-Качканарское водохранилище, 2013 год).

№ п/п	Показатель	Кол-во анализов	Из них > ПДК	% неуд. анализов	Max концентр.	Min концентр.	Среднегодовая
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Запах, балл	1116			1	1	1
2	Температура, градус	24	-	-	15	2	6,86
3	Мутность, мг/ дм <sup>3</sup>	1116	-	-	8,75	0,58	1,42
4	Цветность, градус	1116	-	-	70	21	36,7
5	РН	1116	-	-	7,4	6,4	6,83
6	Щёлочность общ., ммоль/ дм <sup>3</sup>	1116	-	-	0,79	0,19	0,52
7	Нитраты, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	0,85	<0,5	0,59
8	Нитриты, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	0,14	0,01	0,02
9	Азот аммонийный, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	0,81	0,25	0,39
10	Окисляемость, мг О/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	10,88	2,72	7,75
11	Жёсткость общ., Ж°	24	-	-	1,2	0,44	0,81
12	Кальций, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	12,02	4,0	8,68
13	Железо общ., мг/ дм <sup>3</sup>	368	-	-	0,8	0,29	0,45
14	Хлориды, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	2,24	<2	2,02
15	Сухой остаток, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	89,4	54,0	71,5
16	Взвешенные вещества, мг/ дм <sup>3</sup>	12	-	-	4,0	<0,5	1,61
17	Растворён. кислород, мг О/ дм <sup>3</sup>	12	-	-	10,72	6,56	8,19
18	БПК <sub>5</sub> , мг О/ дм <sup>3</sup>	12	-	-	2,08	0,56	1,23
19	БПК <sub>20</sub> , мг О/ дм <sup>3</sup>	12	-	-	3,68	1,6	2,36
20	Сульфаты, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	9,5	3,46	6,41
21	Нефтепродукты, мг/ дм <sup>3</sup>	12	-	-	<0,05	<0,05	<0,05
22	СПАВ, мг/ дм <sup>3</sup>	24	-	-	<0,015	<0,015	<0,015
23	ХПК, мг/ дм <sup>3</sup>	12	-	-	14,2	7,5	11,46
24	Марганец, мг/ дм <sup>3</sup>	24	5	20,8	0,311	0,024	0,076
25	Кремний, мг/ дм <sup>3</sup>	12	-	-	4,89	3,19	4,08
26	Альфа-радиоактивность, БК/кг	1					0,07
27	Бета-радиоактивность, Бк/кг	1					0,01
	<b>ИТОГО:</b>	6322					

Таблица 5. Показатели качества воды источника водоснабжения (Верхне-Качканарское водохранилище, 2022 год).

№ п/п	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превышае тПДК	% неуд. проб	Миним. конц.	Макс. конц.	Средкв. конц.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Окраска/ окраска столб 10 см	12	12	10	83	н/о	желт	желт
2	Плавающие примеси	12	12	0	0	н/о	н/о	н/о
3	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	12	12	1	8	<1,0	3,6	1,7
4	Раств кислород, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	6,5	11,0	8,5
5	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	12	12	4	33	8,9	25,2	15,5
6	Раств органич. углерод, мг/дм <sup>3</sup>	12	12	8	66	4,26	15,4	8,7
7	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	4	4	0	0	0,023	0,17	0,10
8	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	4	4	0	0	0,30	0,50	0,40
9	Удельная суммарная альфа-радиоактивность	1	1	0	0	-	-	0,029
10	Удельная суммарная бета-радиоактивность	1	1	0	0	-	-	<0,02
11	Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	68	-
12	Escherichia coli/E.coli, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	68	-
13	Энтерококки, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	не обн.	-
14	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	<10	<10	-
15	Цисты и ооцисты патог.простейших, яйца и личинки гельминтов, обнаружение/25 дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	не обн.	-
16	Возбудители кишечных инфекций вирусной природы: Антиген ВГА, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	18	18	0	0	не обн.	не обн.	-
17	РНК ротавируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	18	18	0	0	не обн.	не обн.	-
18	РНК норовируса, астровируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	18	18	0	0	не обн.	не обн.	-

### Описание существующего водозабора.

Забор питьевой воды осуществляется из Верхне-Качканарского водохранилища на реке Выя. Гидроузел II класса расположен на реке Выя, притоке реки Туры, находится в аренде МУП «Горэнерго».

Водозабор построен по типовому проекту 4-18-755 «Водозаборные сооружения производительностью от 300 до 1000 л/сек с артезианскими насосами 20 А-18 х 3» разработанному государственным проектным институтом «Водоканалпроект», Ленинградское отделение 1964 год.

Гидроузел был принят в эксплуатацию в 1965 году. Плотина построена Свердловским управлением «Уралспецстрой», а водосбросные сооружения треста «Качканаррудстрой», приняты в эксплуатацию Качканарским ГОКом в 1970 году. Назначение гидроузла - создание водохранилища сезонного регулирования стока реки Выя для питьевого водоснабжения города Качканара и поселка Валериановск.

Водозабор питьевой воды приплотинного типа расположен в верхнем бьефе гидроузла в 20 м от плотины на правом берегу и состоит из 2-х труб диаметром 500 мм каждая, которые выведены на правой опоре водозабора. Водозабор при НПУ находится на глубине 11,0 м от поверхности, общая глубина в месте забора воды 12,5 м. Отметка оси трубы водозабора 265,3 м при гарантированной сработке 269,6 м. Проектная производительность водозабора - 0,6 м<sup>3</sup>/сек, максимальная - 1 м<sup>3</sup>/сек (из I альбома проекта). Территория водозабора по периметру обнесена ограждением, которое в настоящее время находится в неудовлетворительном состоянии и требует замены. На рисунке 6 показано существующее водозаборное сооружение.

Для предотвращения попадания рыбы в водоводы на оголовках водозаборных самотечных труб установлены рыбозащитные устройства зонтичного типа с потокообразователем (РОП). Металлические защитные сетки с ячейками 10х10 мм. Скорость течения воды сквозь металлическую решетку около 0,08 м/сек (по расчетам УралГосНИИОРХ).

На насосной станции I подъема установлено 4 насоса типа «20А» производительностью 600 м<sup>3</sup>/час и насос №5 производительностью 1200 м<sup>3</sup>/час. В работе постоянно находится 3 насоса, 2 насоса в резерве. Максимальная производительность насосной станции - 1800 м<sup>3</sup>/час. Данные по оборудованию НС I представлены в таблице 6. На фильтровальную станцию от НС I вода подается по трем напорным водоводам (2хd=400мм и d=600 мм) длиной 7 км.



*Рисунок 6. Приплотинный водозабор г. Качканар.*

Инструкция по эксплуатации водохранилища разработана ВНИИ водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной геологии - ВОДГЕО город Москва, 1968 год.

Проект основных правил эксплуатации водохранилища составлен проектнотехнологическим бюро при УралНИИВХ, окончательная редакция выполнена Управлением по регулированию использования водных ресурсов Минводхоза РСФСР и утверждены Министерством мелиорации и водного хозяйства РСФСР (приказ от 5 октября 1984 г. № 570).

Паспорт гидроузла с водохранилищем составлен в 1995 году.

Разработан технологический регламент водоочистных сооружений г. Качканара.

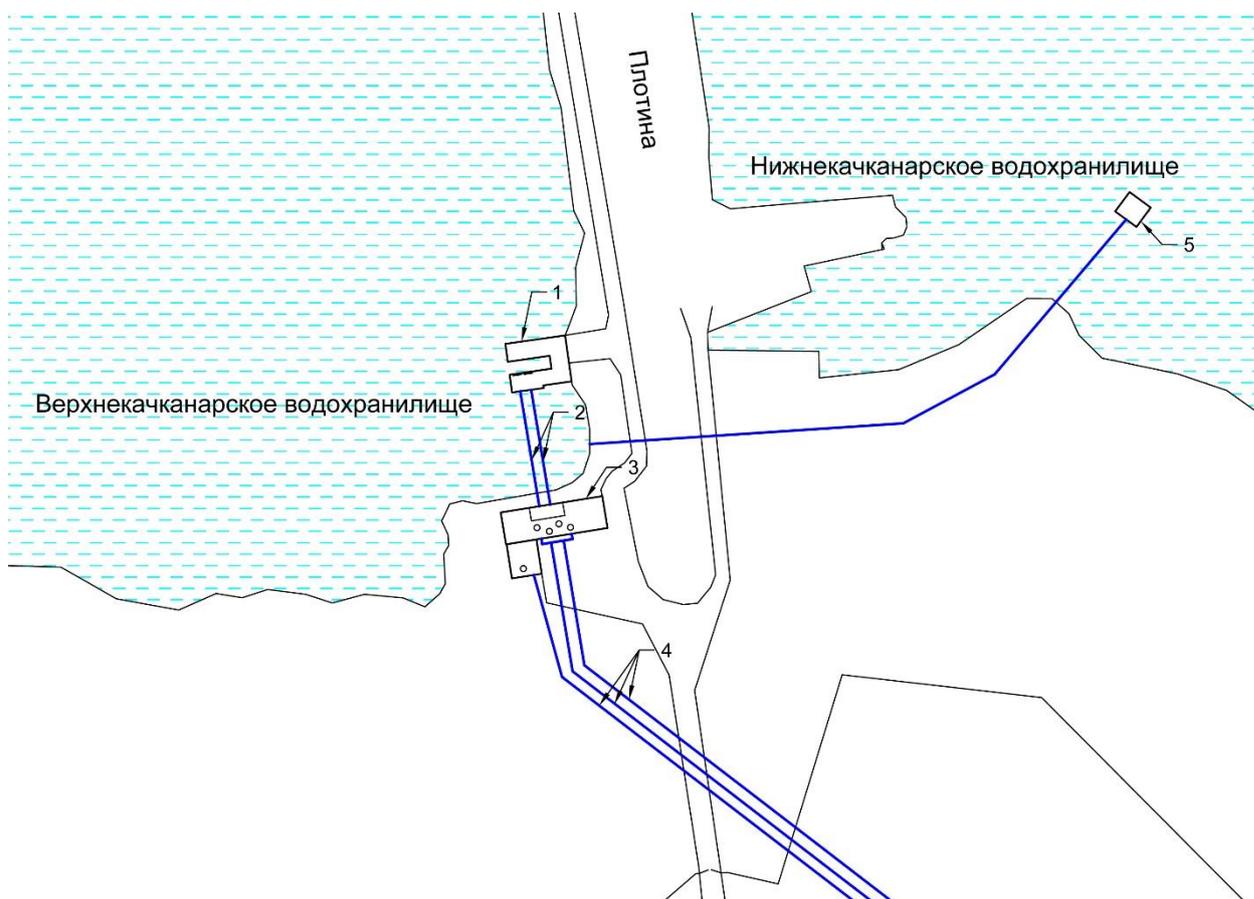


Рисунок 7. План водозаборных сооружений.

1-приплотинное водозаборное сооружение; 2- самотечные трубопроводы; 3- насосная станция I-го подъема; 4- напорный трубопровод; 5- насосная станция на понтонах.



Рисунок 8. Здание НС I.

Таблица 6. Данные по оборудованию НС-I.

Наименование	Тип, марка	Марка двигателя	Кол-во единиц в работе / в резерве	Произво- дитель- ность , м3/ч	Напор номиналь- ный, м.в.ст	Установ- ленная мощность, кВт
насос №1	20А-18*3	АВ112-4М	Раб.	600	85	250
насос №2	20А-18*3	АВ112-4М	Рез.	600	85	250
насос №3	20А-18*3	АВ112-4М	Раб.	600	85	250
насос №4	20А-18*3	АВ112-4М	Рез.	600	85	250
насос №5	300Д-90	ДА304-400ХК-У1	Работа	1220	90	315

Здания водозабора в настоящее время находятся в неплохом состоянии, но им требуется проведение косметического ремонта. Внутростанционное оборудование насосной станции находится в неплохом состоянии, однако уже морально устарело и требует замены, а также внедрения современной системы автоматизации и диспетчеризации. Запорно-регулирующая арматура имеет в большинстве своем ручной привод, что серьезно затрудняет эксплуатацию основного оборудования, а также систем транспорта воды.

### Описание существующей фильтровальной станции.

Станция предназначена для очистки воды из Верхне-Качканарского водохранилища до показателей, соответствующих требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и подачи ее потребителю. Полная производительность станции - 36-37 тыс. м<sup>3</sup>/сутки. В состав фильтровальной станции входят следующие сооружения:

1. Главный корпус фильтровальной станции (в нем расположены сооружения для очистки воды и НС II верхней технологической зоны системы водоснабжения);
2. Здание станции УФ-обеззараживания;
3. Резервуары промывных вод;
4. Склад;
5. Насосная станция промывной воды;
6. Резервуары чистой воды (два резервуара верхней технологической зоны объемом 250 м<sup>3</sup> каждый);
7. Вентиляционное отделение;
8. Здание хлораторной станции;
9. Здание фтораторной станции (в настоящее время не используется);
10. Здание насосной станции II-го подъема нижней технологической зоны;
11. Резервуары чистой воды (два резервуара нижней технологической зоны объемом 2000 м<sup>3</sup> каждый).

На рисунке 9 показана схема размещения сооружений фильтровальной станции.

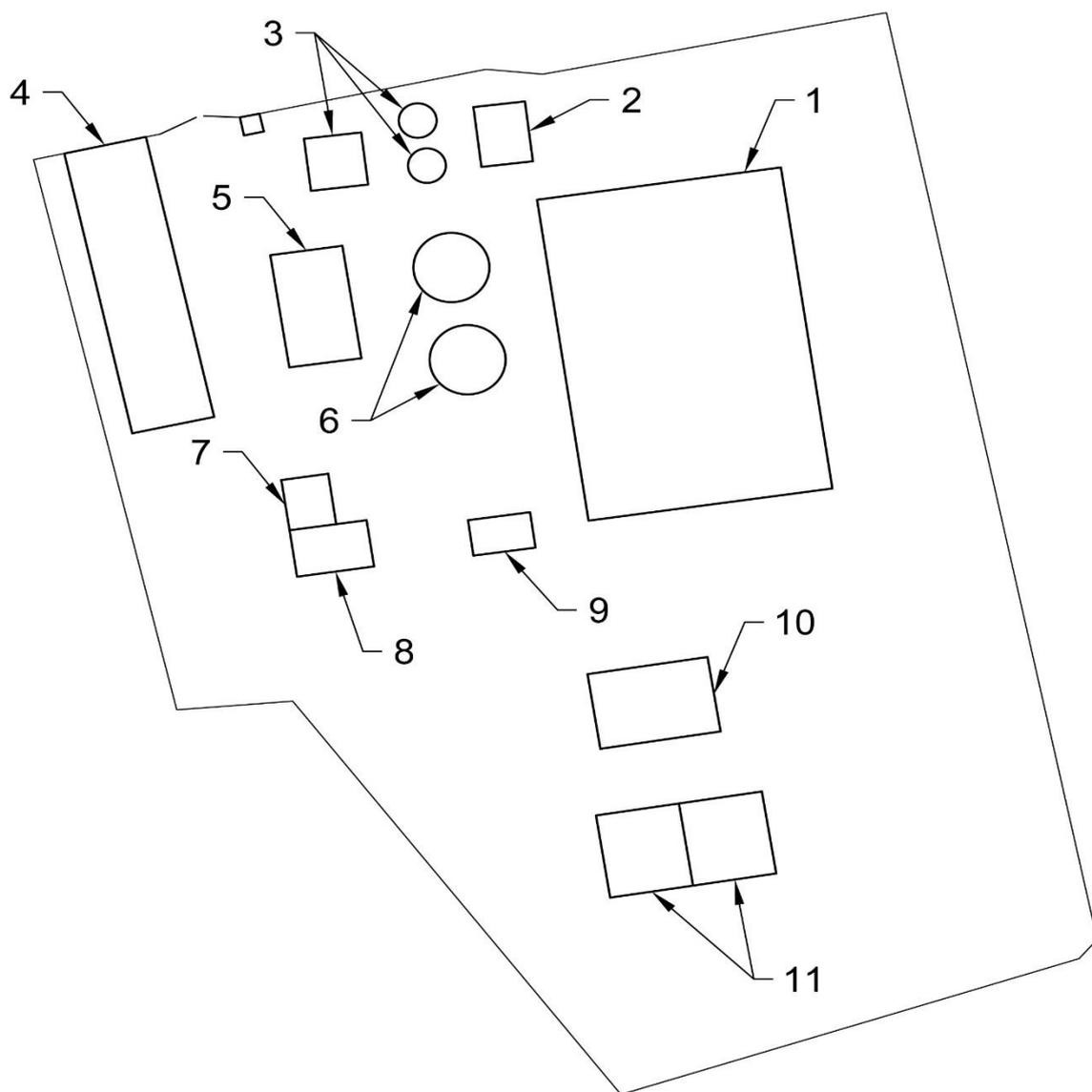


Рисунок 9. Схема размещения объектов на фильтровальной станции г. Качканар.

Технологическая схема очистки – одноступенчатая, осуществляется следующим образом (представлена на рисунке 10):

Подача воды на очистку осуществляется с Верхне-Качканарского водохранилища по трем трубопроводам протяженностью 7 км с помощью насосов I подъема. Исходная вода подается в смеситель, перед поступлением в который в нее добавляется раствор сернокислого алюминия (коагулянта) со средней дозой 14-16 мг/л. При поступлении воды с низкой щелочностью и низким значением рН в воду перед подачей коагулянта добавляют раствор кальцинированной соды. Средняя доза содового раствора составляет 5-6 мг/л. Для равномерного смешения обрабатываемой воды с реагентами на станции используется вертикальный смеситель вихревого типа. По прошествии 2,5-3 минут после добавления коагулянта в верхний карман смесителя добавляют флокулянт (Superfloc С-

492 PWG) с дозой по основному веществу 0,05-0,4 мг/л. В процессе коагулирования происходит слипание мелких дисперсных частиц в более крупные, путем нарушения агрегативной устойчивости коллоидной системы воды и выделением твердой фазы скоагулированных частиц. В процессе флокуляции происходит укрупнение скоагулированных частиц с помощью водного раствора флокулянта.

Далее вода поступает в контактные осветлители, где проходит через слой загрузки высотой 1,8-2,0 метра. В процессе прохождения воды через загрузку из нее удаляются взвешенные вещества, планктон и происходит снижение цветности. Скорость фильтрации по к.о.  $3,75 \div 4,5$  м\ч.; при форсированном режиме 5-5,5 м\ч. Площадь контактных осветлителей с 1 по 7 -  $F=7 \times 18=126\text{м}^2$ . Площадь контактных осветлителей с 8 по 20 -  $F=13 \times 15=195\text{м}^2$ . Общая площадь осветлителей -  $126+195=321\text{м}^2$ . В качестве загрузки используется кварцевый песок.

В период поступления на очистку воды с низкой щелочностью и низким значением рН на станции применяют подщелачивание осветленной воды до значений рН выше 6,0. Подача содового раствора производится в коллектор очищенной воды перед резервуарами чистой воды (РЧВ). Средняя доза реагента составляет 3-4 мг\л.

После осветления вода подается на обеззараживание. Обеззараживание происходит в два этапа, первый этап с помощью ультрафиолетовых установок, второй с помощью раствора хлорной воды. Для УФ обеззараживания используются три УФ установки (две в работе, одна в резерве).

Перед поступлением в резервуары чистой воды, вода проходит окончательное обеззараживание с помощью раствора хлорной воды. Хлорная вода добавляется в коллектор очищенной воды перед РЧВ. Доза активного хлора составляет 2,5-3,5 мг/л.

Далее очищенная вода поступает в РЧВ расположенные на территории фильтровальной станции. На территории фильтровальной станции расположены два резервуара  $V=250\text{м}^3$  каждый (резервуары верхней зоны), и два резервуара  $V=2000\text{м}^3$  каждый (резервуары нижней зоны).

Подача очищенной воды в город по технологическим зонам осуществляется с помощью двух насосных станций II-го подъема.

На рисунках 11-15 показаны существующие объекты фильтровальной станции.

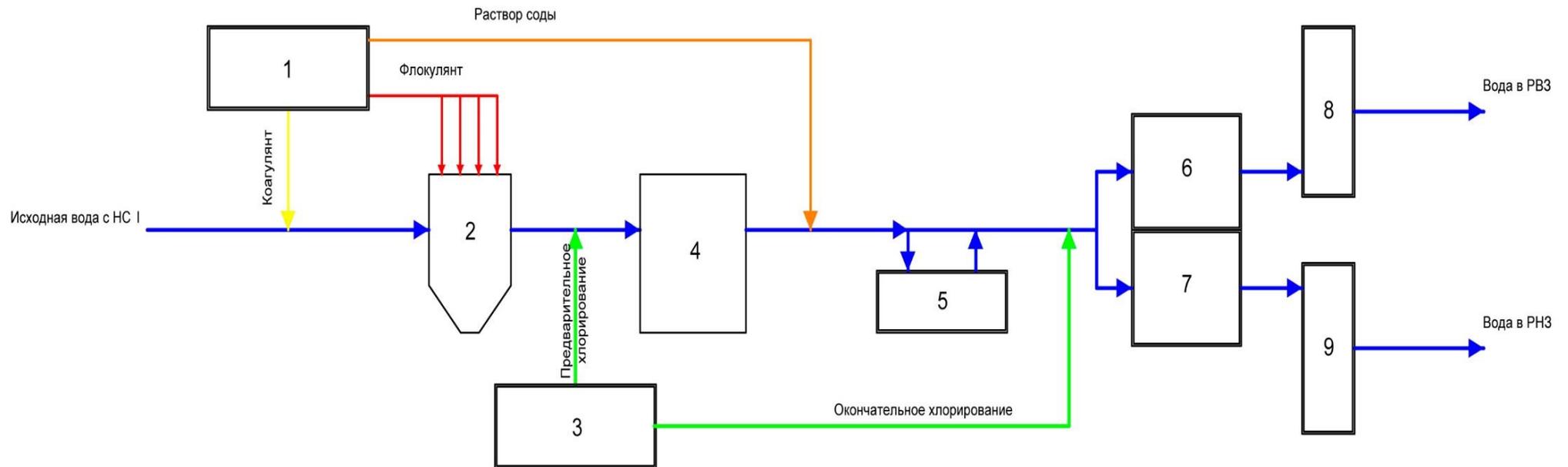


Рисунок 10. Технологическая схема очистки водопроводной воды на фильтровальной станции г. Качканар.

1- реагентное хозяйство; 2- смеситель; 3- хлораторная; 4- контактный осветлитель; 5- станция УФ обеззараживания; 6- резервуары чистой воды верхней зона; 7- резервуары чистой воды нижней зоны; 8- насосная станция второго подъема верхней зоны; 9- насосная станция второго подъема нижней зоны.



*Рисунок 11. Главный корпус фильтровальной станции.*



*Рисунок 12. Здание станции УФ-обеззараживания.*



*Рисунок 13. НС II нижней зоны системы водоснабжения.*



*Рисунок 14. Здание хлораторной.*



Рисунок 15. Машинный зал НС II верхней зоны системы водоснабжения.

Таблица 7. Данные по оборудованию НС II и НС промывной воды.

тип, марка	место установки	Производительность	напор	Подшипник на насосе	Тип двигателя	Мощность	Обороты	Напряжение
1600Д-90(а)	НС 2 п РНЗ	1325	84	318(2)	А4-400Х-4УЗ	500	1450	6000
300Д-90(а)	НС 2 п РНЗ	795	71	312(2)	А114-4М	320	1480	6000
300Д-90(а)	НС 2 п РНЗ	795	71	312(2)	А114-4М	320	1480	6000
ЦН400-105	НС 2 п РВЗ	500	90	313(3)	АЛ 102 - 4	160	1475	380

тип, марка	место установки	Производительность	напор	Подшипник на насосе	Тип двигателя	Мощность	Обороты	Напряжение
ЗВ200*2	НС 2 п РВ3	500	92.5	313(2)	A102-4M	160	1475	380
ЗВ200*2	НС 2 п РВ3	500	92.5	313(2)	A102-4M	160	1475	380
ЗВ200*2	НС 2 п РВ3	500	92.5	313(2)	A102-4M	160	1475	380
350Д-90	Промывная	1250	42	415(2)	A3-315M6	132	980	380
350Д-90	Промывная	1250	42	415(2)	A3-315M6	132	980	380

Таблица 8. Данные по основному оборудованию фильтровальной станции.

Наименование	Кол-во	Наименование технологических операций
Реагентное хозяйство.		
Затворный бак У=60м <sup>3</sup>	1шт.	Приготовление и дозирование раствора коагулянта в смеситель.
Расходный бак У=7,5м <sup>3</sup>	3 шт.	
Химнасос Зх-9 Д-1	1шт.	
Ротаметр РМФ-6	2шт.	
Воздуходувка ВВН-6	2шт.	
Бак-мешалка У=4,2м <sup>3</sup>	1шт.	Приготовление и дозирование раствора соды в смеситель, определение оптимального режима обработки воды с низким значением рН.
Расходные баки У=2,3м <sup>3</sup>	2шт.	
Ротаметр -2,5 ЖУЗ	1шт.	
Химнасос К80-50-200С	1шт.	
Бак-мешалка У=4,8м <sup>3</sup>	1шт.	Приготовление и дозирование раствора соды в коллектор осветленной воды.
Расходные баки У=2,3м <sup>3</sup>	2шт.	
Ротаметр -2,5 ЖУЗ	1шт.	
Химнасос К80-50-200С	1шт.	
Бак мешалка У=4,2м <sup>3</sup>	1шт.	Приготовление и дозирование раствора катионного флокулянта Superfloc C-492 PWG в верхний карман смесителя.
Расходные баки флокулянта У=5,5м <sup>3</sup>	2шт.	
Насос ЗК-6	1шт.	
Ротаметр 0,25ЖУЗ	1шт.	
Водоструйный эжектор	1шт.	
Фильтровальный зал.		
Контактные осветлители №1У7 8=18м <sup>2</sup> -	7шт.	Фильтрация скоагулированной исходной воды через контактные осветлители.
Контактные осветлители №8^20 8=15м <sup>2</sup>	13 шт.	
Смеситель вертикально-вихревой У=75м <sup>3</sup>	1шт.	Смешение воды с реагентами. Равномерное распределение реагентов во всем объеме воды.
Станция УФ обеззараживания.		
Установка УДВ-288	3 шт.	УФ обеззараживание воды.
Хлораторная.		
Хлораторы «ESCO»	3 шт.	Приготовление р-ра хлорной воды для предварительного и окончательного хлорирования.
Водоструйные эжекторы	3 шт.	

### Описание существующих запасно-регулирующих емкостей.

Емкости в системах водоснабжения предназначены для хранения запасов воды, регулирования подачи и расхода воды и обеспечения необходимых напоров. В соответствии со схемой водоснабжения и расположением емкостей они могут выполнять одно или несколько назначений.

В емкостях, в зависимости от их назначения, находиться регулирующей, неприкосновенный противопожарный и аварийный запасы воды. На станциях очистки воды для промывки фильтров насосами, забирающими воду из резервуаров, также имеется запас воды на две промывки.

В соответствии со схемой водоснабжения, на территории Качканарского городского округа имеются следующие емкости:

- Резервуары чистой воды (РЧВ);
- Регулирующие резервуары;
- Резервуары промывных вод.

В таблице 9 указаны характеристики имеющихся запасно-регулирующих емкостей.

Таблица 9. Характеристики запасно-регулирующих емкостей.

Наименование	Кол-во	Назначение по схеме водоснабжения
<b>Резервуары чистой воды (РЧВ).</b>		
Резервуар объемом 250м <sup>3</sup>	2 шт.	Подача воды с фильтровальной станции на РВЗ 3 подъема.
Резервуар объемом 2000м <sup>3</sup>	2 шт.	Подача воды с фильтровальной станции на РНЗ 2 подъема.
<b>Регулирующие резервуары.</b>		
Резервуар объемом 1500м <sup>3</sup>	2 шт.	Подача воды в потребительскую сеть верхней технологической зоны водоснабжения.
Резервуар объемом 1500м <sup>3</sup>	2 шт.	Подача воды в потребительскую сеть нижней технологической зоны водоснабжения.
Резервуар объемом 500м <sup>3</sup>	2 шт.	Подача воды в потребительскую сеть технологической зоны водоснабжения пос. Валериановск.
Резервуар объемом 1000м <sup>3</sup>	1 шт.	
<b>Резервуары промывных вод.</b>		
Резервуар объемом 500м <sup>3</sup>	1 шт.	Подача воды для промывки контактных осветлителей.

### Описание существующих насосных станции III подъема (НС III) и повысительных насосных станции (ПНС).

НС III и ПНС служат для повышения напора в сети. В схеме водоснабжения Качканарского городского округа присутствуют четыре такие насосные станции.

Одна насосная станция третьего подъема находится вместе с резервуарами верхней технологической зоны водоснабжения и подает воду из РВЗ в распределительную сеть верхней технологической зоны системы водоснабжения.

На сети верхней технологической зоны расположены еще две ПНС (ПНС «Энергоблок» и ПНС «6 А микрорайон»), обеспечивающие требуемый напор у потребителей 6 А микрорайона верхней технологической зоны.

На сети нижней технологической зоны расположена одна НСIII (НС «Энергоцеха»). Вода забирается данной НС III из распределительной сети водоснабжения нижней технологической зоны, и подает ее в резервуары технологической зоны пос. Валериановск, откуда самотеком поступает в распределительную сеть.

Характеристики насосного оборудования НС-III и ПНС указаны в таблице 10.

Таблица 10. Данные по насосам НС III и ПНС.

№ п/п	Марка насоса	Производительность, м <sup>3</sup> /сут	Напор насоса, м	Мощность двигателя, кВт	Обороты
Насосная станция 3-го подъема (НС III)					
1	8К12	288	29	37	1475
2	К 200-150-315	315	32	37	1475
3	8НДВ	500	39	75	985
4	8НДВ	500	39	75	985
ПНС «Энергоблок»					
1	320Д-70	300	60	90	2940
3	НК100-400/432	189,5	56,5	45	1500
НС III «Энергоцех»					
1	200Д-90	200	90	75	2940
2	ЦН400-105	360	90	160	1470

Внутристанционное оборудование насосных станций находится в неплохом состоянии, однако морально устарело и требует внедрения мероприятий по энергосбережению. Здание НС III требует косметического ремонта. Территория насосной станции ограждена деревянным забором, требующим замены. На всех насосных станциях требуется замена существующих насосов и электродвигателей, а также внедрение современной системы автоматизации и диспетчеризации насосных станций.



*Рисунок 16. Машинный зал НС III верхней технологической зоны водоснабжения.*



*Рисунок 17. Машинный зал НС «Энергоблок».*

### Описание существующих сетей водоснабжения.

Снабжение абонентов Качканарского городского округа холодной питьевой водой надлежащего качества осуществляется через централизованную систему сетей водопровода. Данные сети на территории города в соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84\* являются кольцевыми. Общая протяженность водопроводных сетей по городскому округу составляет 125,844 км, в том числе 104,04 км по городу Качканар и 21,804 км по пос. Валериановск. Диаметр водопроводов варьируется от 32 до 600 мм. Существующие сети водоснабжения выполнены из таких материалов как чугун сталь и полиэтилен.

В настоящее время состояние сетей водоснабжения Качканарского городского округа характеризуется:

- старением основных производственных фондов;
- увеличением числа аварий и повреждений.

Одной из основных проблем при эксплуатации системы водоснабжения является состояние водоводов и магистральных сетей водоснабжения. Большинство трубопроводов водопроводной сети были построены и введены в эксплуатацию десятки лет назад, без учета требований надежности по применяемым материалам и организационно-техническим возможностям эксплуатирующей организации и в настоящее время имеют значительный физический износ. Результатом высокого износа являются потери и перерывы в водоснабжении потребителей. Количество технологических отказов по годам: за 2012 год – 114, 2013 году – 84..., за 2020 год - 135, за 2021 – 159, за 2022 – 99.

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода, соответственно и для уменьшения объемов потерь, МУП «Горэнерго» проводятся частичные замены участков водоводов и запорно-регулирующей арматуры, но данных мероприятий недостаточно для полной замены отслуживших свой срок сетей. Требуется более интенсивная замена существующих сетей на новые, с использованием современных материалов.

Схема водопроводных сетей Качканарского городского округа представлены в Приложении №1.

#### Описание централизованной системы горячего водоснабжения.

Централизованная система горячего водоснабжения по Качканарскому городскому округу присутствует в двух населенных пунктах: г. Качканар и пос. Валериановск.

В г. Качканар источником централизованного горячего водоснабжения является Качканарская ТЭЦ, в пос. Валериановск – котельная АО «Евраз - КГОК».

Горячим водоснабжением обеспечивается секционная жилая застройка, часть индивидуальной жилой застройки, промышленные и общественно-деловые объекты.

На сегодняшний день горячее водоснабжение потребителей г. Качканар и пос. Валериановск производится по открытой схеме.

#### *1.1.4. Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении Качканарского городского округа.*

Одной из основных проблем при эксплуатации системы водоснабжения является состояние водоводов и магистральных сетей водоснабжения.

Большинство трубопроводов водопроводной сети были построены и введены в эксплуатацию десятки лет назад, без учета требований надежности по применяемым материалам и организационно-техническим возможностям эксплуатирующей организации и в настоящее время имеют значительный физический износ.

Требуется произвести реконструкцию или замену большинства водопроводных сетей, запорно-регулирующей арматуры в населенных пунктах Качканарского городского округа.

В городском округе сложилась непростая ситуация по сетям водоснабжения, обеспечивающим подачу воды в частные жилые дома. Данные сети строились без каких-либо проектных документов и соблюдения строительных норм и правил самими владельцами частных жилых домов, в настоящее время данные сети переданы в эксплуатацию МУП «Горэнерго».

Огромной проблемой для Качканарского городского округа является также отсутствие резервного источника водоснабжения. В настоящее время в качестве основного и единственного источника водоснабжения используется открытый водоем, который в случае возникновения чрезвычайных ситуаций подвержен риску засорения и загрязнения. В соответствии со статьей 34 Водного Кодекса Российской Федерации в целях обеспечения граждан питьевой водой в случае возникновения чрезвычайной ситуации осуществляется резервирование источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на основе защищенных от загрязнения и засорения подземных водных

---

объектов. Для таких источников устанавливаются зоны специальной охраны, режим которых соответствует режиму зон санитарной охраны подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Ранее ФГУП «Уралнедра» на территории Качканарского городского округа выявлено два перспективных водозаборных участка:

- Именновский с прогнозными запасами воды 20, 4 тыс. м<sup>3</sup>/сут;
- Валериановский с прогнозными запасами воды 2,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Для уточнения прогнозных запасов в настоящее время проводятся дополнительные обследования.

По комплексам водозаборных сооружений и насосных станций основной проблемой является моральный и физический износ оборудования и применяемых технологий.

Согласно отчету о результатах лабораторных испытаний в пробах воды периодически превышаются требования СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" по показателям цветности, мутности, железу. Необходимо проведение мероприятий на фильтровальной станции по улучшению качества очистки.

Кроме того, в комплекс проблем, связанных с теплоснабжением Качканарского городского округа, входит необходимость перехода с существующей открытой системы ГВС на закрытую.

Также следует рассмотреть возможность внедрения системы АИИС КУЭ (автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии), которая охватывает наиболее энергоемкие объекты. Т.к. основные затраты при передаче воды составляет компонент потребления электроэнергии, то внедрение системы АИИС КУЭ позволит оптимизировать затраты предприятия при оплате мощности.

Перспективным направлением сокращения энергозатрат на объектах водоснабжения на данный момент является проведение энергоаудита насосных агрегатов. Целью аудита насосных систем является определение возможной экономии при замене имеющейся насосной установки на оборудование ведущих мировых производителей с учётом энергосбережения и периода окупаемости.

Аудит насосных систем включает в себя измерение 3 величин, а именно: расхода (м<sup>3</sup>/ч), перепада давления (м) и энергопотребления (кВт). Расход измеряется с помощью ультразвукового хомута на расходомере. Перепад давления измеряется с помощью двух датчиков давления прямого действия с последующими вычислениями. Энергопотребление

измеряется с помощью ваттметра, который определяет напряжение и ток. Затем ваттметр вычисляет энергопотребление. Все эти данные сохраняются для последующего анализа. Погрешность измерений составляет  $\pm 5\%$ . Такая же погрешность является максимальной погрешностью конечного результата.

По измеренным данным составляется профиль нагрузки, который делится на 5 зон нагрузки. В каждой зоне нагрузки рассчитывается средняя рабочая точка. Составленный профиль нагрузки – это основа для подбора нового насоса. Выбор делается, исходя из КПД насосной установки в зоне нагрузки, на которую попадает большая часть рабочих часов насоса. Задача состоит в том, чтобы получить максимально возможный КПД. Затем сравнивают экономичность в эксплуатации старого и нового насосов. Это сравнение отображается в диаграммах. В них представлен период окупаемости, а также финансовая экономия за первые 10 лет после монтажа. Результат основывается на том, что в системе не меняется ничего, кроме насосной установки.

Кроме всего вышеперечисленного остается проблема в обеспечения централизованным водоснабжением территории, не охваченной централизованным водоснабжением, смотри рисунок 4. В настоящее время к таким территориям относятся жилые кварталы индивидуальной застройки 6 А микрорайона (ул. Таежная, ул. Ермака, ул. Горная, ул. Некрасова).

#### *1.1.5. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения.*

В аренде МУП «Горэнерго» находятся все элементы централизованной системы водоснабжения г. Качканар и пос. Валериановск, начиная от водозабора, станций первого подъема, фильтровальной станции, резервуаров, магистральных водоводов и заканчивая вводами в жилые дома.

Водозабор технической воды, сети технического водоснабжения, ПНС «Энергоцеха», ТЭЦ находятся в ведении АО «Евраз – КГОК».

## **1.2. Направления развития централизованных систем водоснабжения.**

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

Основными задачами, решаемыми при развитии централизованных систем водоснабжения Качканарского городского округа, являются:

- привлечение инвестиций в модернизацию и техническое перевооружение объектов водоснабжения, повышение степени благоустройства зданий;
- повышение эффективности управления объектами коммунальной инфраструктуры, снижение себестоимости жилищно-коммунальных услуг за счет оптимизации расходов, в том числе рационального использования водных ресурсов;
- переход на более эффективные и технически совершенные технологии водоподготовки при производстве питьевой воды с целью обеспечения гарантированной безопасности и безвредности питьевой воды;
- реконструкция, капитальный ремонт и модернизация объектов системы водоснабжения, в том числе водопроводной сети, в том числе замена стальных водоводов с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижение аварийности.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной схеме, позволит обеспечить:

- бесперебойное снабжение населенных пунктов Качканарского городского округа питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества;
- повышение надежности работы систем водоснабжения и удовлетворение потребностей потребителей (по объему и качеству услуг);
- модернизацию и инженерно-техническую оптимизацию систем водоснабжения с учетом современных требований;
- обеспечение зон санитарной защиты источников водоснабжения;
- подачу воды абонентам соответствующего качества;
- подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки.

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

---

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

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

Сценарий развития систем водоснабжения населенных пунктов Качканарского городского округа принят в соответствии с генеральным планом развития населенных пунктов округа и исходя из имеющихся в настоящее время технических и технологических проблем.

Генеральным планом предусматривается размещение нового строительства как на свободной от застройки территории, так и на участках, высвобождаемых при сносе ветхой жилой застройки.

В таблице 11 указаны ориентировочные объемы перспективного строительства по населенным пунктам Качканарского городского округа согласно Генерального плана Качканарского городского округа (решение Думы Качканарского городского округа от 16.12.2021 №88)

Таблица 11. Потребность в жилищном фонде по этапам проектного периода.

Показатели	Единицы Измерения	Положение на момент разработки Схемы 2013 г.	Исходный год 2019 г.	Первая очередь 2024 г.	Расчетный срок 2039 г.
Проектная норма жилой обеспеченности	м <sup>2</sup> /чел	-	23,1	25,0	30,0
Объём жилищного фонда к концу периода, в том числе:	Тыс.м <sup>2</sup>	847,7	935,7	1016,8	1260,1
г. Качканар	Тыс.м <sup>2</sup>		873,9	953,8	1193,4
пос. Валериановск	Тыс.м <sup>2</sup>		60,3	61,4	65,1
пос. Именновский	Тыс.м <sup>2</sup>		1,5	1,6	1,6

В соответствии с генеральным планом Качканарского городского округа на расчетный срок к реализации приняты следующие мероприятия:

По городу Качканар:

Генеральным планом в границах города Качканар выделены территории для перспективной застройки общей площадью около 200 га.

При формировании территорий для перспективной застройки, учтены утвержденные проекты:

- Проект планировки 12 микрорайона (Форманта);
- Проект планировки и проект межевания 13 микрорайона г. Качканара;
- Проект планировки и проект межевания 14 микрорайона г. Качканара;
- Проект планировки и проект межевания незастроенной территории, расположенной северо-западнее 14 микрорайона г. Качканара.

По посёлку Валериановск:

Генеральным планом в границах поселка выделены территории для перспективной застройки общей площадью около 16 га.

При формировании территорий для перспективной застройки, учтен утвержденный проект «Проект планировки и проект межевания незастроенной территории, расположенной юго-восточнее ул. Новой пос. Валериановск».

Застройку предлагается организовать индивидуальными жилыми домами с приусадебными участками около 0,15 га.

По посёлку Именновский:

В границах поселка Генеральным планом выделены территории для перспективной

застройки общей площадью около 5 га. Застройку предлагается организовать индивидуальными жилыми домами с приусадебными участками около 0,2 га.

При формировании территорий для перспективной застройки, учтен утвержденный проект «Проект планировки и проект межевания незастроенной территории заречной части п. Именновский».

В соответствии с вышеизложенным в качестве сценария принято дальнейшее развитие централизованной системы водоснабжения Качканарского городского округа с увеличением производительности системы, ее модернизации, строительством магистральных и распределительных сетей водоснабжения для обеспечения водоснабжения перспективных абонентов. Для обеспечения бесперебойного водоснабжения существующих абонентов необходимо строительство резервного источника водоснабжения.

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

Водоснабжение и водоотведение на территории городского округа обеспечено муниципальным унитарным предприятием Качканарского городского округа «Горэнерго», являющимся согласно постановления Администрации Качканарского городского округа от 24.07.2014 № 930 гарантирующей организацией в сфере водоснабжения и водоотведения.

#### 1.3.1. Общий баланс подачи и реализации воды.

Для учета поднятой и поданной воды потребителям на фильтровальной станции установлены электромагнитные расходомеры. Перечень приборов и места их установки представлены в таблице 12.

Таблица 12. Приборы учета установленные на объектах системы водоснабжения.

№ п/п	Место установки	Тип прибора	Количество
1	Фильтровальная станция г. Качканар	Ультразвуковой расходомер UFM 001 - основной.	3 шт.
		На время поверки основных приборов устанавливают расходомеры US 800	3 шт.

Согласно предоставленным данным МУП «Горэнерго» фактического водопотребления и реализации воды был составлен общий баланс водоснабжения Качканарского городского округа, который представлен в таблице 13.

Таблица 13. Общий баланс подачи и реализации воды

Нужды водопотребления		Измеритель	Объем воды (на 2013 год).	Объем воды (за 2022 год).
1		2	3	4
Подано воды в сеть, в том числе:		тыс. м <sup>3</sup> /год	6281,0	6023,29
1	Потери воды в сетях	тыс. м <sup>3</sup> /год	929,83	1174,59
2	Полезный отпуск	тыс. м <sup>3</sup> /год	5351,17	4848,70
Технологические расходы ФС на нужды водоподготовки		тыс. м <sup>3</sup> /год	1204,87	1083,71
<b>Подъем воды</b>		<b>тыс. м<sup>3</sup>/год</b>	<b>7485,87</b>	<b>7107,00</b>

Объем поднятой воды из Верхне-Качканарского водохранилища (I подъем) фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск), расходов воды на собственные и технологические нужды (нужды водоподготовки), потерями воды в сети.

Для сокращения и устранения непроизводительных потерь необходимо ежемесячно производить анализ структуры, определяющий величину потерь в структуре водоснабжения. При этом надо учитывать, что величина потерь воды напрямую зависит от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

В последние годы МУП «Горэнерго» проводится ряд мероприятий по сокращению потерь воды и составляется плановый баланс подъема, реализации и потерь воды.

Также, на потери и утечки оказывает значительное влияние стабильное давление, не превышающее нормативных величин, необходимых для обеспечения абонентов услугой в полном объеме. Для повышения энергетической эффективности и снижения потерь воды на ПНС «Энергоблок» основное насосное оборудование было оборудовано токовыми преобразователями частоты. Данное мероприятие позволило вводить энергоэффективные режимы работы оборудования ПНС «Энергоблок» в зависимости от суточной, недельной и сезонной неравномерности потребления.

### *1.3.2 Территориальный баланс подачи воды по технологическим зонам.*

В централизованную систему водоснабжения Качканарского городского округа входят две территориальные единицы: город Качканар и поселок Валериановск.

Основная доля водопотребления принадлежит городу Качканару и значительно меньшая часть поселку Валериановск. В таблице 14 приведены сведения об объемах потребления воды по территориальным зонам водоснабжения.

Таблица 14. (Сведения об объемах водопотребления по территориальным зонам водоснабжения).

Зона водоснабжения	Полезный отпуск воды тыс. куб. м. в год (2013 год).	Полезный отпуск воды тыс. куб. м. в год (2022 год).
Гор. Качканар	5018,46	4677,06
Пос. Валериановск	332,705	171,64

### 1.3.3. Структурный баланс реализации холодной воды по группам абонентов.

Структура реализации холодной воды по группам потребителей централизованной системы водоснабжения представлена на рисунке 18.

Объем воды, отбираемой из сети потребителями городского округа, идет на хозяйственно-питьевые нужды жителей населенных пунктов, бюджетных организаций, КТЭЦ, КГОКа и прочих потребителей (других организаций). На данной диаграмме указана доля расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды Качканарской ТЭЦ, подача которой осуществляется от сетей МУП «Горэнерго».

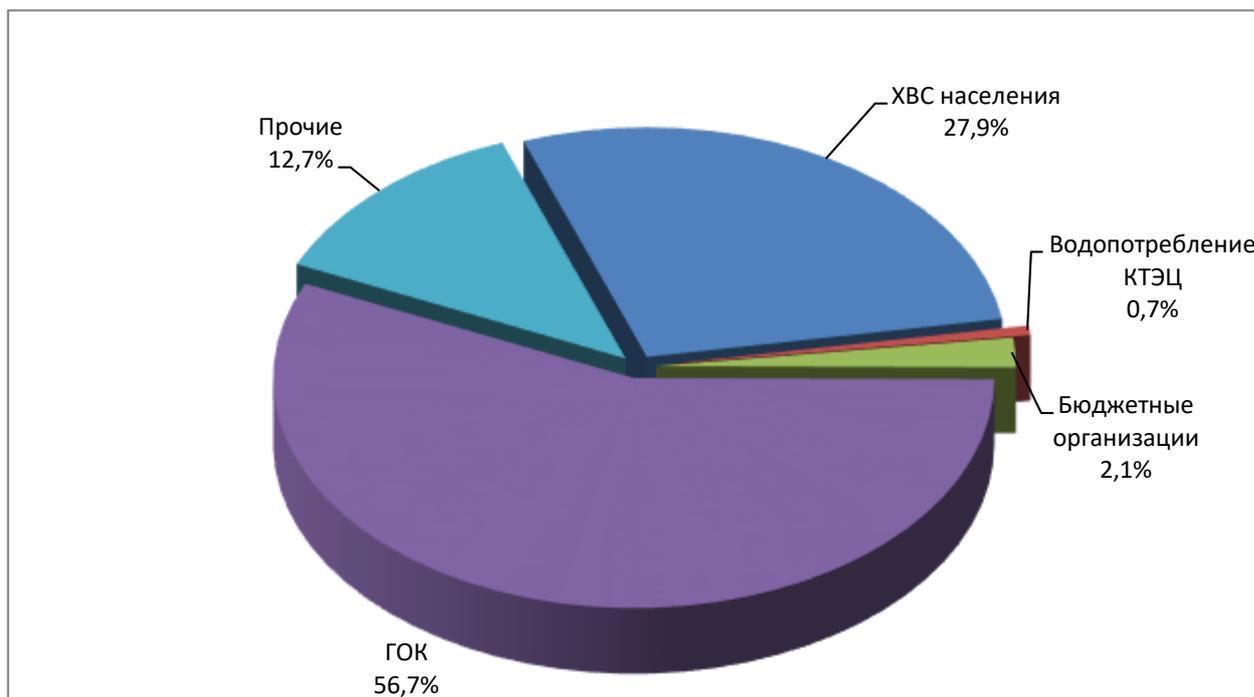


Рисунок 18. Структурный баланс реализации холодной воды по группам абонентов централизованной системы водоснабжения.

### 1.3.4. Баланс водопотребления Качканарской ТЭЦ.

Водоснабжение Качканарской ТЭЦ осуществляется параллельно от двух водозаборов. На хозяйственно-питьевые цели холодная вода подается от водозабора, расположенного на Верхне-Качканарском водохранилище, через централизованную систему водоснабжения г. Качканар. Вода для ГВС и технологических нужд ТЭЦ подается от технического водозабора Качканарского ГОКа.

Исходной водой для ТЭЦ является вода из Нижне-Качканарского водохранилища.

Подготовка добавочной воды для подпитки тепловой сети и добавочной воды для питательной воды котлов проводится в химическом цехе ТЭЦ.

Схема подготовки добавочной воды для подпитки тепловой сети предусматривает:

- механическая очистка на фильтрах ФОВ-3,0-0,6,
- деаэрация в деаэраторе атмосферного давления,
- коррекционная обработка деаэрированной воды едким натром.

Схема подготовки добавочной воды включает в себя:

- Предочистку с прямоточной коагуляцией сернокислым алюминием с последующим двухступенчатым осветлением на механических фильтрах;

- 1 ступень обессоливания (на катионитных и анионитных фильтрах, декарбонизацию);

- 2 ступень обессоливания (на катионитных и анионитных фильтрах, подщелачивание раствором аммиачной воды, деаэрацию, коррекционную обработку котловой воды щелочным раствором тринатрийфосфата).

На рисунке 19 представлена диаграмма, показывающая доли водопотребления КТЭЦ от различных водозаборных сооружений.

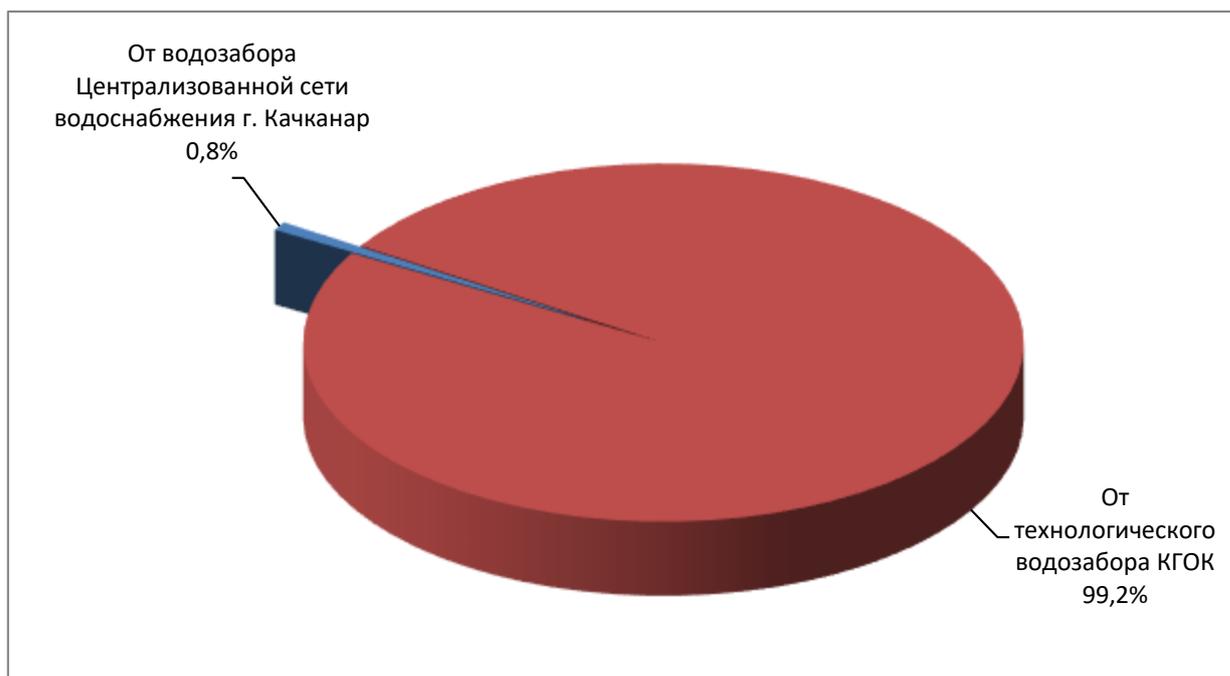


Рисунок 19. Баланс поступления воды КТЭЦ от различных источников водоснабжения.

Водопотребление КТЭЦ складывается из потребления воды на собственные хозяйственные нужды, расхода воды на нужды ГВС населения и технологические потери. На рисунке 20 представлен баланс водопотребления КТЭЦ.

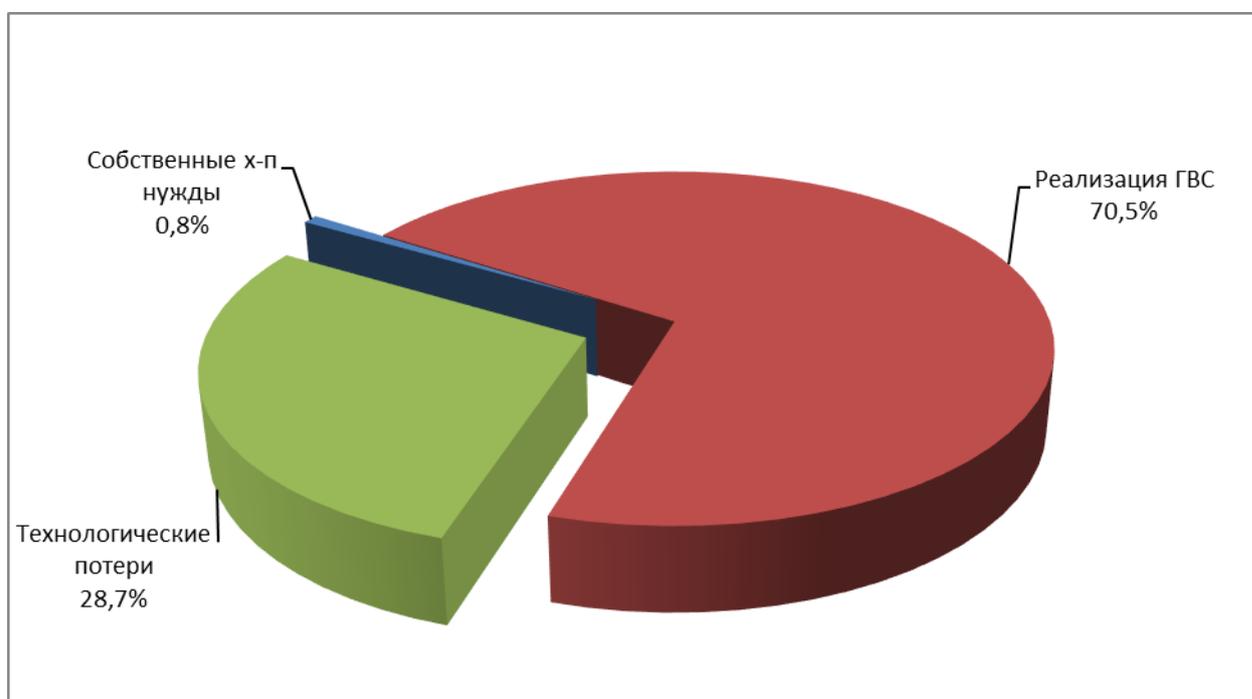


Рисунок 20. Баланс водопотребления КТЭЦ.

### 1.3.5. Прогнозные балансы водопотребления.

При разработке схемы водоснабжения определяются требуемые расходы воды для различных потребителей. Основным потребителем воды на территории Качканарского

городского округа является население. Количество расходуемой воды зависит от степени санитарно-технического благоустройства районов жилой застройки. В соответствии с СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» нормы водопотребления приняты:

- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и централизованным ГВС – 280 л/чел. в сутки;
- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и местными водонагревателями – 230 л/чел. в сутки;
- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, без ванн – 160 л/чел. в сутки;
- жилой застройки без водопровода – 50 л/чел. в сутки.

Коэффициент суточной неравномерности водопотребления (в сутки наибольшего водопотребления)  $K_{сут.тах}$  принят равным 1,2.

Расчеты по водопотреблению населенных пунктов Качканарского городского округа представлены в таблицах 15 и 16

Баланс пос. Именновский не рассчитывается в связи с неэффективностью организации централизованного водоснабжения в виду малого количества проживающих: прогноз на 2024 -2028 годы – 0,05 тыс. чел. Обеспечение питьевой водой предполагается через источник нецентрализованного водоснабжения – колодец, по адресу: ул. Путейцев. и через розничную торговлю. Для хоз-бытовых нужд жители используют скважины.

Таблица 15. Прогнозный баланс водопотребления на 2024 год

Наименование водопотребителя	Население тыс. человек	Удельное общее водопотр. на 1 человека ср. сут. (за год), л/сут	Удельное водопотр. горячей воды на 1 человека ср. сут. (за год), л/сут	Средний суточный расход, общей воды, м <sup>3</sup> /сут.	Коэффициент суточной неравномер- ности	Расчетный суточный расход м <sup>3</sup> /сут	$\alpha$ max	$\beta$ max	Коэффициент часовой неравномер- ности	Расчетный часовой расход, м <sup>3</sup> /час
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
<b>г. Качканар (2024 год, прогноз)</b>										
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и централизованным ГВС	31,5	280,00	112,00	8 820,00	1,20	13 039,49	1,20	1,15	1,38	624,81
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	4,9	160,00	64,00	784,00	1,20	1 317,12	1,20	1,15	1,38	63,11
Итого по поз. 1-2	36,4			9 604,00		14 356,61	1,20	1,15	1,38	687,92
3. Неучтенные расходы				960,40		1 435,66				59,82
4. Нужды местной промышленности				960,40		1 435,66				59,82
5. Хоз. питьевые нужды ГОК				8 400,00		8 400,00				350,00
<b>Всего по г. Качканар</b>	<b>36,4</b>			<b>19 924,80</b>		<b>25 627,93</b>				<b>1 157,56</b>
<b>пос. Валериановск (2024 год, прогноз)</b>										
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и централизованным ГВС	0,187	230,00		43,01	1,20	51,61	1,20	1,60	1,92	3,44
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	0,938	160,00		150,08	1,20	180,10	1,20	1,60	1,92	12,01
3. Застройка индивидуальными жилыми домами с водопользованием от водоразборных колонок и	0,625	50,00		31,25	1,20	37,50	1,20	1,60	1,92	2,50

шахтных колодцев.										
Итого по поз. 1-3	1,75			224,34		269,21				17,95
4. Неучтенные расходы				22,43		26,92				1,12
5. Нужды местной промышленности				22,43		26,92				1,12
<b>Всего по пос. Валериановск</b>	<b>1,75</b>			<b>269,21</b>		<b>323,05</b>				<b>20,19</b>
<b>Итого</b>	<b>38,15</b>			<b>20 194,01</b>		<b>25 950,98</b>				<b>1 177,75</b>

Таблица 16. Прогнозный баланс водопотребления на 2028 год

Наименование водопотребителя	Население тыс. человек	Удельное общее водопотр. на 1 человека ср. сут. (за год), л/сут	Удельное водопотр. горячей воды на 1 человека ср. сут. (за год), л/сут	Средний суточный расход, общей воды, м <sup>3</sup> /сут.	Средний суточный расход, горячей воды от ТЭЦ, (открытая система) м <sup>3</sup> /сут.	Коэффициент суточной неравномерности	Расчетный суточный расход м <sup>3</sup> /сут	$\alpha$ max	$\beta$ max	Коэффициент часовой неравномерности	Расчетный часовой расход, м <sup>3</sup> /час
1	2	3	4	5	7		8				9
<b>г. Качканар (2028 год, прогноз)</b>											
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и централизованным ГВС	30,998	280	112	8 679,44	2 013,63	1,20	12 831,69	1,20	1,15	1,38	614,85
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	4,902	160	64	784,32	313,73	1,20	1 317,66	1,20	1,15	11,38	63,14
Итого по поз. 1-2	35,9			9 463,76	2 327,36		14 149,35	1,20	1,15	1,38	677,99
3. Неучтенные расходы				946,38	232,74		1 414,93				58,96
4. Нужды местной промышленности				946,38	232,74		1 414,93				58,96
5. Хоз. питьевые нужды ГОК				8 400,00			8 400,00				350,00
<b>Всего по г. Качканар</b>	<b>35,9</b>			<b>19 756,51</b>	<b>2 792,83</b>		<b>25 379,22</b>				<b>1 145,91</b>

пос. Валериановск (2028 год, прогноз)											
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и централизованным ГВС	0,187	230		43,01	-	1,20	51,61	1,20	1,60	1,92	3,44
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	0,938	160		150,08	-	1,20	180,10	1,20	1,60	1,92	12,01
3. Застройка индивидуальными жилыми домами с водопользованием от водоразборных колонок и шахтных колодцев.	0,625	50		31,25	-	1,20	37,50	1,20	1,60	1,92	2,50
Итого по поз. 1-3	1,75			224,34	-		269,21				17,95
4. Неучтенные расходы				22,43	-		26,92				1,12
5. Нужды местной промышленности				22,43	-		26,92				1,12
<b>Всего по пос. Валериановск</b>	<b>1,75</b>			<b>269,21</b>	<b>-</b>		<b>323,05</b>				<b>20,19</b>
<b>Итого</b>	<b>37,65</b>			<b>20 025,72</b>	<b>2 792,83</b>		<b>25 702,27</b>				<b>1 166,10</b>

### 1.3.6. Расходы воды на пожаротушение.

Для обеспечения пожаротушения населенного пункта в накопительных емкостях должен быть предусмотрен запас воды на 3-х часовую продолжительность тушения пожара. В настоящее время в Качканарском городском округе использована зонная структура водоснабжения, которая включает в себя три зоны. На перспективу рассматривается обеспечение централизованным водоснабжением пос. Именновский.

Расчетный расход воды на пожаротушение при зонном водоснабжении принимается для каждой зоны отдельно в зависимости от числа жителей, проживающих в зоне. Расход воды, число одновременных пожаров и необходимый пожарный запас воды в резервуарах указан в таблице 17.

Таблица 17. Необходимый запас воды на наружное пожаротушение.

Наименование	Расчетное количество одновременных пожаров	Расход воды на пожаротушение	Необходимый запас воды в резервуарах, м <sup>3</sup>
Г. Качканар (верхняя зона водоснабжения)	2	15 л/с	162,0 РВЗ
Г. Качканар (верхняя зона водоснабжения)	2	15 л/с	162,0 РНЗ
Пос. Валериановск	1	10 л/с	108 Рез-ры п. Валериановск
Пос. Именновский	1	5 л/с	54 Рез-ры пос. Именновский

Расходы воды на наружное пожаротушение для каждого населенного пункта принимаются по таблице 5 СНиП 2.04.02-84 в зависимости от числа жителей населенного пункта и этажности застройки.

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

Централизованное горячее водоснабжение осуществляется в двух населенных пунктах Качканарского городского округа: в городе Качканар и пос. Валериановск. Централизованными источниками ГВС на территории Качканарского городского округа являются Качканарская ТЭЦ и ведомственная котельная пос. Валериановск. Горячее водоснабжение абонентов от данных источников осуществляется по открытой схеме ГВС. В городе Качканар горячим водоснабжением обеспечены многоквартирные жилые дома и частично индивидуальная жилая застройка, объекты соцкультбыта, административные здания. В поселке Валериановск горячим водоснабжением обеспечены жилые дома, учреждения социального и бытового обслуживания.

Целесообразность перехода на закрытую систему ГВС сохраняется.

В соответствии с Федеральным законом № ФЗ-417 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

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

Согласно разработанного и планируемого к утверждению (Протокол и заключение публичных слушаний по проекту «Актуализация схемы теплоснабжения Качканарского городского округа на период до 2039 года») проекта «Актуализация схемы теплоснабжения Качканарского городского округа на период до 2039 года», предлагается поэтапный переход на закрытую систему теплоснабжения в период с 2027 по 2031 годы.

В соответствии с вышеуказанным в данной схеме предусматривается переход системы ГВС с открытой на закрытую схему. При этом перераспределятся нагрузки по водопотреблению с существующей системы ГВС на систему ХВС. В перспективном балансе, представленном на перспективу 2028 года уже учтены объемы водопотребления при переходе на закрытую схему ГВС.

*1.3.8. Расчет требуемой мощности водозаборных и водоочистных сооружений исходя из данных о перспективном водопотреблении.*

Требуемая мощность водозаборных и водоочистных сооружений исходя из перспективного баланса на 2028 год должна составить для водозабора на Верхне-Качканарском водохранилище 25 702,27 м<sup>3</sup>/сут. (город Качканар и пос. Валериановск).

В таблице 18 представлены сведения о существующей производительности водозабора на Верхне-Качканарском водохранилище и фильтровальной станции, а также перспективных расходов воды по годам и наличие резерва.

Таблица 18. Сравнение производительности водозаборных и водоочистных сооружений.

Расчетные периоды	Существующая производительность, тыс.м3/год	Максимальный расход воды, тыс.м3/год	Резерв, тыс.м3/год	Дефицит, тыс.м3/год
НС I				
2013 год	15 768,00	7 485,87	8 282,13	
2022 год	15 768,00	7 107,00	8 661,00	
2024 год	15 768,00	8 231,78	7 536,22	
2028 год	15 768,00	9 381,33	6 386,67	
Фильтровальная станция				
2013 год	13 140,00	7 485,87	5 654,13	
2022 год	13 140,00	7 107,00	6 033,00	
2024 год	13 140,00	8 231,78	4 908,22	
2028 год	13 140,00	9 381,33	3 758,67	

В настоящее время резерв мощности НСИ составляет 52,5 %, резерв мощности фильтровальной станции составляет 43,0 %, что гарантирует устойчивую, надежную работу всего комплекса водоочистных сооружений и дает возможность получать качественную питьевую воду в количестве, необходимом для обеспечения жителей и предприятий Качканарского городского округа.

К расчетному сроку резерв на НС I сократится до 40,5 %, а на фильтровальной станции до 28,6 %, что обеспечит бесперебойное и качественное водоснабжение и к 2028 году.

#### **1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения.**

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения является бесперебойное снабжение населенных пунктов Качканарского городского округа питьевой водой, отвечающей всем требованиям новых нормативов качества воды, повышение энергетической эффективности оборудования, контроль и автоматическое регулирование процессов на объектах системы водоснабжения.

##### *1.4.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения.*

В целях реализации схемы водоснабжения Качканарского городского округа до 2028 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объеме необходимого резерва мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надёжности работы систем водоснабжения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- Проведение инвентаризации и паспортизации сетей водоснабжения пос. Валериановск;
- Капитальный ремонт и реконструкция сетей водоснабжения в г. Качканар и пос. Валериановск;
- Реконструкция насосной станции 3-го подъема;
- Модернизация оборудования повысительных насосных станций;
- Строительство сетей водоснабжения для подключения существующих объектов капитального строительства;
- Строительство сетей водоснабжения для подключения новых объектов капитального строительства.

Выполнение данных мероприятий позволит гарантировать устойчивую, надежную работу всех объектов системы водоснабжения и получать качественную питьевую воду в количестве необходимом для обеспечения жителей и промышленных предприятий населенных пунктов городского округа.

Детализированный перечень мероприятий представлен в таблице 19 настоящего раздела.

#### *1.4.2. Техническое обоснование основных мероприятий по реализации схемы водоснабжения.*

##### *Насосные станции.*

Одним из главных направлений реформирования современных систем водоснабжения является эффективное энергосбережение, уменьшение затрат и потерь энергоносителей, сокращение энергоемкости продукции и услуг. Существующий технологический процесс на объектах системы водоснабжения Качканарского городского округа характеризуется нерациональным использованием электрической энергии, это происходит вследствие значительного износа труб и действующего оборудования, наличия потерь воды при транспортировке, а также изначально высокой энергоемкостью продукции и услуг, заложенной при проектировании этих предприятий. Последний фактор в значительной мере предопределен исторически стартовыми условиями развития системы водоснабжения. Становление этой сферы народного хозяйства происходило в период господства плановой экономики: финансирование вложений производилось из бюджетных источников, а развитие экономики осуществлялось преимущественно в условиях низких цен на энергетические ресурсы, что наложило отпечаток на проектные особенности в системе водоснабжения Качканарского городского округа. В настоящее время большинство оборудования насосных станций имеют значительный физический износ и морально устарело, вследствие чего необходимо произвести модернизацию существующего оборудования насосных станций, применяя при этом современные энергоэффективные технологии. Использование частотных преобразователей на насосных агрегатах позволит не только продлить срок их безаварийной эксплуатации за счет плавной регулировки работы насосов в зависимости от давления в разводящей сети, но и снизить расходы на электроэнергию на 10-15%.

Работа насосных станций предусматривается в автоматическом режиме с управлением со щитов управления, поставляемых комплектно с насосными установками. На насосных станциях первого, второго и третьего подъема предусматривается автоматизированный учет расхода воды.

##### *Фильтровальная станция.*

Главным показателем производственной деятельности системы водоснабжения, влияющим непосредственно на здоровье человека, является качество питьевой воды. Одним из направлений получения качественной питьевой воды является реконструкция и модернизация сооружений водоподготовки. В настоящее время по результатам

---

лабораторных испытаний подаваемая в сеть вода периодически превышаются требования СанПиН 1.2.3685-21 по показателям цветности, мутности, перманганатной окисляемости. Вследствие чего на фильтровальной станции необходимо проведение мероприятий по улучшению качества очистки водопроводной воды. В качестве альтернативы существующей загрузки предлагается использовать сорбент, который имеет более лучшие показатели по очистке и позволит добиться показателей очистки воды до требований СанПиН 1.2.3685-21.

На фильтровальной станции также требуется реконструкция существующей системы обеззараживания питьевой воды жидким хлором и переходом ее на более безопасный диоксид хлора. Ведь применение жидкого хлора требует неукоснительного соблюдения "Правил по производству, транспортированию, хранению и потреблению хлора" (ПБ 09-594-03), в связи с чем затраты на обеспечение мер безопасности при использовании жидкого хлора многократно превышают затраты на само хлорирование. Кроме того, применение вместо хлора раствора диоксида хлора практически не вносит изменения в отработанную на насосно-фильтровальной станции технологию с точки зрения обеспечения качества получаемой питьевой воды. Вместе с тем, появление возможности размещения складов обеззараживающего реагента (ГХН) непосредственно вплотную к блокам очистки и узлам обеззараживания воды, а не на отдельной площадке, несомненно, повышает оперативность управления технологическим процессом, а также практически исключает риск масштабных аварийных ситуаций, которые имеют место при использовании свободного хлора.

#### Резервный источник водоснабжения.

Огромной проблемой для Качканарского городского округа является также отсутствие резервного источника водоснабжения. В настоящее время в качестве основного и единственного источника водоснабжения используется открытый водоем, который в случае возникновения чрезвычайных ситуаций подвержен риску засорения и загрязнения. В соответствии со статьей 34 Водного Кодекса Российской Федерации в целях обеспечения граждан питьевой водой в случае возникновения чрезвычайной ситуации осуществляется резервирование источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на основе защищенных от загрязнения и засорения подземных водных объектов.

На момент разработки настоящей схемы Департаментом по недропользованию по Уральскому федеральному округу проводятся поисково-оценочные работы на подземные воды для обеспечения питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Качканар

(государственный контракт №3/21 от 29.04.2021, исполнитель – «ООО «Экомстройпроект»), Срок завершения работ – декабрь 2023 года.

#### Организация закрытой схемы горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение в г. Качканар осуществляется по «открытой» схеме, т.е. горячая вода потребителями отбирается непосредственно из системы отопления.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения» и Федеральным законом от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 19.12.2022) "О водоснабжении и водоотведении" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023): - Качество воды у потребителя должно отвечать требованиям санитарно-эпидемиологических правил и норм, предъявляемым к питьевой воде.

В открытых системах ГВС, когда горячая вода потребителями отбирается непосредственно из системы отопления, добиться качества питьевой воды невозможно.

Стоимость химочищенной воды, подпитка которой происходит на источнике для компенсации разбора ГВС, гораздо выше стоимости ХВС нагретой до 65 °С.

Целесообразность перехода на закрытую систему ГВС сохраняется.

В соответствии с Федеральным законом № ФЗ-417 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

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

Согласно разработанного и планируемого к утверждению (Протокол и заключение публичных слушаний по проекту «Актуализация схемы теплоснабжения Качканарского городского округа на период до 2039 года») проекта «Актуализация схемы теплоснабжения Качканарского городского округа на период до 2039 года», предлагается поэтапный переход на закрытую систему теплоснабжения в период с 2027 по 2031 годы.

#### Сети водоснабжения.

Качество питьевой воды, подаваемой потребителю напрямую, зависит от состояния трубопроводов. Существующие сети водоснабжения в Качканарском городском округе в основном собраны из стальных и чугунных труб, в гораздо меньшей степени

использованы пластмассовые трубы (полиэтиленовые). Применяемые в настоящее время стальные и чугунные трубы не имеют должной защиты от внешней и внутренней коррозии, создавая тем самым аварийные ситуации на сетях. В настоящее время потери воды от повреждений на трубопроводах в виде трещин, разрывов и разгерметизации стыков не превышают нормативных 10% от объема поднятой воды.

Кроме того, при прохождении воды по трубам в ней увеличивается содержание железа. В основном это связано с присутствием в природных водах растворенного кислорода в концентрациях 5-15 мг/л, в зависимости от времени года, температуры, фотосинтеза водных растений, наличия планктона или ледяного покрова. Присутствующий в воде кислород, который является инициатором коррозии, переводит железо стенок трубопроводов в ионную форму (в раствор). По этой причине концентрация железа в питьевой воде может превышать ПДК. Вода, содержащая повышенные концентрации железа, способствует развитию колоний железобактерий, при отмирании которых внутри труб накапливается плотный черный осадок. В результате уменьшается диаметр труб.

Микроорганизмы, способствующие обрастанию внутренней поверхности водоводов в системах транспортирования питьевой воды, не только отрицательно влияют на ее качество, выделяя в нее продукты своей жизнедеятельности. Поселившись в кавернах разрушенных коррозией труб, они принимают активное участие в разрушительных коррозионных процессах. Разрушение металлических труб с участием бактерий идет во много раз быстрее, чем при электрохимическом процессе коррозии.

#### *1.4.3. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения.*

Согласно данной схеме водоснабжения предусматривается следующее:

Работа насосных станций первого, второго (РВЗ) и третьего подъема предусматривается в автоматическом режиме с управлением со щитов управления, поставляемых комплектно с насосными установками.

В насосных станциях первого и третьего подъемов устанавливаемое оборудование должно иметь следующие функции:

- поддержание постоянного давления путем каскадного включения/отключения необходимого числа насосов;
- отслеживание и контроль числа пуска насосов, чтобы не превысить максимально допустимое число пусков в час;

- автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего, все насосы поочередно могут выполнять функцию резервных;

- автоматический запуск насоса на несколько секунд после долгого простоя для удаления, скопившегося в насосе воздуха;

- обеспечение одинакового количества наработки насосов;

- плавный пуск системы;

- защита от "сухого хода".

В насосной станции первого подъема дополнительно предусматривается включение/выключение необходимого числа насосов в зависимости от уровней воды в накопительных резервуарах, расположенных на площадке очистных сооружений.

В контактной камере на очистных сооружениях, в которую подают воду насосы первого подъема, и в резервуарах чистой воды предлагается установить контроль уровня воды с подачей сигнала о переполнении в помещение дежурного персонала и диспетчерскую.

В насосной станции второго подъема устанавливаемое оборудование оснащается частотным преобразователем и должно иметь следующие функции:

- поддержание постоянного давления путём непрерывной регулировки частоты вращения насосов и включения/выключения необходимого числа насосов;

- отслеживание и контроль числа пусков насосов, чтобы не превысить максимально допустимое число пусков в час; автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего, все насосы поочередно могут выполнять функцию резервных;

- автоматический запуск насоса на несколько секунд после долгого простоя для удаления воздуха, скопившегося в насосе;

- обеспечение одинакового количества наработки насосов;

- плавный пуск системы;

- защита от "сухого хода";

- остановка насосов при малом расходе воды.

Дополнительно предусматривается включение/выключение необходимого числа насосов в зависимости от уровней воды в накопительных резервуарах верхней и нижней зоны водоснабжения.

На насосных станциях первого, второго и третьего подъема предусматривается автоматизированный учет расхода воды.

В данной схеме принят к установке узел учета, выполненный на базе измерительно-вычислительного комплекса «Взлет ИВК» ИВК-102 фирмы «Взлет» г. С.-Петербург и расходомера «Взлет ЭР» исполнение ЭРСВ-520Ф, который обеспечивает:

- прием и обработку частотно-импульсных сигналов о текущем значении расхода измеряемой среды по двум входным каналам одновременно;
- счет объема измеряемой среды нарастающим итогом для каждого канала измерения;
- архивирование в энергозависимой памяти и результатов вычисления и параметров функционирования;
- вывод регистрируемой диагностики установочной архивной информации через последовательный интерфейс RS-232 или RS-485. Требуемый тип интерфейса оговаривается при заказе;
- автоматический контроль и индикацию наличия неисправностей комплекса и нештатных состояний каналов измерения расхода, а также запись в архивы их вида деятельности;
- возможность ввода значений установочных параметров со встроенной клавиатуры и защиту архивных и установочных данных от несанкционированного доступа.

Дополнительно в насосных станциях второго и третьего подъема предусматривается контроль уровня воды в резервуарах, с подачей светозвуковой сигнализации "Низкий уровень", "Высокий уровень" (Переполнение) в помещение дежурного персонала и диспетчерскую «Горэнерго».

Перечисленные выше мероприятия носят рекомендательный характер и будут уточнены и конкретизированы по каждому конкретному объекту на стадии разработки проекта.

#### *1.4.4. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов по территории Качканарского городского округа.*

В связи с тем, что в рамках выполнения мероприятий данной схемы водоснабжения в Качканарском городском округе до 2028 года планируется проведение реконструкции существующих магистральных водоводов, маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

Маршруты прохождения вновь создаваемых сетей водоснабжения, а также места расположения сооружений требуется уточнять и согласовывать в процессе проведения проектных работ по каждому конкретному объекту.

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

Основными экологическими аспектами при водоснабжении городского округа являются:

- потребление воды питьевого качества;
- строительство и реконструкция водопроводов.

Нерациональное использование ресурсов ведет к истощению используемого водного горизонта. Расчет потребления воды и своевременная оценка дебита скважин, разведка резервных месторождений позволит снизить риск отсутствия воды питьевого качества в требуемых объёмах.

В проекте должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей среды при строительстве и реконструкции водозаборов, водопровода и сооружений.

К таким мероприятиям по охране природы относятся:

- защита почвы и водных ресурсов;
- обеспечение естественного экологического равновесия;
- сохранение чистоты атмосферного воздуха.

Воздействие на почвенно-растительный покров во время работ определяется технологией проведения реконструкции и строительства, условиями местности, продолжительностью изъятия земель, сезонном проведении работ и выполнением проектируемых природоохранных мероприятий. В целях снижения отрицательного воздействия на земельные участки предусматриваются следующие мероприятия:

- согласование отводов земельных участков со всеми заинтересованными организациями;
- все строительные работы производить только в полосе отвода, строго соблюдая границы отведенной территории;
- заправка техники топливом на площадке строительства (реконструкции) не допускается;
- техническая и биологическая рекультивация нарушенных при строительстве земель.

При строительстве (реконструкции) водопроводной сети городского округа необходимо производить очистку, промывку и дезинфекцию трубопровода. После

очистки и промывки напорный трубопровод, согласно СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», подлежит промывке водой с дезинфекцией (хлорированием, при концентрации активного хлора 40 - 50 мг/л (г/м<sup>3</sup>) с временем контакта не менее 24 ч), с последующим составлением акта о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов (сооружений) хозяйственно-питьевого водоснабжения. После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные в проекте, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора в промывной воде не снизится до 0,3 - 0,5 мг/л. Для хлорирования последующих участков трубопровода хлорную воду допускается использовать повторно. После окончания дезинфекции сбрасываемую из трубопровода хлорную воду необходимо разбавлять водой до концентрации активного хлора 2 - 3 мг/л или дехлорировать путем введения гипосульфита натрия в количестве 3,5 мг на 1 мг активного остаточного хлора в растворе. Места и условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода должны быть согласованы с местными органами санитарно-эпидемиологической службы. При выполнении вышеуказанных требований негативное воздействие на водный бассейн при сбросе (утилизации) промывных вод оказываться не будет. Необходимость в создании запасов химических реагентов отсутствует.

Применение планируется по участкам монтажа и в разные сроки. Исполнение узлов водоподготовки и водоочистки согласно требованиям нормативных документов, обеспечивает выполнение природоохранных мероприятий.

Граница и режим первого пояса ЗСО Верхне-Качканарского водохранилища на территории Качканарского городского округа Свердловской области утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 31 октября 2017 г. № 1278:

- граница I пояса включает – плотину в пределах 100 м длины по гребню водозабора; акваторию водохранилища выше водозабора радиусом 100 м от водозабора; правый берег на 100 м вверх по течению реки от водозабора, шириной 100 м от уреза воды в летне-осеннюю межень; левая граница пролегает поперек плотины на расстоянии 100 м от водозабора.

- граница II пояса ЗСО – восточная граница ограничивается дамбой плотины с удалением по акватории водохранилища вверх по течению, включая притоки: реки Утянка и Безымянная слева, Безымянная справа, на расстоянии 3 км.

Боковая граница по прилегающем берегу устанавливается с учетом рельефа местности на расстоянии 1000 м от уреза воды в период летне-осенней межени и с учетом границ водосборной площади реки Выи в створе плотины водохранилища.

- граница III пояса полностью совпадает с границей II пояса ЗСО водохранилища.

#### **1.6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения.**

В настоящее время основная часть затрат на реализацию проектов по строительству и реконструкции водохозяйственных объектов ложится на федеральный, областной и местные бюджеты.

В таблице 19 представлена укрупненная стоимость реконструкции и модернизации объектов системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Таблица 19. Укрупненная стоимость капиталовложений в систему водоснабжения Качканарского городского округа.

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Срок и реализация	Стоимость, тыс. руб.	В том числе по годам, тыс. руб													Примечание	
					2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		2028
1	Капитальный ремонт водоводов ЦСВ г. Качканара	Бюджетные средства	2023 - 2024	116 000,00									32 800,00	83 200,00					протяженность участка, подлежащего замене - 7,033 км
2	Капитальные ремонты сетей водоснабжения (водопроводов)	Средства эксплуатирующего предприятия	2015 - 2028	46 476,51	5097,16	2928,06	1756,65	2734,93	4988,13	5907,78	6975,11	13730,91	2357,77	в объеме производственной программы эксплуатирующей организации, в рамках утвержденного тарифа					
3	Модернизация насосного оборудования Насосной станции первого подъема Верхне-Качканарского водохранилища	Средства эксплуатирующего предприятия	2023 - 2025	16 220,92									7 608,21	3 666,97	4 945,74				ИП
4	Техническое перевооружение технологии обеззараживания питьевой воды на фильтровальной станции города Качканара	Бюджетные средства	2027 - 2029	10 688,83													5 234,49	5 454,34	общие затраты 15703,46 тыс. руб., без учета инфляции
5	Разработка и экспертиза проектно-сметной документации на создание автоматизированной системы контроля и управления технологическим процессом подготовки питьевой воды на фильтровальной станции города Качканара	Бюджетные средства	2027	5 421,99													5 421,99		
6	Создание	Бюджетные	2027	16 799,29													8 226,88	8 572,41	

	автоматизированной системы контроля и управления технологическим процессом подготовки питьевой воды на фильтровальной станции города Качканара	средства	- 2028																		
7	Приобретение дозирующих насосов для дозирования реагентов, для подготовки питьевой воды на фильтровальной станции города Качканара.	Бюджетные средства	2027	1 540,11														1 540,11			
8	Разработка проектно-сметной документации на реконструкцию/строительство системы водоснабжения и водоотведения поселка Валериановск	Бюджетные средства	2027	14 456,43															14456,43		учтены только в части затрат на водоснабжения
9	Реконструкция сетей водоснабжения п.Валериановск	Бюджетные средства	2028 - 2032	22 167,12																22 167,12	общие затраты - 106368,12 тыс. руб., без учета инфляции
10	Реконструкция водовода от узла «А» до резервуаров пос. Валериановск	Бюджетные средства	2027 - 2033	111 038,80															54 377,47	56 661,33	общие затраты 271,887,37 тыс. руб., без учета инфляции
11	Разработка и экспертиза проектно-сметной документации на строительство водовода от насосной станции	Бюджетные средства	2027	40 481,12															40 481,12		



	ремонт ограждения РВЗ и НС 3-го подъема	эксплуатирующего предприятия																
19	Капитальный ремонт ограждения резервуаров питьевой воды поселка Валериановск	Бюджетные средства	2025	2 008,45									2 008,45					
20	Капитальный ремонт ограждения освещения санитарной зоны охраны (СЗО) 1го пояса Верхне-Качканарского водохранилища	Средства эксплуатации предприятия	2024	6 153,60								6 153,60						
21	Разработка проектно-сметной документации для строительства резервного источника водоснабжения.	Бюджетные средства	2028	3 551,13													3 551,13	
22	Модернизация системы автоматизации управления затворными щитами постоянного паводкового водосброса г.Качканар	Средства эксплуатации предприятия	2025	2 500,00									2 500,00					ИП
23	Реконструкция фильтровальной станции увеличением количества контактных осветлителей	Бюджетные средства	2026 - 2028	65 000,00									25 000,00	20 000,00	20 000,00			
24	Разработка проектно-сметной документации на строительство системы	Бюджетные средства	2028	2 113,77													2 113,77	



возврата промывной воды																			
<b>Итого</b>	<b>888 930,20</b>	<b>5 097,16</b>	<b>2 928,06</b>	<b>1 756,65</b>	<b>2 734,93</b>	<b>4 988,13</b>	<b>5 907,78</b>	<b>6 975,11</b>	<b>13 730,91</b>	<b>42 765,98</b>	<b>95 661,77</b>	<b>29 021,02</b>	<b>48 615,20</b>	<b>289 440,68</b>	<b>339 306,81</b>				

Примечание: \* - стоимость и сроки исполнения работ указаны ориентировочно и могут быть изменены с учетом разработки реальной ПСД. возможна реализация мероприятий ранее установленного срока, в случае изыскания финансирования.

\*\* - для реализации мероприятий планируется привлечение средств областного бюджета

## **1.7. Целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения.**

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

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

### *1.6.1. Показатели качества соответственно горячей и питьевой воды.*

Качество воды, поступающей потребителю из систем водоснабжения, зависит от состава исходной воды и определяется технологическими требованиями, исходящими от соответствующих контролирующих организаций.

СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» устанавливает требования к питьевой воде, нормирует содержание вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах, а также поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека, определяет органолептические и некоторые физико-химические параметры питьевой воды. По большинству параметров российский СанПиН удовлетворяет рекомендациям ВОЗ и не уступает зарубежным стандартам. Качество воды характеризуют следующие параметры: общие физико-химические показатели качества воды, органолептические показатели, бактериологические и паразитологические показатели, радиологические показатели, показатели неорганических и органических примесей, а также ряд других параметров, часто употребляемых в водоподготовке. Многие из этих величин не нормируются и, тем не менее, важны для оценки физико-химических свойств воды.

Согласно предоставленным данным, проб воды из разводящей сети системы водоснабжения г. Качканар и пос. Валериановск в большинстве своем соответствуют

требованиям СанПиН 1.2.3685-21. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

На рисунках 21-27 представлен отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа за 2013 год и 2022 годы.

Утверждаю:  
 Главный инженер МУП «Горэнерго»  
 М.Л.Шелепов  
 «          »            2013г.

## ОТЧЁТ

О результатах лабораторных исследований за 2013 год.

Наименование точки отбора	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превышает ПДК	% неуд. проб	Миним. конц. мг/дм <sup>3</sup>	Макс. конц. мг/дм <sup>3</sup>	Средгд конц. мг/дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вода Верхне-Выйского водохранилища	Запах, балл	1116	1116	-	-	1	1	1
	Температура, градус	24	24	-	-	2	15	6,86
	Мутность	1116	1116	-	-	0,58	8,75	1,42
	Цветность, градус	1116	1116	-	-	21	70	36,7
	РН	1116	1116	-	-	6,4	7,4	6,83
	Щёлочность общ.	1116	1116	-	-	0,19	0,79	0,52
	Нитраты	24	24	-	-	<0,5	0,85	0,59
	Нитриты	24	24	-	-	0,01	0,14	0,02
	Азот аммонийный	24	24	-	-	0,25	0,81	0,39
	Окисляемость	24	24	-	-	2,72	10,88	7,75
	Жёсткость общ.,	24	24	-	-	0,44	1,2	0,81
	Кальций,	24	24	-	-	4,0	12,02	8,68
	Железо общ.	368	368	-	-	0,29	0,8	0,45
	Хлориды	24	24	-	-	<2	2,24	2,02
	Сухой остаток	24	24	-	-	54,0	89,4	71,5
	Взвешенные вещества	12	12	-	-	<0,5	4,0	1,61
	Растворён. кислород	12	12	-	-	6,56	10,72	8,19
	БПК <sub>5</sub>	12	12	-	-	0,56	2,08	1,23
	БПК <sub>20</sub>	12	12	-	-	1,6	3,68	2,36
	Сульфаты	24	24	-	-	3,46	9,5	6,41
	Нефтепродукты	12	12	-	-	<0,05	<0,05	<0,05
	СПАВ	24	24	-	-	<0,015	<0,015	<0,015
	ХПК	12	12	-	-	7,5	14,2	11,46
	Марганец	24	24	5	20,8	0,024	0,311	0,076
	Кремний	12	12	-	-	3,19	4,89	4,08
	Альфа - радиоактивность,	1	1	-	-	-	-	0,07
	Бета - радиоактивность	1	1	-	-	-	-	0,01
	Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	24	24	0	0	Не обн.	23,6	1,68
	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ /100мл	24	24	0	0	Не обн.	23,6	1,01
	Колифаги, БОЕ/100мл	24	24	0	0	Не обн.	Не обн.	Не обн.
	Споры СРК, число спор/20мл	24	24	0	0	Не обн.	Не обн.	Не обн.
	Яйца гельминтов, цисты лямблий, обнаружение/25л	12	12	0	0	Не обн.	Не обн.	Не обн.
	Патогенные бактерии р.Salmonella <sup>***</sup> , обнаружение/1л	12	12	0	0	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Антиген ВГА <sup>**</sup> , обнаружение	12	12	0	0	Не обн.	Не обн.	Не обн.	
Антиген ротавируса <sup>**</sup> , обнаружение	12	12	0	0	Не обн.	Не обн.	Не обн.	

Рисунок 21. Отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Наименование точки отбора	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превышает ПДК	% неуд. проб	Миним. конц. мг/ дм <sup>3</sup>	Макс. конц. мг/дм <sup>3</sup>	Средгд конц. мг/дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вода питьевая перед подачей в распредел. сеть	Вкус, балл	1107	1107	-	-	0	0	0
	Запах, балл	1107	1107	-	-	2	2	2
	Температура, градус	12	12	-	-	2	15	7,5
	Мутность	1107	1107	15	1,36	0,58	2,9	0,72
	Цветность, градус	4392	4392	1	0,02	6	21	14,4
	pH, ед. pH	4392	4392	30	0,68	5,85	6,7	6,38
	Щёлочность общ	4392	4392	-	-	0,12	0,65	0,32
	Нитраты	12	12	-	-	<0,5	<0,5	<0,5
	Нитриты	12	12	-	-	<0,003	0,01	0,0059
	Азот аммонийный	12	12	-	-	0,04	0,20	0,13
	Окисляемость	12	12	-	-	2,24	4,56	3,49
	Жёсткость общ.	12	12	-	-	0,5	1,0	0,78
	Кальций	12	12	-	-	3,21	10,02	7,89
	Железо общ.	365	365	1	0,27	0,15	0,44	0,23
	Хлориды	12	12	-	-	2,34	3,33	2,89
	Сульфаты	12	12	-	-	12,97	21,63	17,51
	Сухой остаток	12	12	-	-	60,0	82,3	73,31
	Трихлорметан	4	4	-	-	0,032	0,052	0,044
	Сум. ост. хлор	8760	8760	-	-	0,72	1,24	1,2
	Нефтепродукты	12	12	-	-	<0,05	<0,05	<0,05
	Марганец	12	12	-	-	0,01	0,077	0,033
	СПАВ	12	12	-	-	<0,015	<0,015	<0,015
	Алюминий	1107	1107	-	-	0,08	0,5	0,27
	Альфа* радиоактивность, Бк/кг	1	1	-	-	-	-	0,05
	Бета* радиоактивность Бк/кг	1	1	-	-	-	-	0,03
	Общее микробное число, КОЕ/1 мл	364	364	0	0	0	7,0	1,0
	Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	364	364	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	364	364	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Колифаги, БОЕ/100мл	48	48	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Споры СРК, число спор/20мл	24	24	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
Яйца гельминтов, цисты лямблий, число/50л	24	24	0	0	Не обн	Не обн	Не обн	
Антиген ВГА**, обнаружение	12	12	0	0	Не обн	Не обн	Не обн	
Антиген ротавируса**, обнаружение	12	12	0	0	Не обн	Не обн	Не обн	
Вода питьевая в распределительной сети	Вкус, балл	360	360	0	0	0	0	0
	Запах, балл	360	360	0	0	2	2	2
	Цветность, градус	360	360	8	2,2	9	25	14,8

Рисунок 22. Отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Наименование точки отбора	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превышает ПДК	% неуд. проб	Миним. конц. мг/дм <sup>3</sup>	Макс. конц. мг/дм <sup>3</sup>	Средг конц. мг/дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Мутность	360	360	9	2,5	0,58	4,57	0,83
	Общее микробное числа, КОЕ/л мл	360	360	0	0	0	11,0	1,0
	Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	360	360	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	360	360	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Колифаги, БОЕ/100мл	48	48	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Яйца гельминтов, цисты лямблий, число/50л	24	24	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Антиген ВГА <sup>**</sup> , обнаружение	8	8	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Антиген ротавируса <sup>**</sup> , обнаружение	8	8	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
Вода горячего водоснабжения	Запах	360	360	0	0	2	2	2
	Цветность	360	360	4	1,1	22	33	25,2
	Мутность	360	360	0	0	0,58	1,45	0,63
	pH	360	360	0	0	8,1	8,6	8,37
	Температура	360	360	0	0	52,0	92,0	64,4
	Железо общ.	360	360	46	12,8	0,15	0,45	0,25
	Общее микробное числа, КОЕ/л мл	360	360	0	0	0	2,0	0
	Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	360	360	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	360	360	0	0	Не обн	Не обн	Не обн
	ДНК Legionella pneumophila <sup>*</sup> , копий/л	8	8	0	0	Не обн	Не обн	Не обн

\* - по договору № 15/187 от 21.01.2013г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»

\*\* - по договору №12890 от 01.01.2013г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»

\*\*\* - по договору №14-11/81К от 09.08.2013г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области»

Отчет составлен с 22 декабря 2012 г по 20 декабря 2013 г. включительно

Начальник ЦВС

 И.А. Савин

Начальник ХБЛ

 Е.Л. Рацектаева

Рисунок 23. Отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Утверждаю:  
 Заместитель директора по производству  
 МУП «Горэнерго»  
 Ю.В. Комисаровский  
 « 13 » \_\_\_\_\_ 2023 г

**ОТЧЁТ**  
 О результатах лабораторных исследований  
 2022 год.

Наименование точки отбора	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превышающих ПДК	% неуд. проб	Миним. конц.	Макс. конц.	Средств. конц.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Вода Верхне-Качканарского водохранилища</b>	Окраска/окраска столб 10 см	12	12	10	83	н/о	желт	желт
	Плавающие примеси	12	12	0	0	н/о	н/о	н/о
	БПК 5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	12	12	1	8	<1,0	3,6	1,7
	Раств кислород, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	6,5	11,0	8,5
	ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	12	12	4	33	8,9	25,2	15,5
	Раств органич. углерод, мг/дм <sup>3</sup>	12	12	8	66	4,26	15,4	8,7
	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	4	4	0	0	0,023	0,17	0,10
	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	4	4	0	0	0,30	0,50	0,40
	Удельная суммарная альфа-радиоактивность	1	1	0	0	-	-	0,029
	Удельная суммарная бета-радиоактивность	1	1	0	0	-	-	<0,02
	Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	68	-
	Escherichia coli/E.coli, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	68	-
	Энтерококки, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	не обн.	-
	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	12	12	0	0	<10	<10	-
	Цисты и ооцисты патог. простейших, яйца и личинки гельминтов, обнаружение/25 дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн.	не обн.	-
	Возбудители кишечных инфекций вирусной природы: Антиген ВГА, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	18	18	0	0	не обн.	не обн.	-
РНК ротавируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	18	18	0	0	не обн.	не обн.	-	

Рисунок 24 Отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Наименование точки отбора	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превышающих ПДК	% неуд. проб	Миним. конц.	Макс. конц.	Средств. конц.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	РНК норовируса, астровируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	18	18	0	0	не обн.	не обн.	-
Вода питьевая перед подачей в распредел. сеть	Запах, балл	246	246	1	0,4	0	3	1
	Привкус, балл	246	246	0	0	0	2	1
	Цветность, градус	246	246	2	0,8	1,8	25,9	8,9
	Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	246	246	4	4	0,58	3,6	0,73
	pH, ед. pH	12	12	0	0	5,9	7,5	5,9
	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	0,009	0,055	0,017
	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	<50	76,4	58,7
	Жесткость, мг/дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	0,62	1,08	0,85
	Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	12	12	2	1	2,76	6,1	4,1
	АПВ, мг/дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	<0,015	0,026	0,017
	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	4	4	0	0	0,012	0,040	0,028
	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	4	4	1	9	0,11	0,44	0,25
	Хлороформ, мг/дм <sup>3</sup>	4	4	0	0	0,014	0,071	0,033
	Удельная суммарная альфа-радиоактивность	1	1	0	0	-	-	0,023
	Удельная суммарная бета-радиоактивность	1	1	0	0	-	-	<0,02
	Общее микробное число, КОЕ/1 см <sup>3</sup>	246	246	0	0	0	0	0
	Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	246	246	0	0	не обн	не обн	-
	Escherichia coli/E.coli, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	246	246	0	0	не обн	не обн	-
	Энтерококки, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	246	246	0	0	не обн	не обн	-
	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	48	48	0	0	не обн	не обн	-
	Цисты и ооцисты патог. простейших, яйца и личинки гельминтов, обнаружение/50 дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн	не обн	-
	Возбудители кишечных инфекций вирусной природы: Антиген ВГА, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн	не обн	-
	РНК ротавируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн	не обн	-

Рисунок 25. Отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Наименование точки отбора	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превышающих ПДК	% неуд. проб	Миним. конц.	Макс. конц.	Средств. конц.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	РНК норовируса, астровируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	12	12	0	0	не обн	не обн	-
<b>Вода питьевая в распределительной сети</b>	Запах, балл	360	360	0	0	0	2	1
	Привкус, балл	360	360	0	0	0	2	1
	Цветность, градус	360	360	0	0	2,3	23,2	8,6
	Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	360	360	9	2,5	0,58	3,9	0,88
	Общее микробное число, КОЕ/1 мл	360	360	0	0	0	0	0
	Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	360	360	0	0	не обн	не обн	-
	Escherichia coli/E.coli, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	360	360	0	0	не обн	не обн	-
	Энтерококки, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	360	360	0	0	не обн	не обн	-
	Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	360	360	0	0	не обн	не обн	-
	Возбудители кишечных инфекций вирусной природы: Антиген ВГА, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	6	6	0	0	не обн	не обн	-
	РНК ротавируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	6	6	0	0	не обн	не обн	-
	РНК норовируса, астровируса, обнаружение/10 дм <sup>3</sup>	6	6	0	0	не обн	не обн	-
<b>Вода горячего водоснабжения г. Качканар</b>	Запах, балл	216	216	0	0	0	2	2
	Цветность, градус	216	216	25	12	8,8	56,2	22,4
	Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	216	216	18	8	0,58	4,2	0,75
	pH, ед. pH	216	216	0	0	6,7	8,8	7,9
	Температура, град	216	216	52	24	47,6	90,0	73,0
	Железо общ, мг/дм <sup>3</sup>	216	216	31	14	0,12	0,99	0,28
	Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	216	216	17	8	2,8	7,5	4,8
	Общее микробное число, КОЕ/1 мл	216	216	0	0	0	0	0
	Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	216	216	0	0	не обн	не обн	-
	Escherichia coli/E.coli, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	216	216	0	0	не обн	не обн	-
	Энтерококки, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	216	216	0	0	не обн	не обн	-

Рисунок 26. Отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Наименование точки отбора	Ингредиенты	Кол-во наблюдений (план)	Кол-во наблюдений (факт)	Из них превыша етПДК	% неуд. проб	Миним. конц.	Макс. конц.	Средств. конц.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вода горячего водоснабжения пос. Валериановский	Запах, балл	24	24	0	0	1	2	2
	Цветность, градус	24	24	3	13	6,9	38,3	19,5
	Мутность, мг/дм <sup>3</sup>	24	24	3	13	0,58	2,3	0,73
	pH, ед. pH	24	24	0	0	6,9	8,7	8,3
	Температура, град	24	24	10	42	34,7	81,5	65,3
	Железо общ, мг/дм <sup>3</sup>	24	24	3	13	0,12	0,65	0,25
	Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	24	24	0	0	2,7	5,0	4,5
	Общее микробное число, КОЕ/л мл	24	24	0	0	0	0	0
	Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	24	24	0	0	не обн.	не обн.	-
	Escherichia coli/E.coli, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	24	24	0	0	не обн.	не обн.	-
	Энтерококки, КОЕ /100 см <sup>3</sup>	24	24	0	0	не обн.	не обн.	-

Отчет составлен с 01 января 2022 г. по 30 декабря 2022 г. включительно.

Начальник ХБЛ



Н.В. Дерябина

Начальник ЦВС



И.А. Савин

Рисунок 27. Отчет о результатах лабораторных исследований по пробам воды, из системы водоснабжения Качканарского городского округа.

Таблица 20. Целевые показатели развития системы водоснабжения.

Показатель	Единица измерения	Целевые показатели			
		2013 г.	2019 г.	2024 г.	2028 г.
Объем потребления воды	тыс. куб. м. /год	7485,87	8992,78	8231,78	9381,33
Количество водозаборных сооружений	Шт.	1	1	1	1
Уровень загрузки производственных мощностей фильтровальной станции	%	57	68	63	71
Уровень загрузки производственных мощностей оборудования водозаборов	%	48	57	52	59
Соответствие качества воды в сетях установленным требованиям	%	98,82	98,82	99,12	100

**1.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем водоснабжения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.**

В ходе разработки схемы водоснабжения бесхозяйных сетей не выявлено.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**



Схема границ зон централизованного питьевого водоснабжения на территории Качканарского ГО



Схемы сетей водоснабжения г. Качканар



Схемы сетей водоснабжения п. Валериановск

Приложение  
к постановлению Администрации  
Качканарского городского округа  
от 30.06.2023 № 602



«СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ КАЧКАНАРСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА НА ПЕРИОД 2014-2028 ГОДЫ»

РАЗДЕЛ 2 «ВОДООТВЕДЕНИЕ»

Качканар

2023 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПАСПОРТ СХЕМЫ.....	4
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАЧКАНАРСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	6
РАЗДЕЛ 2. «ВОДООТВЕДЕНИЕ».....	16
2.1.    Существующее положение в сфере водоотведения поселений, округа.....	16
2.2.    Балансы сточных вод в системе водоотведения.....	42
2.3.    Прогноз объёма сточных вод. ....	45
2.4.    Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому первооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	47
2.5.    «Экологические аспекты по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения» .....	49
2.6.    Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения. ....	52
2.7.    Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения (содержит целевые показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, и их значения с разбивкой по годам).....	58
2.8.    Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию. ....	62
Приложение 1. Схемы водоотведения Качканарского городского округа.....	64

## ВВЕДЕНИЕ

Решение поставленных Президентом Российской Федерации задач по повышению качества и продолжительности жизни россиян невозможно без решения острейшей проблемы обеспечения населения качественной питьевой водой. Чистая вода - главный ресурс здоровья наших граждан. По оценкам ученых, некачественная питьевая вода является причиной более 80% болезней. Половина россиян пользуется водой, не соответствующей гигиеническим нормам. По экспертным оценкам, только использование качественной питьевой воды позволит увеличить среднюю продолжительность жизни современного человека на 5-7 лет, что особенно актуально для России.

Для России проблема обеспечения населения питьевой водой требуемого качества и в достаточном количестве наиболее значима. Основными проблемами в сфере водоснабжения и водоотведения являются: плохое техническое состояние систем водоснабжения и водоотведения, низкое качество питьевых вод, сброс недостаточно очищенных сточных вод, низкая эффективность водопользования и дефицит финансирования в сектор. Чистота питьевой воды и её доступность являются важнейшими факторами, определяющими качество жизни населения.

В целях реализации государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения; повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод; обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов; обеспечение развития централизованных систем холодного водоснабжения и водоотведения путем развития более эффективных форм управления этими системами, привлечение инвестиций была разработана настоящая схема водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа на период 2014 - 2028 годы.

Реализация мероприятий, предлагаемых в данной работе, позволит обеспечить необходимый резерв мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства, подключения новых абонентов на территориях перспективной застройки, повышения надёжности систем жизнеобеспечения и экологической безопасности, сбрасываемых в водный объект сточных вод, а также уменьшения техногенного воздействия на окружающую природную среду.

## ПАСПОРТ СХЕМЫ

Наименование программы	Схема водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа на период 2014 - 2028 годы.
Инициатор проекта (муниципальный заказчик):	Администрация Качканарского городского округа.
Нормативно-правовая база для разработки программы:	Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении». Водный кодекс Российской Федерации. СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2011 года № 635/14; СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85*; СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий». Постановление Правительства Российской Федерации от 05.09.2013 №782 «О схемах водоснабжения и водоотведения» и «Требований к содержанию схем водоснабжения и водоотведения»
Цели программы:	Обеспечение развития систем централизованного водоснабжения и водоотведения для существующего и нового строительства жилищного комплекса, а также объектов социально-культурного и промышленного назначения в период до 2028 года; улучшение работы систем водоснабжения и водоотведения; повышение качества питьевой воды, поступающей к потребителям; обеспечение надежного централизованного и экологически безопасного отведения стоков и их очистку, соответствующую экологическим нормативам; снижение вредного воздействия на окружающую среду.
Способ достижения цели:	Строительство очистных сооружений; капитальный ремонт, строительство и реконструкция централизованной сети водоотведения, обеспечивающей возможность качественного водоотведения населения и юридических лиц; модернизация объектов инженерной инфраструктуры путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий;

	обеспечение подключения вновь строящихся (реконструируемых) объектов недвижимости к системе водоотведения с гарантированным объемом заявленных мощностей в конкретной точке на существующем трубопроводе необходимого диаметра.
Сроки и этапы реализации схемы:	Схема будет реализована в период с 2015 по 2028 годы. В проекте выделяются 3 этапа: - первый этап – 2015-2019 годы (первые пять лет); - второй этап – 2020-2024 годы (второй пятилетний период); - третий этап – 2025-2028 годы (заключительный четырехлетний период).
Финансовые ресурсы, необходимые для реализации схемы:	Капитальные вложения в реконструкцию, ремонт, модернизацию системы водоотведения оценочно составляют 5 282 901,01 тыс. руб.: - первый этап – 2015-2019 годы – 6 837,39 тыс. руб. - второй этап – 2020-2024 годы – 91 415,23 тыс. руб. - третий этап – 2025-2028 годы – 5 485 847,28 тыс. руб.
Ожидаемые результаты от реализации мероприятий схемы:	1. Создание современной коммунальной инфраструктуры; 2. Повышение качества предоставления коммунальных услуг; 3. Снижение уровня износа объектов водоотведения; 4. Улучшение экологической ситуации на территории городского округа; 5. Обеспечение сетями водоотведения земельных участков, определенных для вновь строящегося жилого фонда и объектов производственного, рекреационного и социально культурного назначения;

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КАЧКАНАРСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

### Местоположение и основные характеристики Качканарского городского округа.

Качканарский городской округ расположен в западной части Свердловской области на границе с Пермским краем, включает в себя три населенных пункта – город Качканар, посёлок Валериановск, посёлок Именновский.

Городской округ граничит: на северо-западе, севере и северо-востоке с Нижнетуринским городским округом, на востоке с городским округом Город Лесной, на юге с Кушвинским городским округом, на западе – с Пермским краем. Территория округа составляет 32078 га. Протяженность округа с севера на юг составляет 32 км, с запада на восток около 23 км.

Городской округ расположен на тупиковой железнодорожной ветке Азиатская – Качканар, а автомобильные дороги регионального значения, проходящие по территории городского округа, обеспечивают выход на автодорогу регионального значения «г. Екатеринбург – г. Нижний Тагил – г. Серов», являющуюся северным широтным коридором Свердловской области. Центр округа г. Качканар находится в 294 км от г. Екатеринбурга и в 145 км севернее второго по величине города области и центра групповой системы расселения - Нижнего Тагила.

Округ богат полезными ископаемыми промышленного значения. Имеются крупнейшие запасы титаномагнетитовых руд.

Ведущей отраслью округа является промышленность, представленная черной металлургией, машиностроением, металлообработкой и деревообработкой. Доля пищевой промышленности, относящейся к отраслям, обслуживающим потребности населения, в промышленном производстве незначительна.

Городской округ является одной из основных сырьевых баз черной металлургии Среднего Урала и имеет тесные производственно-экономические связи с Нижним Тагилом и Челябинском. Градообразующее предприятие города Качканар – АО «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат» (далее – КГОК).

Помимо градообразующего предприятия, к крупным промышленным предприятиям относятся: ОАО «Металлист», ООО «АВТ-Урал», МУП КГО «Горэнерго».

Наличие значительных площадей лесов также наложило свой отпечаток на экономику городского округа и определило ее значение. Леса имеют большое защитное

значение: оказывают благоприятное влияние на климат, регулируют сток вод, предохраняют почву от размыва и смыва.

#### Климатические условия.

Климат городского округа умеренно-континентальный, со среднегодовой амплитудой температур 32°C.

Короткое довольно теплое лето сменяется затяжной осенью с ранними заморозками. Зима продолжительная, многоснежная почти без оттепелей. В зимний период район находится под действием Сибирских антициклонов и арктических холодных масс воздуха, в результате чего преобладает морозная погода. В отдельные холодные зимы морозы достигают 40-50°C и более. Весна поздняя, короткая, с частыми возвратами холодов.

Наблюденный абсолютный максимум температуры – плюс 31,3°C, абсолютный минимум – минус 42°C. Средняя дата последнего заморозка приходится на I декаду июня, первого заморозка – на I декаду сентября.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки минус 33 °С, зимняя вентиляционная температура воздуха минус 21,2 °С. Средняя длительность отопительного периода 236 суток (по ближайшим к г Качканару 12 метеостанциям). Глубина промерзания почвы на открытых участках 320 см, на покрытых снегом участках 190 см.

Средняя продолжительность безморозного периода – 98 дней.

Среднегодовая сумма осадков – 467 мм, треть из них (117 мм) выпадает в холодный период. В течение всего года преобладают ветра западного и юго-западного направления. В теплый период года возрастает повторяемость северо-восточных и северных румбов. Среднемесячная скорость ветра меняется от 1 до 7 м/сек., максимальная скорость ветра превышает 20 м/сек.

Относительная влажность воздуха изменяется от 56 до 90 %. Среднегодовое количество атмосферных осадков изменяется от 450 до 610 мм, причем большая часть их выпадает в теплое время года. Наблюденный суточный максимум осадков составляет 44,0 мм (лето, 1969 г.).

### Рельеф.

Территория Качканарского городского округа имеет холмисто – увалистый рельеф с обособленными горными массивами со сглаженными вершинами, некоторые из них носят название гор.

Рельеф в северо-западной части округа имеет более выраженный горно-холмистый характер. Наиболее выраженные вершины имеют абсолютные отметки – 558,0 м; 680,0 м; 716,2 м; 865,0 м; 878,8 м. Наиболее крупными горами являются Пономарева Грива, Долгая, Махнатка, Выйская и др. Доминирующее положение занимает гора Качканар, вершина которой достигает отметки 878,8 м над уровнем моря.

Перепады рельефа в долине реки Выя колеблются от 196,4 (в восточной части) до 878,8 (гора Качканар). В районе поселка Именновский, в долине реки Большой Именной, отметки колеблются от 227,9 м до 411,8 м.

Особенностью современного рельефа является наличие искусственных понижений (карьеров). В северной части округа наименьшая отметка дна карьера достигает 170,5. Преобладающие уклоны рельефа в южной, северо-западной и северо-восточной части территории округа колеблются от 3 % до 12 %. В северо-западной части встречаются участки, уклон которых достигает 44 %.

В северо-восточной и южной частях округа рельеф имеет всхолмленный характер. Относительно небольшой участок спокойного рельефа наблюдается севернее поселка Валериановск.

Горные массивы разделены понижениями, нередко заболоченными, а также глубоко врезанными долинами современной речной сети – р. Выя (левый приток р. Тура), р. Ис, р. Уреф и их притоками.

### Гидрография, гидрология, ресурсы поверхностных вод.

Территория Качканарского городского округа расположена в бассейне рек Выя и Большая Именная, притоков реки Тура, крупного водотока, проходящего по центральной части Свердловской области и принадлежащего к речной системе Тобол-Обь.

Река Выя – левый приток р. Туры, берет начало на восточных склонах Урала, ее длина составляет 60 км, общая площадь водосбора 492 кв. км. В пределах округа длина реки Выя составляет около 35 км, а площадь бассейна 367 кв. км. Болота и заболоченные леса расположены в верховьях реки и составляют 4-6% от площади водосбора. Ширина реки 6-12 м, в паводок до 30 м. Средняя глубина в паводок 1.0-1.5 м.

В границах городского округа правыми притоками р. Выя являются реки: Чашевитая, Деревянная и Роголёвка, которые берут начало в пределах склонов

водораздела бассейнов рек Выя и Большая Именная. Длина их от 1,5 до 2,5 км., площадь бассейна около 2-3 кв. км., в летнее время они представляют собой небольшие водотоки – ручьи, зимой почти перемерзают, вода фильтруется в аллювиальных отложениях.

Левыми притоками реки Выя, проходящими по территории округа, являются реки: Пальничная, Утянка, Качканарка, Малая Гусевая, Большая Гусевая и Мокрая.

В настоящее время на р. Выя построено два водохранилища ВерхнеКачканарское и Нижне-Качканарское. Основное назначение Верхне-Качканарского водохранилища – хозяйственно-питьевое водоснабжение, НижнеКачканарского – обеспечение производственной водой КГОК и горячее водоснабжение города Качканара. На участке, в районе плотины Нижне-Качканарского водохранилища река протекает в резко суженной долине 300-500 м, образованной слева отрогами гор Качканар и Выйская. В нижнем бьефе водохранилища расположено хвостохранилище КГОК.

Правый берег чаши Верхне-Качканарского водохранилища сложен скальными породами, покрытыми незначительной толщей четвертичных отложений. Во многих местах скала выходит на поверхность. Левый берег чаши характеризуется более мощным слоем рыхлых пород (в основном суглинок), также расположенных на скальной основе. Выходов скалы на поверхность здесь не наблюдается. Торфяных болот в районе затопления нет.

Таблица 1. Характеристики водохранилищ округа.

№ п/п	Характеристика	Показатель
<b>Верхне-Качканарское водохранилище</b>		
1	Длина	1,69 км;
2	Наибольшая ширина	0,62 км;
3	Глубина максимальная	12,5 м;
4	Глубина минимальная	2,3 м;
5	Полный объем при НПГ	4,59 млн. куб. м;
6	Объем максимальный	5 млн. куб. м;
7	Нормальный	4 млн. куб. м;
8	Мертвый	0,5 млн. куб. м;
9	Полезный	4,03 млн. куб. м;
10	Площадь зеркала	105 га;
<b>Нижне-Качканарское водохранилище</b>		
1	Объем максимальный	106,0 млн куб. м;
2	Нормальный	87,2 млн куб. м;
3	Полезный	77,0 млн куб. м;
4	Мертвый	10,2 млн куб. м;
5	Площадь зеркала	884,2 га.

Граница и режим первого пояса ЗСО Верхне-Качканарского водохранилища на территории Качканарского городского округа Свердловской области утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области от 31 октября 2017 г. № 1278:

- граница I пояса включает – плотину в пределах 100 м длины по гребню водозабора; акваторию водохранилища выше водозабора радиусом 100 м от водозабора; правый берег на 100 м вверх по течению реки от водозабора, шириной 100 м от уреза воды в летне-осеннюю межень; левая граница пролегает поперек плотины на расстоянии 100 м от водозабора.

- граница II пояса ЗСО – восточная граница ограничивается дамбой плотины с удалением по акватории водохранилища вверх по течению, включая притоки: реки Утянка и Безымянная слева, Безымянная справа, на расстоянии 3 км.

Боковая граница по прилегающем берегу устанавливается с учетом рельефа местности на расстоянии 1000 м от уреза воды в период летнеосенней межени и с учетом границ водосборной площади реки Выи в створе плотины водохранилища.

- граница III пояса полностью совпадает с границей II пояса ЗСО водохранилища.

Для Нижне-Качканарского водохранилища проект границ ЗСО находится в стадии согласования с контролирующими организациями.

### Население.

Численность населения городского округа на момент разработки Схемы водоснабжения и водоотведения, на 01.01.2012, составляла 43,270 тысяч человек, в том числе: городское – 40,998 тыс. чел и сельское – 2,272 тысяч человек, удельный вес городского населения составляет 95 %, а сельского – 5 %. Средняя плотность населения городского округа - 91 чел./га.

В последние годы наблюдается сокращение численности населения из-за отрицательного абсолютного прироста. Распределение населения по населённым пунктам приведено в таблице 2.

Таблица 2. Существующая численность населения.

№ п/п	Населенные пункты	Численность населения, тыс. чел.*			
		на 01.01.2012	на 01.01.2019	на 01.01.2024 (прогноз)	на 01.01.2028 (прогноз)
1	г. Качканар	40,998	38,441	36,4	35,9
2	п. Валериановск	2,233	2,098	1,75	1,75
3	п. Именновский	0,039	0,052	0,05	0,05
Всего по городскому округу:		43,270	40,591	38,2	37,7

Примечание: \* - численность населения на прогнозный период принята на основании распоряжения Губернатора Свердловской области от 15.06.2022 № 120-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2030 года и признании утратившим силу Распоряжения Губернатора Свердловской области от 04.03.2021 № 31-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2024 года»

### Промышленность

Промышленность города представлена 6 предприятиями, наиболее крупные:

- АО «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат» - крупнейшее железорудное предприятие России, входящее в состав «ЕвразХолдинга».

- ОАО «Металлист» - специализируется на производстве и ремонте горного оборудования, является одним из ведущих в России поставщиков запасных частей для горного оборудования и металлургических предприятий.

- ООО «АВТ-Урал», «Качканармебель», «Агросталькомплект», «УралЩебень», «Эмальпровод», ШДЗ

«Северный», РемЭнергоМонтаж, КачканарТрансЖелезобетон.

- МУП «Горэнерго».

На территории Качканарского городского округа по состоянию на 31.12.2022 осуществляют хозяйственную деятельность 1002 хозяйствующих субъекта из которых 324 организаций и 678 индивидуальных предпринимателей, 1132 самозанятых граждан, зафиксировавших свой статус и применяющих специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход».

На крупных и средних предприятиях городского округа, по официальным данным Свердловскстата, трудится 12 159 человек, или 56,2 процента от числа граждан трудоспособного возраста.

Расположение муниципального образования Качканарский городской округ в границах Свердловской области показано на рисунке 1.



*Рисунок 1. Расположение муниципального образования Качканарский округ в границах Свердловской области.*

### Жилищный фонд.

Жилищный фонд городского округа представлен территориями жилой застройки в городе Качканаре посёлках Валериановск и Именновский.

#### **Город Качканар.**

Зона застройки территории города Качканара занимает 362,63 га территории, размещены на правом берегу Нижне-Качканарского водохранилища, расположены террасами по склонам горы Долгая и представлены микрорайонами и кварталами капитальной секционной средне этажной застройки, застройки повышенной этажности (до 12 этажей) и малоэтажной (одно- двухэтажной) застройки с участками.

Малоэтажная индивидуальная застройка располагается преимущественно в северной и южной части города Качканара по склонам холмов и увалов, а секционная застройка занимает всю центральную часть и приурочена к склонам горы Долгой.

Планировочная организация жилой застройки города представляет сочетание квартальной и переходной к микрорайонным структурам, вызванной условиями рельефа.

#### **Поселок Валериановск.**

Зона застройки поселка Валериановск занимает 129,96 га, имеют квартальную структуру, вытянуты вдоль долины реки Выи и представлены малоэтажной усадебной и секционной застройкой.

#### **Поселок Именновский.**

Жилая зона поселка Именновский представлена одноэтажной застройкой усадебного типа, имеет расчленённую планировочную структуру. Жилые кварталы посёлка располагаются на берегах реки Именной. По форме заселения посёлок относится к дачному типу. Зона застройки, предусмотренная Генеральном планом Качканарского городского округа, составляет 101,1 га.

Общая площадь жилищного фонда Качканарского городского округа на 01.01.2019 г. составляет 935,7 тыс. м<sup>2</sup>.

В общей структуре жилищного фонда преобладает многоквартирная застройка (88%). Многоэтажная (5 и более этажей) застройка составляет 60% от общего объема жилищного фонда.

Средняя обеспеченность жилой площадью на одного человека в муниципальном образовании составляет 23,1 м<sup>2</sup>/чел.

Степень благоустройства жилищного фонда различается по населенным пунктам. Жилая застройка г. Качканар отличается более высоким уровнем благоустройства по сравнению с другими населенными пунктами.

Количественные данные жилищного фонда по населенным пунктам представлены в таблице 3.

Таблица 3. Структура существующего жилищного фонда Качканарского городского округа на 01.01.2019.

№	Наименование.	Количество, единицы измерения.
1	Общая площадь жилого фонда, в том числе:	935,7 тыс. кв. м.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В городских поселениях</li> <li>• г. Качканар</li> </ul>	873,9 тыс. кв. м. 873,9 тыс. кв. м.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В сельских поселениях</li> <li>• п. Валериановск</li> <li>• п. Именновский</li> </ul>	61,8 тыс. кв. м. 60,3 тыс. кв. м. 1,5 тыс. кв. м.
2	Жилищная обеспеченность, в том числе:	23,1 кв. м. на чел.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В городских поселениях</li> <li>• г. Качканар</li> </ul>	22,7 кв. м. на чел. 22,7 кв. м. на чел.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сельских поселениях</li> <li>• п. Валериановск</li> <li>• п. Именновский</li> </ul>	28,7 кв. м. на чел. 29,7 кв. м. на чел.

## РАЗДЕЛ 2. «ВОДООТВЕДЕНИЕ»

### 2.1. Существующее положение в сфере водоотведения поселений, округа.

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

Система водоотведения представляет собой сложный комплекс мероприятий, специальных сооружений и технических устройств, которые принимают и передают сточные воды и грязевые потоки для последующей обработки и сброса в водоемы. Отвод сточной воды за пределы жилых домов, населенного пункта, промышленного объекта, может осуществляться по трубам, коллекторам, самотеком или с помощью канализационных насосной станции.

Сточные воды образуются при использовании водопроводной воды для бытовых и производственных нужд, при выпадении атмосферных осадков и загрязнены разнообразными органическими и неорганическими веществами.

Наибольшую опасность в санитарном отношении представляют органические загрязнения сточных вод, которые, попадая в водоем или почву, загрязняют их: делают водоем на определенном участке не пригодным для питьевого и хозяйственного водоснабжения, для ведения рыбного хозяйства, купания и спорта, а почву – источником заражения окружающего воздуха.

Правильно спроектированные и построенные системы отведения стоков при нормальной эксплуатации позволяют своевременно отводить огромные количества сточных вод, не допуская аварийных ситуаций со сбросом стока в водные объекты. Это, в свою очередь, позволяет значительно снизить затраты на охрану окружающей среды и избежать ее катастрофического загрязнения.

Централизованная система водоотведения на территории Качканарского городского округа выполнена по полной раздельной схеме, при которой хозяйственно-бытовая сеть организована для отведения стоков от жилой, общественной застройки и промышленных предприятий, а поверхностные стоки отводятся по отдельной открытой сети дождевой канализации.

Централизованная система водоотведения (канализации) Качканарского городского округа относится к централизованной системе водоотведения Качканарского городского

округа.

Система водоотведения Качканарского городского округа включает в себя:

Сети водоотведения – 91,5766 км;

Канализационные насосные станции – 3 шт;

Очистные сооружения канализации – 2 шт.

Централизованная система водоотведения организована в двух населённых пунктах округа:

- в городе Качканар;
- в поселке Валериановск.

Обеспеченность жилой застройки централизованной системой канализации по Качканарскому городскому округу составляет 92,5 %.

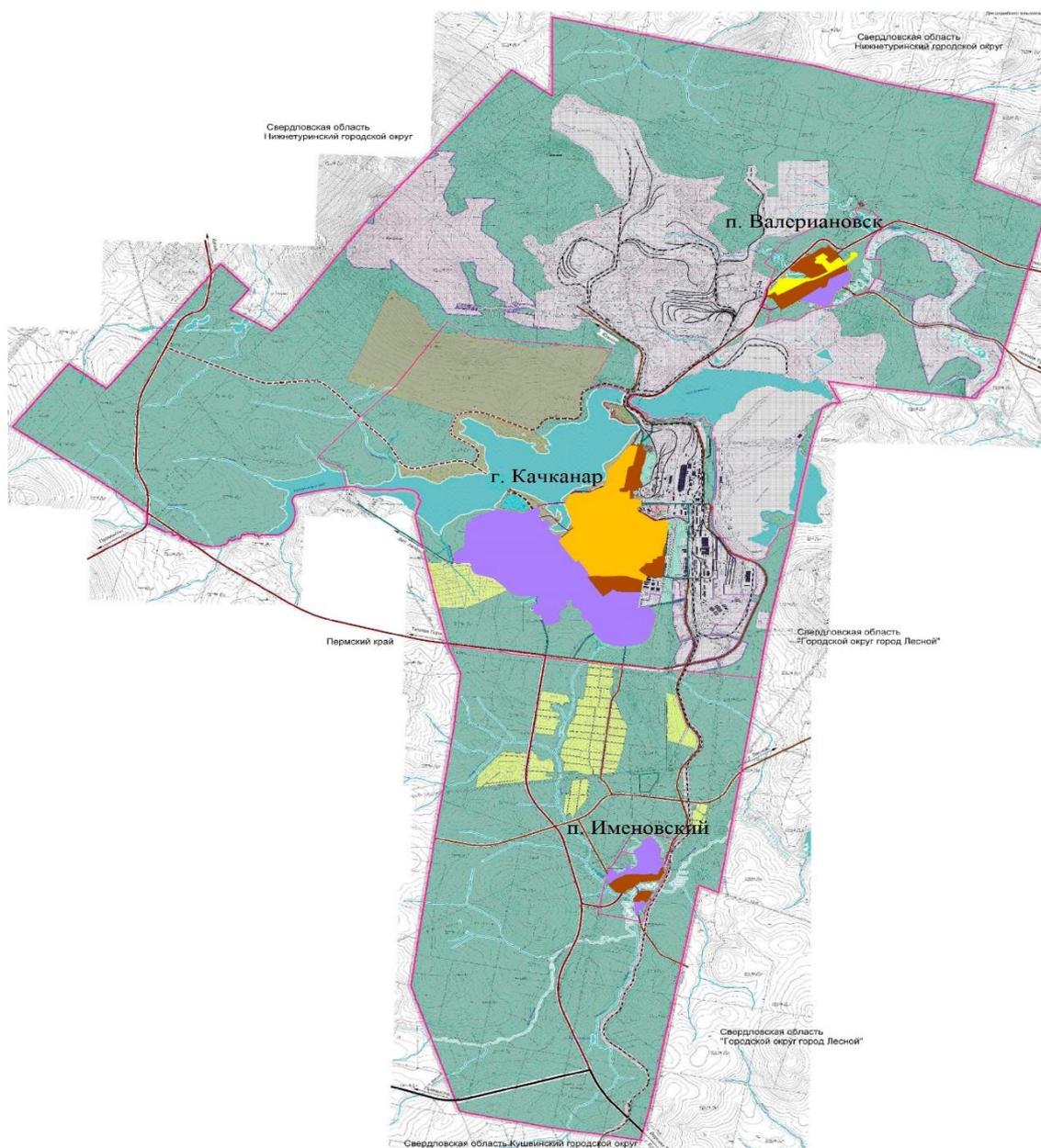
В каждом населенном пункте расположены собственные очистные сооружения, так что всю территорию округа можно разделить на две технологические зоны:

- Технологическая зона очистных сооружений г. Качканар;
- Технологическая зона очистных сооружений пос. Валериановск.

На рисунке 2 показаны условные границы технологических зон централизованного и нецентрализованного водоотведения по Качканарскому городскому округу.

Каждая из двух технологических зон водоотведения городского округа включает в себя комплекс инженерных сооружений и технологических процессов, условно разделенный на три составляющих:

- сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения и предприятий, направляемых по самотечным и напорным коллекторам на очистные сооружения канализации;
- механическая и биологическая очистка и обеззараживание хозяйственно- бытовых стоков на очистных сооружениях канализации;
- обработка и утилизация осадков сточных вод.



- Технологическая зона очистных сооружений г. Качканар*
- Технологическая зона очистных сооружений пос.Валериановск*
- Зона перспективной застройки (согласно генеральному плану)*
- Зона децентрализованного водоотведения*

Рисунок 2. Границы технологических зон водоотведения по Качканарскому городскому округу.

2.1.2. Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения.

**Город Качканар.**

Существующие сети канализации в настоящее время охватывают все части города, за исключением трех небольших зон частного сектора (согласно рисунку 2), застроенных индивидуальными жилыми домами. Хозяйственно-бытовые стоки от абонентов системы водоотведения г. Качканара отводятся единой системой самотечных и напорных коллекторов на очистные сооружения. Принципиальная схема водоотведения г. Качканар показана на рисунке 3. На очистных сооружениях производится полная биологическая очистка стоков с дальнейшим сбросом условно чистых вод в реку Выя. В настоящее время благодаря своевременному обслуживанию очистные сооружения находятся в неплохом состоянии.

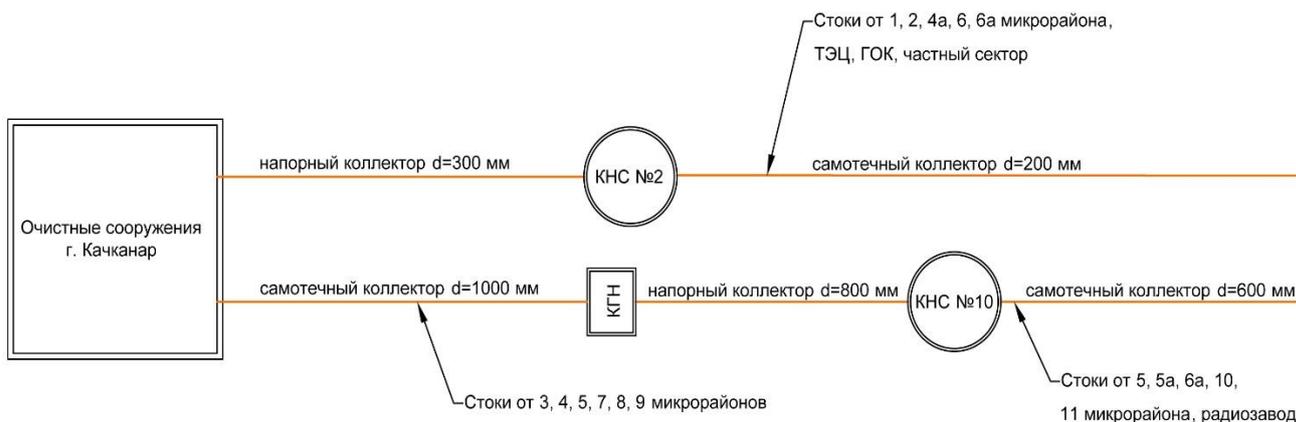


Рисунок 3. Принципиальная схема водоотведения г. Качканар.

В индивидуальной жилой застройке, не обслуживаемой централизованным канализованием, используются выгребные ямы с вывозом нечистот в приёмные колодцы централизованной системы водоотведения с последующей очисткой на очистных сооружениях.

Канализационные сети города представлены внутриквартальными сетями, уличными коллекторами и двумя главными коллекторами, идущими на очистные сооружения, общая длина сетей составляет 83,3566 км. Существующие сети выполнены из бетона, асбоцемента, керамики. Ввиду значительной протяженности канализационных сетей и

значительных перепадов отметок поверхности земли сеть города имеет две канализационные насосные станции (КНС).

*Канализационные насосные станции города Качканар.*

Канализационные насосные станции применяются в тех случаях, когда не удается осуществить отвод сточных вод самотеком на очистные сооружения или в места сброса. В состав системы водоотведения города Качканар входят две КНС. КНС состоят из приемного резервуара, помещений решеток, машинного отделения и вспомогательных помещений. Основным технологическим оборудованием КНС являются насосы для перекачки сточных вод. Характеристики основного установленного на КНС оборудования представлены в таблице 4.

Таблица 4. Характеристики основного оборудования КНС.

Наименование узла системы водоотведения	Производительность КНС, м <sup>3</sup> /сут (максимальная/факт)	Насосное оборудование				
		Марка насоса	Производительность насоса, м <sup>3</sup> /час	Напор насоса, м	Мощность э/д, кВт	Примечание
КНС №2	<u>7680</u>	5 ГР-8	160	32	40	Раб.
	4457	5 ГР-8	160	32	40	Раб.
		5 ГР-8	160	32	40	Рез.
		1,5К-6	11	17,4	1,7	Дрен.
		ПКВП63/22,5	63	22,5	15	Дрен.
КНС №10	<u>18000</u>	ГРАК350/40	350	40	132	Раб.
	8090	ГРК-400/40	400	40	132	Рез.
		ГРК-400/40	400	40	132	Рез.
		1,5ВК-6	63	22,5	15	Дрен.
		1,5ВК-6	63	22,5	15	Дрен.
		ПКВП63/22,5	63	22,5	15	Дрен.

*Канализационные очистные сооружения города Качканар.*

Канализационные очистные сооружения расположены в северной части города, на берегу пруда Шламовый. Очистные сооружения представляют собой комплекс сооружений по удалению загрязнений, содержащихся в сточных водах и предназначены

для приема и очистки хозяйственно-бытовых стоков от абонентов г. Качканар, Качканарского ГОКА и других предприятий. Канализационные очистные сооружения строились в две очереди, первая очередь была введена в эксплуатацию в 1962 году, вторая – в 1970 году. Проектная производительность очистных сооружений составляет 26 650 м<sup>3</sup>/сутки (9 727,25 тыс. м<sup>3</sup>/год), фактическая составляет 19 156,99 м<sup>3</sup>/сутки – 2022 год (6992,30 тыс. м<sup>3</sup>/год), по прогнозу на 2024 год – 17 348 м<sup>3</sup>/сутки (6 332,12 тыс. м<sup>3</sup>/год).

Принципиальная схема КОС показана на рисунке 4.

Состав оборудования КОС приведен в таблице 5.

Стоки поступают на КОС параллельно по двум коллекторам, и поступают на очистку в два потока. Очистка стоков происходит параллельно по двум очередям с объединением потоков перед ершовым смесителем и общим выпуском стоков в реку Выя. Технологической схемой предусмотрены следующие процессы очистки сточной воды: механическая очистка на решетках и песколовках, первичное отстаивание, биохимическое окисление, вторичное отстаивание, обеззараживание.

Первый поток проходит очистку на объектах первой очереди строительства. По проектным решениям и существующему положению на I очереди сточная вода проходит через решетки (2 шт.), предназначенные для улавливания из воды крупных загрязнений, и выполненные из прямоугольных металлических стержней. Прозоры между стержнями 16 мм. Угол наклона решетки 60°. Потери напора не превышают 10 мм при скорости протока воды 0,8-1,0 м/с.

После решеток вода поступает на горизонтальную песколовку (2 шт., диаметр 4 м) с круговым движением воды 0,15-0,3 м/с., время нахождения воды в песколовке 30-60 сек., расчетный размер частиц песка 0,2-0,25 мм. Песколовки должны обеспечить получение достаточного отмытого от органических загрязнений песка при минимальном его содержании в первичном отстойнике. Из песколовки песок под гидростатическим напором воды передавливается на песковую площадку, где он подсушивается и в дальнейшем утилизируется. Процент задерживания песка фракции 0,25 мм и более должен составлять не менее 70%, зольность песка не менее 70%, а содержание песка в осадке первичных отстойников не должен превышать 8 %.

Очищенная от крупных и минеральных загрязнений сточная вода поступает на вертикальные отстойники (4 шт) диаметром 9 м. Вода проходит по центральной трубе со скоростью 0.1 м/с и после отражения от отражательного щита меняет направление движения на вертикальное (восходящий поток). Скорость восходящего потока 5-10 мм/с.

Частицы осадка гидравлической крупностью 0,5-1 мм/с осаждаются и концентрируются в конической части отстойника. Время отстаивания 1.5-2 часа. Эффект осветления 40-50 %. Влажность осадка 95 % при плотности 1000 кг/ м<sup>3</sup>.

После осветления вода поступает на секцию аэротенков, состоящую из 2-х двухкоридорных аэротенков-вытеснителей с рассредоточенным впуском сточных вод и сосредоточенной подачей циркулирующего активного ила. Органические загрязнения сточной воды при интенсивной аэрации в смеси с активным илом (иловый индекс 80-120 см<sup>3</sup>/г, доза ила 1,5-2,0 г/л) подвергаются окислению в аэробном режиме.

Система аэрации- мелкопузырчатая «Полипор». Фактически удельный расход воздуха составляет 3,3 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>ч. При нормальной работе аэротенка остаточное БПК не должно превышать 10-15 мг/л при росте активного ила до 100-120 мг/л. Среднечасовой приток воды 310 м<sup>3</sup>/час. Продолжительность пребывания смеси воды и циркулирующего ила по I очереди - 4,8 часа. Возраст ила 12,5 сут. Содержание кислорода в воде 4-6 мг/л, фактически 5,3-7,7 мг/л. О<sub>2</sub>. Время пребывания воды в аэротенках II очереди-2,17 часа.

После аэротенка сточная вода поступает на вторичные радиальные отстойники (1 шт. диаметром 18 м) для отделения активного ила. Содержание взвешенных веществ в сливе отстойника не должно превышать 10-15 мг/л. Удаление активного ила следует производить непрерывно. В резерве по I очереди находится 6 вторичных вертикальных отстойников диаметром 9 метров на случай увеличения объема стоков или ремонта радиального отстойника.

Влажность осадка 99 %. Объем возвратного ила составляет 25-50 % расхода сточной воды. Иловая часть отстойников должна обеспечивать хранение ила не более 2-х часов.

Суточный объем избыточного ила 21,8 м<sup>3</sup>/сут.-I очередь: 102 м<sup>3</sup>/сут-II очередь. Избыточный активный ил направляется в вертикальный илоуплотнитель-2 шт. с целью уменьшения объема осадка. Продолжительность уплотнения 9-11 часов. Влажность ила- 97-98 %. Иловая вода направляется в голову аэротенков I очереди. Иловая вода содержит взвешенные вещества до 1000 мг/л, БПК-1000 мг/л.

Смесь осадков сточных вод, выпускаемых из первичных отстойников, илоуплотнителей и контактных резервуаров поступает на иловые площадки, откуда после обезвоживания, удаляется в специально отведенные места. Количество карт-17, площадки

каскадного типа - 4 каскада. Площадь общая - 4,7 га. Нагрузка смеси осадков на расходные площадки с отстаиванием и поверхностным удалением иловой воды на естественном основании составляет  $1,5 \text{ м}^3/\text{м}^2\text{год}$ . Фактическая нагрузка- $1,19 \text{ м}^3/\text{м}^2$ . Расход иловой воды-30-50% количества обезвоживаемого осадка. Иловая вода должна содержать взвешенные вещества -1500 мг/л. БПК полн.-1200 мг/л. Отвод иловой воды с полей производится в голову очистных сооружений (перед песколовками). Рекомендуемое вылеживание осадка на иловых полях 3 - 5 лет.

Второй поток поступает на очистку в сооружения II очереди строительства, технология обработки стоков аналогична сооружениям I очереди.

После вторичных отстойников I и II очереди осветленная вода поступает в узел обеззараживания. Здесь происходит объединение потоков и добавление в стоки хлорной воды. Обеззараживание воды осуществляется в 4-х вертикальных отстойниках с достижением нормативных показателей по бактериальным загрязнениям в очищенной воде. Доза активного хлора- $3 \text{ г}/\text{м}^3$ . Продолжительность контакта хлора с очищенной водой -30 мин. Количество остаточного хлора не менее 1,5 мг/л. Допустимый коли-индекс-1000. Количество осадка, выпадающего в контактных резервуарах, составляет 0,5 л на  $1 \text{ м}^3$  сточной воды. Осадок влажностью до 99 % удаляется в специально отведенные иловые площадки. Фактически время контакта хлора с водой-0,62 часа, коли-индекс-50. Периодичность сброса осадка с контактных отстойников 2 раза в сутки.

Очищенная и обеззараженная вода по дюкеру через Выйский отсек хвостохранилища ОАО «ЕВРАЗ» КГОК сбрасывается в реку Выя. Сброс сточных вод в реку осуществляется на основании приказа Департамента Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу от 07.08.2013г. №694. Согласно разрешению №438 (С) сброс загрязняющих веществ должен осуществляться в пределах норматива допустимого сброса по 16-ти показателям. Нормируемые показатели на выходе с очистных сооружений: взвешенные вещества; сухой остаток; сульфаты; хлориды; железо; нефтепродукты; СПАВ; фосфаты; фосфаты (по Р); азот аммония; азот нитритов; азот нитратов; БПКп.

В настоящее время на КОС большинство оборудования имеет значительный физический износ и морально устарело. На рисунках 5-8 показано существующее состояние объектов системы водоотведения города Качканар.

Таблица 5. Состав оборудования, предусмотренный для ведения очистки стоков:

Наименование	Кол-во
<u>Оборудование первой очереди строительства:</u>	
Решетка с ручными граблями, ширина прозоров 16 мм	3 шт.
Песколовка (горизонтальная с круговым движением воды), производительностью 200 л/сек	2 шт.
Первичный отстойник (вертикальный, круглые, диаметром 9,0 м, производительностью 44 л/сек)	4 шт.
Двухкоридорный аэротенк-вытеснитель, объемом 1820 м <sup>3</sup>	2 шт.
Вторичный отстойник (вертикальный, круглый, диаметром 9,0 м, производительностью 31,4 л/сек)	6 шт.
Вторичный отстойник (радиальный, круглый, диаметром 18,0 м, объем 510 м <sup>3</sup> )	1 шт.
Лоток Вентури с ершовым смесителем	1 шт.
Контактные резервуары (объемом 362 м <sup>3</sup> )	2 шт.
Иловые площадки (общей площадью 45600 м <sup>2</sup> , нагрузка 1м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> в год)	17 шт.
Песковая площадка (площадь 37 м <sup>2</sup> , нагрузка 1м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> в год)	1 шт.
Насосная станция перекачки осадка	1 шт.
Административный корпус	1 шт.
Иловая, воздуходувная станция	1 шт.
<u>Оборудование второй очереди строительства:</u>	
Решетка с механическими граблями МГ-9, ширина прозоров 16 мм	3 шт.
Песколовки горизонтальны с тангенциальным выпуском сточной воды	4 шт.
Первичный отстойник (вертикальный, круглые, диаметром 9,0 м, производительностью 44 л/сек)	2 шт.
Первичный отстойник (радиальный, круглый, диаметром 18,0 м, объем 510 м <sup>3</sup> )	2 шт.
Двухкоридорный аэротенк	2 шт.
Вторичный отстойник (вертикальный, круглый, диаметром 9,0 м, производительностью 31,4 л/сек)	7 шт.
Илоуплотнители вертикальные (диаметр 9 м, объем 217 м <sup>3</sup> )	2 шт.
Метантенк (объем 1000 м <sup>3</sup> )	1 шт.
Песковая площадка	1 шт.
Хлораторная (жидкий хлор, производительность 1,33 кг/час)	2 шт.
Контактные резервуары (объемом 362 м <sup>3</sup> )	2 шт.
Мастерские	1 шт.

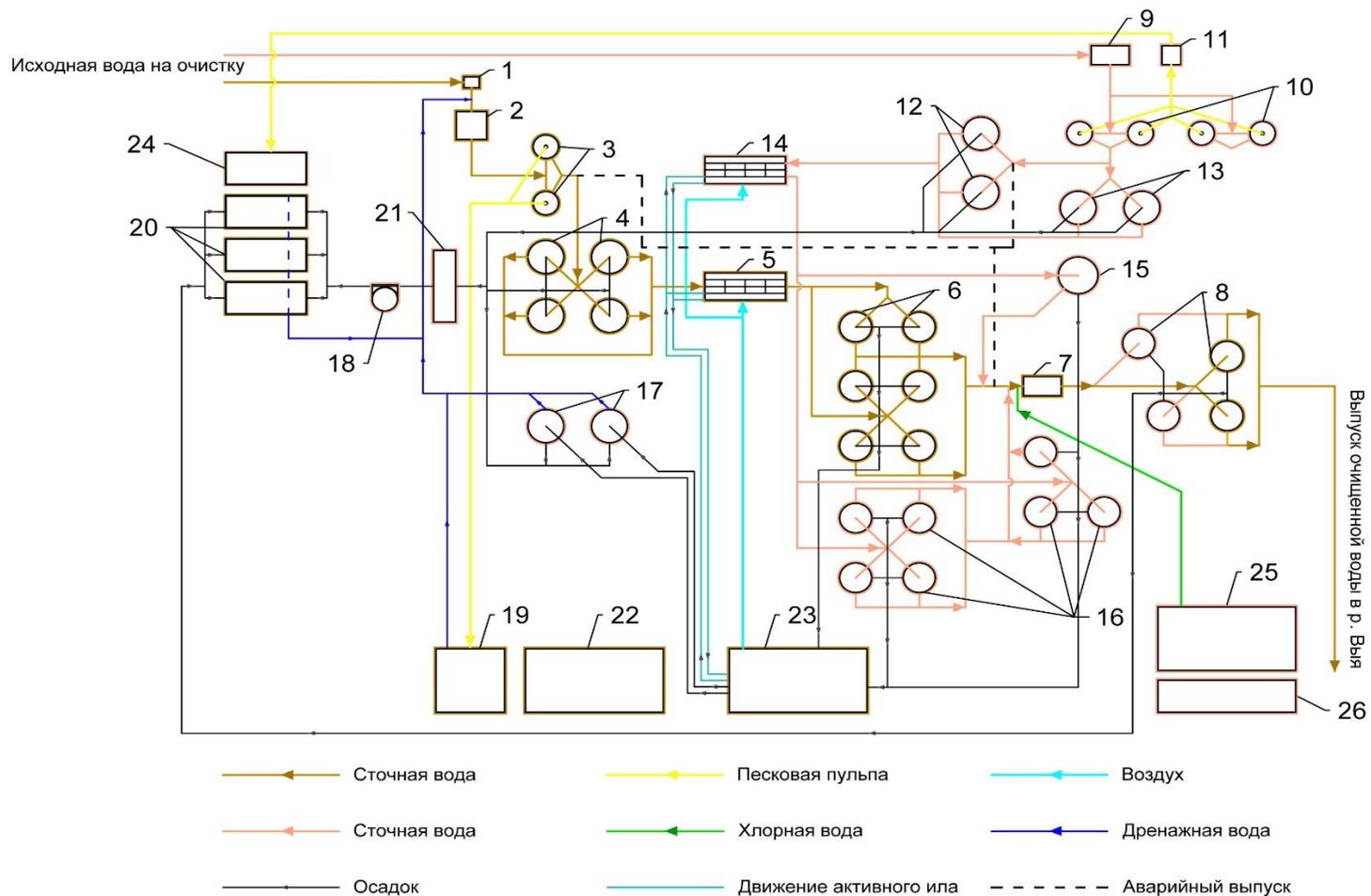


Рисунок №4. Принципиальная схема КОС г. Качканар.

Сооружения первой очереди: 1- Приемный резервуар; 2-Здание решеток; 3- Песколовки; 4- Первичный отстойник; 5- Аэротенк; 6- Вторичный отстойник; 7- Смеситель; 8- Контактные резервуары; 19- песковые площадки;

Сооружения второй очереди: 9- здание решеток; 10 песколовки; 11- бункеры песка; 12- первичные вертикальные отстойники; 13- первичные радиальные отстойники; 14- аэротенк; 15- вторичные радиальные отстойники; 16- вторичные вертикальные отстойники; 17- илоуплотнители; 18- метантенки; 20- иловые площадки; 21- насосная станция перекачки осадка; 22- административный корпус; 23- здание воздуходувной и иловой станции; 24- песковые площадки; 25- хлораторная; 26- мастерские.



*Рисунок 5. Здание КНС №10 (г. Качканар).*



*Рисунок 6. Машинный зал КНС №10 (г. Качканар).*



*Рисунок 7. Здание решеток 2-й очереди (КОС г. Качканар).*



*Рисунок 8. Песколовки второй очереди строительства (КОС г. Качканар).*



*Рисунок 9. Первичный радиальный отстойник 2-й очереди (КОС г. Качканар).*



*Рисунок 10. Первичный вертикальный отстойник 2-й очереди (КОС г. Качканар).*



*Рисунок 11. Аэротенк 2-й очереди (КОС г. Качканар).*



*Рисунок 12. Аэротенк 1-й очереди (КОС г. Качканар).*



*Рисунок 13. Вторичные вертикальные отстойники 2-й очереди (КОС г. Качканар).*



*Рисунок 14. Здание хлораторной (КОС г. Качканар).*

### *Пос. Валериановск.*

Существующие сети канализации в настоящее время охватывают небольшую центральную часть поселка, канализацией обеспечены многоквартирные жилые дома, общественные здания и малой частью индивидуальные жилые дома. Хозяйственно-бытовые стоки от зданий, оборудованных канализацией сбрасываются в внутриквартальную сеть, по которой отводится в систему уличных самотечных коллекторов. По уличным коллекторам стоки собираются в два главных коллектора и поступают в приемное отделение канализационной насосной станции, расположенной на канализационных очистных сооружениях пос. Валериановск.

Очистные сооружения пос. Валериановск расположены с серево-восточней стороны поселка в двухстах метра от его границы. На очистных сооружениях производится полная биологическая очистка стоков с доочисткой на песчаных фильтрах и дальнейшим сбросом условно чистых вод в реку Выя. В настоящее время благодаря своевременному обслуживанию очистные сооружения находятся в хорошем состоянии.

Отведение стоков от остальных объектов не обеспеченных централизованной канализацией осуществляется в выгребы или непосредственно на рельеф в пониженные места.

Канализационные сети поселка представлены внутриквартальной сетью, уличными коллекторами и двумя главными коллекторами. Общая длина сетей водоотведения по поселку Валериановск составляет 8,22 км.

Канализационные сети города представлены внутриквартальными сетями, уличными коллекторами и двумя главными коллекторами, идущими на очистные сооружения, общая длина сетей составляет 8,22 км. Существующие сети выполнены из бетона, асбоцемента, керамики.

### *Канализационные насосные станции поселка Валериановск.*

В состав системы водоотведения поселка Валериановск входит одна КНС. Данная КНС расположена на территории очистных сооружений. Основным технологическим оборудованием КНС являются насосы для перекачки сточных вод. Характеристики основного установленного на данной КНС оборудования представлены в таблице 6.

Таблица 6. Характеристики основного оборудования КНС в пос. Валериановск.

Наименование узла системы водоотведения	Производительность КНС, м <sup>3</sup> /сут (максимальная/факт)	Насосное оборудование				
		Марка насоса	Производительность насоса, м <sup>3</sup> /час	Напор насоса, м	Мощность э/д, кВт	Примечание
КНС №2	1920	ГРК-50/2	80	32	22	Раб.
	1156	СД 80/32	80	32	22	Раб.
		СД 80/32	80	32	22	Рез.
		1,5К-6	11	17,4	1,7	Дрен.

*Канализационные очистные сооружения поселка Валериановск.*

Очистные сооружения представляют собой комплекс сооружений по удалению загрязнений, содержащихся в сточных водах. Канализационные очистные сооружения были построены по типовому проекту и введены в эксплуатацию в 1990 году. Проектная производительность очистных сооружений составляет 1400 м<sup>3</sup>/сутки (511,0 тыс. м<sup>3</sup>/год); фактический приток сточных вод составляет 1156 м<sup>3</sup>/сутки (421,9 тыс. м<sup>3</sup>/год). Схема размещения оборудования для очистки сточных вод на территории КОС показана на рисунке 15. Состав оборудования КОС приведен в таблице 7.

Технологической схемой предусмотрены следующие процессы очистки сточной воды: механическая очистка на решетках и песколовках, биохимическое окисление, вторичное отстаивание, хлорирование, механическая доочистка.

Сточная вода с территории поселка поступает по двум коллекторам в приемную камеру канализационной насосной станции (КНС). Из резервуара стоки насосами КНС подаются в приемную камеру и далее на решетки, проходя через которые сточная вода, очищается от крупного мусора. Далее сток по водоотводящему лотку поступает на песколовки.

На очистных сооружениях расположены две горизонтальная песколовка с круговым движением воды. В песколовке стоки подвергаются очистке от взвешенных частиц

минерального происхождения, главным образом песка. Осадок из песколовки при помощи отводится на песковую площадку, где он подсушивается и в дальнейшем утилизируется.

Освободившись от взвеси минерального происхождения, сточная жидкость поступает на блок технологических ёмкостей. В блоке ёмкостей, в состав которого входят аэротенки, отстойники, минерализаторы и уплотнители избыточного ила, сточная вода подвергается биологической очистке в высоконагружаемых аэротенках. Впуск сточных вод производится по трубопроводу диаметром 150 мм в каждую секцию аэротенка. В аэротенках сточная жидкость в присутствии активного ила продувается воздухом, который подается через дырчатые трубы от воздуходувок ТВ-50-1,6; ТВ-80-1,6.

Иловая смесь по двум трубопроводам диаметром 200 мм поступает в центральное распределительное кольцо каждого вторичного отстойника, и активный ил отделяется от очищенной воды.

Осветленная вода после вторичного отстойника поступает на фильтры доочистки. Очищенная вода после фильтра направляется в контактный резервуар. В контактном резервуаре происходит дезинфекция воды за счет контакта сточной воды с жидким хлором.

Стоки, прошедшие биологическую и механическую очистку, обезвреженные хлором, сбрасываются в р. Выю. Сброс сточных вод в реку осуществляется на основании приказа Департамента Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу от 07.08.2013г. №694. Согласно разрешению №438 (С) сброс загрязняющих веществ должен осуществляться в пределах норматива допустимого сброса по 16-ти показателям. Нормируемые показатели на выходе с очистных сооружений: взвешенные вещества; сухой остаток; сульфаты; хлориды; железо; нефтепродукты; СПАВ; фосфаты; фосфаты (по Р); азот аммония; азот нитритов; азот нитратов; БПКп.

Избыточный активный ил удаляется из вторичного отстойника по трубопроводу диаметром 150 мм в минерализаторы, а затем в уплотнитель. Циркулирующий активный ил из конусной части вертикального отстойника подается эрлифтами сосредоточенно в начале каждой секции аэротенка. Уплотненный минерализованный ил отводится под гидростатическим напором на иловые площадки для обезвоживания. Дренажные воды с иловых площадок самотеком поступают в приемный резервуар дренажной насосной станции и перекачиваются насосом в приемную камеру гашения очистных сооружений.

В настоящее время основная часть зданий и сооружений КОС находится в хорошем состоянии, хотя большинство оборудования имеет значительный физический износ и морально устарело. На рисунках 16-21 показано существующее состояние объектов очистных сооружений пос. Валериановск.

Таблица 7. Состав оборудования КОС пос. Валериановск.

Наименование	Кол-во
Приемная камера	1 шт.
Песколовка (горизонтальная с круговым движением воды)	2 шт.
Здание решеток	1 шт.
Распределительная камера	1 шт.
Блок емкостей (аэротенк-отстойник, вторичный отстойник, аэробный минерализатор, уплотнитель)	1 шт.
Производственный корпус с воздуходувной станцией и хлораторной	1 шт.
Здание фильтров (два песчаных фильтра d=3 м)	1 шт.
Блок емкостей (контактные резервуары)	1 шт.
Иловые площадки	3 шт.
Песковая площадка	1 шт.
Канализационная насосная станция	1 шт.
Дренажная насосная станция	1 шт.

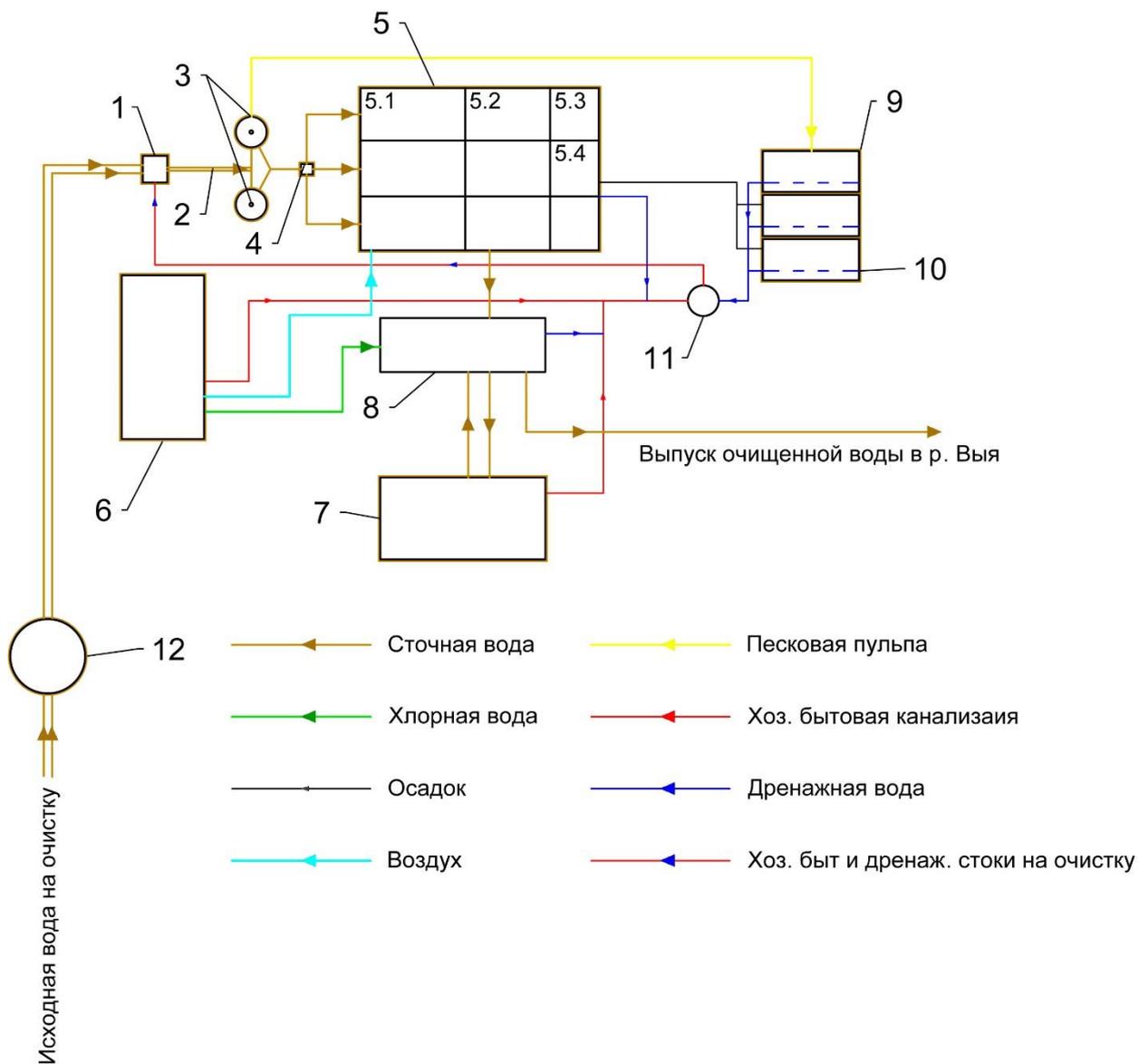


Рисунок №15. Принципиальная схема КОС пос. Валериановск.

1- Приемная камера; 2- Водоизмерительный лоток и решетка; 3- Песколовки; 4- Распределительная камера; 5- Блок емкостей (5.1- аэротенк; 5.2- вторичный отстойник; 5.3- анаэробный минерализатор; 5.4- уплотнитель); 6- Производственный корпус с воздуходувной станцией и хлораторной; 7- Здание фильтров; 8- Блок емкостей; 9- Песковая площадка; 10- Иловая площадка; 11- Дренажная насосная станция; 12- КНС.



*Рисунок 16. Здание КНС (КОС пос. Валериановск).*



*Рисунок 17. Песколовки (КОС пос. Валериановск).*



*Рисунок 18. Главный корпус КОС с воздуходувной станцией и хлораторной (КОС пос. Валериановск).*



*Рисунок 19. Блок емкостей (КОС пос. Валериановск).*



*Рисунок 20. Песчаный фильтр блока доочистки (КОС пос. Валериановск).*



Рисунок 21. Иловые площадки (КОС пос. Валериановск).

### 2.1.3. Описание территорий Качканарского городского округа, не охваченных централизованной системой водоотведения.

Централизованная канализация полностью отсутствует только в одном населенном пункте - пос. Именновский.

По поселку Валериановск централизованной канализацией обеспечены только 15 % жителей.

В городе Качканар сети водоотведения охватывают всю территорию города, за исключением небольшой части частного сектора. Население, не обеспеченное услугой централизованного водоотведения, проживает, как правило, в районах индивидуальной малоэтажной (до 3-х этажей) застройки, пользуясь для нужд водоотведения выгребными ямами. Вопрос вывоза сточных вод решается при помощи техники путем вывоза ассенизаторскими машинами.

На рисунке 2 показаны территории населенных пунктов Качканарского городского округа, не обеспеченные централизованной системой водоотведения.

Рассматриваемая территория относится к общей схеме канализования Качканарского ГО с отведением хозяйственно-бытовых стоков на очистные сооружения и сбросом очищенных стоков в реку Выя. На перспективу в проекте рассматривается обеспечение централизованной канализацией территорий, неохваченных централизованной канализацией в городе Качканар и поселке Валериановск. перечень предлагаемых Схемой мероприятий представлен в таблице 13 настоящего раздела.

Выполнение данных мероприятий позволит добиться главной стратегической цели проекта – последовательного повышения качества жизни населения Качканарского городского округа.

#### 2.1.4. Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения Качканарского городского округа.

Одной из важнейших проблем городского коммунального хозяйства в настоящее время является неудовлетворительное состояние объектов системы водоотведения. Износ основных самотечных коллекторов, напорных трубопроводов и канализационных насосных станций составляет порядка 77%. Последнее десятилетие сети практически не обновлялись. Все это приводит к аварийности на сетях, образованию засоров, утечек. Только за 2013 год прочистка засоров на сетях водоотведения Качканарского городского округа производилась 359 раза. Поэтому необходимо проводить своевременную реконструкцию, модернизацию и капитальный ремонт сетей хозяйственно-бытовой канализации.

Физическое устаревание основного оборудования насосных станций, очистных сооружений и систем транспорта сточных вод вкупе с моральным устареванием технологий очистки сточных и систем управления объектами системы водоотведения ведёт к резкому снижению качества предоставляемых услуг, а также увеличению издержек.

Насосное оборудование не обеспечено современными системами контроля и управления производительности. КПД насосных агрегатов, в связи с высоким износом, минимальный что приводит к значительным издержкам.

На территории Качканарского городского округа действуют очистные сооружения, которые являются устаревшими (введены в эксплуатацию: г.Качканар в 1962 году - I очередь, 1970 году - 2 очередь; в 1976 году проведена реконструкция; пос. Валериановск в 1989-1990 годы) и, как следствие, не обеспечивают требуемую степень очистки

сбрасываемых сточных вод, что в свою очередь влечет за собой нарушение природоохранного законодательства.

Во исполнение Решения суда по делу № 2-816/2017 от 25.12.2017 Администрации Качканарского городского округа необходимо обеспечить очистку сточных вод в соответствии с установленными нормативами допустимого сброса. Качество сточной воды на выпуске с очистных сооружений Качканарского городского округа представлено в разделе 2.7.

Для повышения эффективности работы очистных сооружений канализации и очистки сточных вод до уровня нормативов водоема рыбохозяйственного значения, необходимо выполнить комплекс мероприятий по поддержанию надлежащей работы существующих очистных сооружений и по строительству очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации в г. Качканар и пос.Валериановск в ближайшей перспективе.

Так же необходимо соблюдение графиков отбора проб сточных вод и анализа их качественного состояния. Ведение регулярных наблюдений за водным объектом, его водоохраной зоной и его качественным состоянием. Соблюдение технологических параметров очистки и выполнение всех мероприятий обеспечивает экологическую безопасность системы водоотведения.

**Выводы:**

Высокий износ основного оборудования обуславливает рост издержек.

Основной технологической проблемой при эксплуатации очистных сооружений канализации является не отсутствие пропускной мощности, а невозможность даже при существующих объемах гарантированно очищать сточные воды до норм рыбохозяйственных водоемов. Проблема заключается в моральном устаревании технологии очистки стоков. Для приведения степени очистки сточных вод к показателям, допустимым для сброса в водные бассейны, необходимо строительство КОС с применением современных методов очистки.

## 2.2. Балансы сточных вод в системе водоотведения.

### 2.2.1. Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

Все сточные воды, образующиеся в результате деятельности промышленных предприятий, населения с территории населенных пунктов обеспеченных централизованной системой водоотведения организовано отводятся через централизованные системы водоотведения на комплекс очистных сооружений канализации по территориальным зонам.

Общий баланс фактического поступления сточных вод за 2022 год представлен в таблице 8.

Таблица 8. Общий баланс водоотведения.

№ п/п	Показатели производственной деятельности	Единица измерения	Величина показателя	Проектная мощность КОС	Резерв производительности, %
1	Объем сточных вод, поступивших на КОС г. Качканар	тыс. м <sup>3</sup> /год	6 992,30	9 727,25	28,1
2	Объем сточных вод, поступивших на КОС пос. Валериановск	тыс. м <sup>3</sup> /год	407,96	511,00	20,2
Всего по Качканарскому ГО		тыс. м <sup>3</sup> /год	7400,26	10 238,25	27,7

### 2.2.2. Сведения об оснащённости зданий строений, сооружений приборами учёта принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов.

В настоящее время коммерческий учет принимаемых сточных вод осуществляется в соответствии с действующим законодательством, т.е. количество принятых сточных вод принимается равным количеству потребленной воды. Потребители не оснащены приборами коммерческого учёта количества, сбрасываемых в систему канализации сточных вод.

На КОС города Качканар учет поступления сточных вод осуществляется по расходомеру, установленному перед входом в контактные резервуары. Узел учета выполнен на базе ультразвукового расходомера-счетчика «ЭХО-Р-01».

На КОС пос. Валериановск учет поступления расхода сточных вод осуществляется с помощью двух ультразвуковых расходомеров-счетчиков UFM-001, установленных на выходе с очистных сооружений.

### 2.2.3. Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения.

При разработке схемы водоотведения определяются расчетные расходы сточных вод от различных абонентов системы водоотведения. Основным абонентом системы водоотведения на территории Качканарского городского округа является население и Качканарский ГОК. Количество сбрасываемой сточной воды населением в систему водоотведения зависит от степени санитарно-технического благоустройства районов жилой застройки. В соответствии с СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» нормы водоотведения приняты:

- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и централизованным ГВС – 280 л/чел. в сутки;
- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, ваннами и местными водонагревателями – 230 л/чел. в сутки;
- для жилой застройки с водопроводом, канализацией, без ванн – 160 л/чел. в сутки;
- жилой застройки без водопровода – 50 л/чел. в сутки.

Численность населения на прогнозный период принята на основании распоряжения Губернатора Свердловской области от 15.06.2022 № 120-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2030 года и признании утратившим силу Распоряжения Губернатора Свердловской области от 04.03.2021 № 31-РГ «Об утверждении распределения по муниципальным образованиям, расположенным на территории Свердловской области, значений (уровней) показателей для оценки эффективности деятельности Губернатора Свердловской области и деятельности исполнительных органов государственной власти Свердловской области на период до 2024 года».

Сброс сточных вод в сети централизованной хозяйственно-бытовой канализации Качканарским ГОКом на все очереди строительства в г. Качканар составит 7198,2 м<sup>3</sup>/сут. , в пос. Валериановск – 1102,3 м<sup>3</sup>/сут.

В таблицах 9-10 представлены перспективные расходы сточных вод Качканарского городского округа по годам.

Таблица 9. Перспективный баланс поступления сточных вод на 2024 год.

Наименование потребителя	Количество потребителей тыс. человек	Норма удельного водоотведения на 1 человека ср. сут, л/сут	Средний суточный расход сточной воды, м <sup>3</sup> /сут.	Расход сточных вод за год, тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5
<b>г. Качканар (2024 год, прогноз)</b>				
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и централизованным ГВС	31,5	280	8 820,00	3 219,30
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	4,9	160	784,00	286,16
3. Неучтенные расходы (от предприятий и организаций).			545,80	199,32
4. КГОК			7 198,20	2 627,34
<b>Всего на 2024 год по г. Качканар</b>	<b>36,4</b>		<b>17 348,00</b>	<b>6 332,12</b>
<b>пос. Валериановск (2024 год, прогноз)</b>				
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	0,187	230	43,01	15,70
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	0,938	160	150,08	54,78
3. Застройка индивидуальными жилыми домами с водопользованием от водоразборных колонок и шахтных колодцев.	0,625	50	31,25	11,41
4. Неучтенные расходы (от предприятий и организаций).			33,65	12,32
5. Предприятия качканарского ГОК			1 102,30	402,34
<b>Всего на 2024 год по пос. Валериановск</b>	<b>1,75</b>		<b>1 360,29</b>	<b>496,55</b>
<b>Всего на 2024 год по Качканарскому ГО</b>	<b>38,2</b>		<b>18 708,29</b>	<b>6 828,66</b>

Таблица 10. Перспективный баланс поступления сточных вод на 2028 год.

Наименование потребителя	Количество потребителей тыс. человек	Норма удельного водоотведения на 1 человека ср. сут, л/сут	Средний суточный расход сточной воды, м <sup>3</sup> /сут.	Расход сточных вод за год, тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4	5
<b>г. Качканар (2028 год, прогноз)</b>				
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и централизованным ГВС	30,998	280	8679,44	3168,00
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	4,902	160	784,32	286,28
3. Неучтенные расходы (от предприятий и организаций).			533,16	194,60
4. КГОК			7198,2	2627,34
<b>Всего на 2028 год по г. Качканар</b>	<b>35,9</b>		<b>17195,12</b>	<b>6276,22</b>
<b>пос. Валериановск (2028 год, прогноз)</b>				
1. Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией с ванными и местными водонагревателями	0,187	230	43,01	15,70
2. Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, без ванн	0,938	160	150,08	54,78
3. Застройка индивидуальными жилыми домами с водопользованием от водоразборных колонок и шахтных колодцев.	0,625	50	31,25	11,41
4. Неучтенные расходы (от предприятий и организаций).			33,65	12,28
5. КГОК			1 102,30	402,34
<b>Всего на 2028 год по пос. Валериановск</b>	<b>1,75</b>		<b>1 360,29</b>	<b>496,51</b>
<b>Всего на 2028 год по Качканарскому ГО</b>	<b>37,65</b>		<b>18 555,41</b>	<b>6 772,72</b>

### 2.3. Прогноз объёма сточных вод.

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

Фактическое поступление сточных вод в централизованную систему водоотведения Качканарского городского округа за 2022 год составило 7 400,26 тыс. м<sup>3</sup>, среднее поступление за сутки составляет 20 274,68 м<sup>3</sup>. К расчетному сроку (2028 год) ожидаемое поступление сточных вод составит 6 772,72 тыс. м<sup>3</sup>, среднее поступление за сутки составит 18 555,41 м<sup>3</sup>. в том числе по г.Качканар (городские очистные сооружения) 6276,22 тыс.м<sup>3</sup> в год (17 195,12 м<sup>3</sup>/сут); п.Валериановск 496,51 тыс.м<sup>3</sup> в год (1360,29 м<sup>3</sup>/сут).

В таблице 11 представлены сведения о расходах сточных вод по годам расчетных периодов.

Таблица 11. Изменение среднесуточных расходов сточных вод по технологическим зонам с разбивкой по годам.

Наименование технологической зоны	Средний суточный расход сточных вод			
	2013 год факт	2022 год факт	2024 год	2028 год
Технологическая зона КОС г. Качканар	22 821,34	19 156,99	17 348	17 195,12
Технологическая зона КОС пос. Валериановск	1 155,89	1 117,69	1360,29	1360,29
Качканарский городской округ	23 977,23	20 274,68	18 708,29	18 555,41

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

В соответствии с перспективными балансами поступлений сточных вод по технологическим зонам, определенными в пункте 2.2 составлена таблица 12, в которой показано сравнение производительности существующих КОС и максимальных суточных расходов сбрасываемых стоков по расчетным периодам.

Таблица 12 Сравнение производительности существующих КОС

Расчетные периоды	Существующая производительность КОС	Максимальный расход сточных вод, поступивших на КОС	Резерв	Дефицит
КОС г. Качканар				
2013 год	26 650,00	22 821,34	3 828,66	-
2022 год	26 650,00	19 156,99	7 493,01	-
2024 год	26 650,00	17 348,00	9 302,00	-
2028 год	17 348,00	17 195,12	152,88	-
КОС пос. Валериановск				
2013 год	1 400,00	1 115,89	284,11	-
2022 год	1 400,00	1 117,70	282,30	-
2024 год	1 400,00	1 360,29	39,71	-
2028 год	1 400,00	1 360,29	39,71	-

Как видно из таблицы существующие очистные сооружения при данном развитии городского округа по городу Качканару работают со значительным резервом 9302 тыс.м3/сут (34,9%), при вводе планируемых к строительству очистных сооружений резерв в 2028 году составит 152,88 тыс. м3/сут. производительность существующих и планируемых к строительству очистных сооружений позволяет обеспечить очистку стоков, резерв составляет в 2024-2028 год 39,71 тыс. м3/сут.

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

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

Раздел «Водоотведение» схемы водоснабжения и водоотведения Качканарского городского округа до 2028 года разработан в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижения негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения являются:

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

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

- проектирование и строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации с новыми технологиями очистки стоков для исключения отрицательного воздействия на водоемы и требований нормативных документов Российского законодательства с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду;
  - обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения количества засоров и отказов в системе;
  - повышение энергетической эффективности системы водоотведения;
  - строительство новых сетей и сооружений для отведения сточных вод с отдельных территорий, не имеющих централизованного водоотведения с целью обеспечения доступности услуг водоотведения для всех жителей населенных пунктов Качканарского городского округа;
-

- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

#### 2.4.2. Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения.

В целях реализации схемы водоотведения Качканарского городского округа до 2028 года необходимо выполнить комплекс мероприятий, направленных на обеспечение в полном объёме необходимого резерва мощностей инженерно-технического обеспечения для развития объектов капитального строительства и подключение новых абонентов на территориях перспективной застройки и повышение надёжности систем жизнеобеспечения. Данные мероприятия можно разделить на следующие категории:

- Капитальный ремонт централизованной системы водоотведения г. Качканар;
- Проектирование и строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации г. Качканара и пос. Валериановск с новыми технологиями очистки стоков Реконструкция и модернизация канализационных насосных станций в г. Качканар и пос. Валериановск;
- Реконструкция и капитальный ремонт основных самотечных и напорных канализационных коллекторов для обеспечения надёжности системы водоотведения города Качканар и поселка Валериановск;
- Разработка проектно-сметной документации на канализование с последующим строительством сетей и КНС для территорий не обеспеченных централизованной системой канализации в г. Качканар.

Детализированный перечень мероприятий представлен в таблице 13 настоящего раздела.

#### 2.4.3. Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории Качканарского городского округа

В связи с тем, что в рамках выполнения мероприятий данной схемы водоотведения планируется полномасштабное проведение реконструкции существующих самотечных и напорных коллекторов по населенным пунктам Качканарского городского округа, маршруты прохождения вновь создаваемых инженерных сетей будут совпадать с трассами существующих коммуникаций.

#### 2.4.4. Границы и характеристики охранных сооружений централизованной системы водоотведения.

---

Реконструкция, проектирование и строительство централизованной системы канализации для населённых пунктов на территории Качканарского городского округа является основным мероприятием по улучшению санитарного состояния указанных территорий и охране окружающей природной среды.

В процессе проектирования и строительства должны соблюдаться охранные зоны сетей и сооружений централизованной системы водоотведения, согласно СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

## **2.5. «Экологические аспекты по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения»**

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

Проанализировав существующее состояние системы водоотведения в Качканарском городском округе, выявлены два основных фактора техногенной и антропогенной нагрузки на природную среду и в особенности на водные объекты. К основным можно отнести работу очистных сооружений в городе Качканар и пос. Валериановск, а также работу напорных коллекторов.

Основными проблемами в здесь являются: высокий износ оборудования очистных сооружений, необходимость в модернизации технологии очистки стоков, а также высокий износ напорных канализационных сетей. В рамках реализации Схемы водоотведения планируются мероприятия, направленные на снижение негативного влияния на природную среду.

Предлагаемые схемой мероприятия по модернизации, проектированию и строительству систем отведения и очистки бытовых сточных вод позволят улучшить санитарное состояние на территории (как оснащённой на данный момент централизованными системами канализации, так и вновь присоединяемой) и качество воды поверхностных водных объектов, находящихся на территории Качканарского городского округа.

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн реки Выя при сбросе сточных вод – это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных. Для этого необходимо выполнить строительство очистных сооружений с внедрением новых технологий очистки.

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

Традиционные физико-химические методы переработки сточных вод приводят к образованию значительного количества твёрдых отходов. Некоторая их часть накапливается уже на первичной стадии осаждения, а остальные обусловлены приростом биомассы за счёт биологического окисления углеродсодержащих компонентов в сточных водах. Осадки, скапливающиеся на очистных сооружениях, представляют собой водные суспензии с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 1 до 10%. Поэтому прежде чем направить осадки сточных вод на ликвидацию или утилизацию, их подвергают предварительной обработке для получения шлама, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации или ликвидации с наименьшими затратами энергии и загрязнениями окружающей среды (технологический цикл обработки представлен на рисунке 22).

На очистных сооружениях г. Качканар принята следующая схема по утилизации осадка: образующийся в отстойниках осадок и избыточный активный ил подается в илоуплотнители, где подвергается уплотнению, далее осадок подается в метантенки, в которых происходит сбраживание сырого осадка. Сброженный осадок из метантенков подается на иловые площадки, для подсушки и дальнейшей утилизации. Иловые площадки оснащены дренажем, в который собирается дренажная вода, которая в дальнейшем подается в голову очистных сооружений.

В пос. Валериановск для обработки сырого осадка и избыточного активного ила на очистных сооружениях используется аэробный минерализатор. После которого минерализованный осадок подается на иловые площадки, для подсушки и дальнейшей утилизации. Иловые площадки оснащены дренажем, в который собирается дренажная вода, которая в дальнейшем подается в голову очистных сооружений.

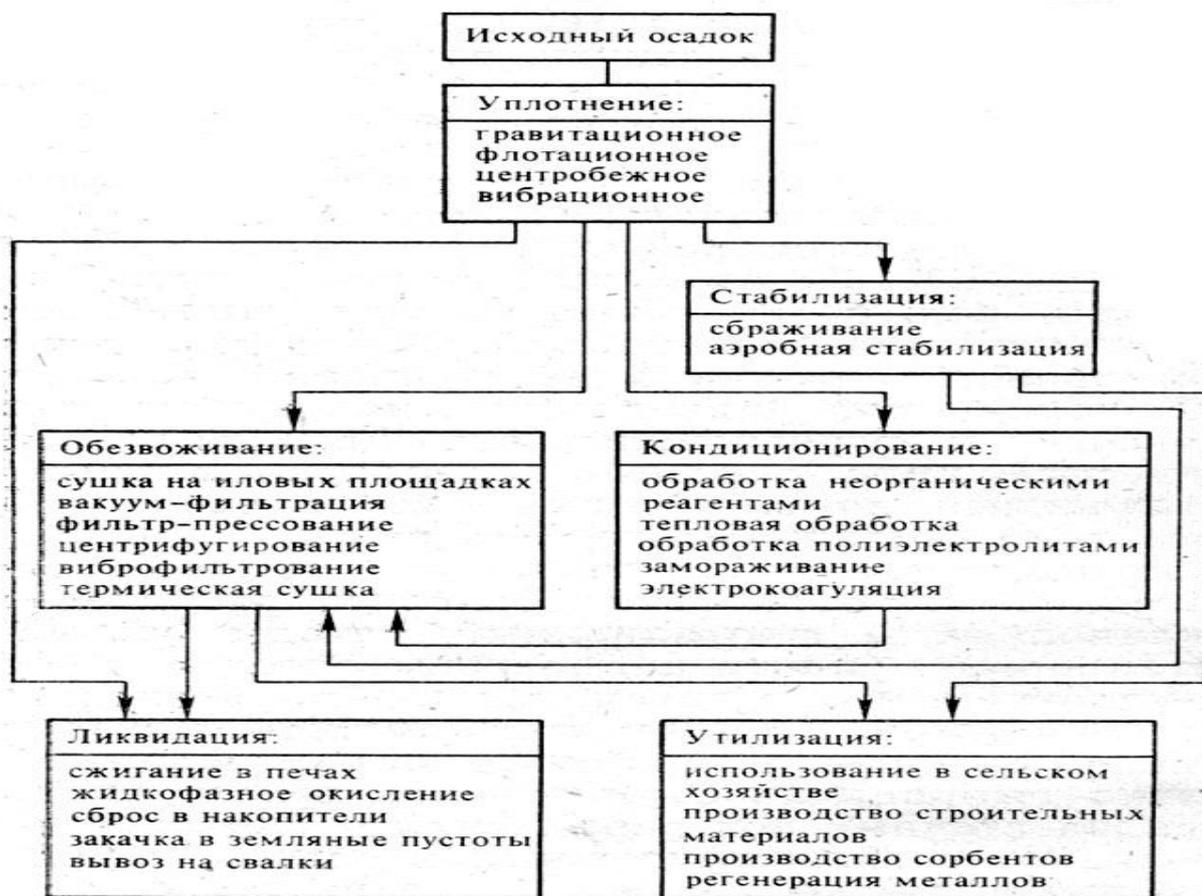


Рисунок 22. Технологический цикл обработки осадка.

## **2.6. Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения.**

Раздел "Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения" включает в себя оценку потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, принятую по объектам - аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования (согласно таблице 13).

Таблица 13. Укрупненная стоимость капиталовложений в систему канализации Качканарского городского округа.

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сроки реализации	Стоимость, тыс. руб.	В том числе по годам, тыс. руб													Примечание		
					2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		2028	
1	Капитальный ремонт участка канализационной сети с заменой на полиэтилен г. Качканара	Бюджетные средства	2023	16 906,25									16 906,25							Замена участка канализационной сети общей протяженностью 0,6722 км
2	Капитальный ремонт сетей водоотведения (канализации)	Средства эксплуатирующего предприятия	2015-2028	19 160,07	2547,44	1061,31	1786,55	494,07	948,01	2069,41	2885,70	4964,69	2402,88	в объеме производственной программы эксплуатирующей организации, в рамках утвержденного тарифа					в рамках производственной программы	
3	Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации г.Качканар»	Средства бюджета	2019-2023	22 971,10						17567,3	832,8	270,7	4300,3							
4	Разработка проектно-сметной документации по объекту «Строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации в пос.Валериановск Качканарского городского округа»	Средства бюджета	2019-2024	5 395,70									5 395,7							
5	Строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации г.Качканар производительностью 17 348 м3/сут	Средства бюджета	2025-2027	4 269 408,17											1 423 136,06	1 423 136,06	1 423 136,06			планируется получить субсидии областного бюджета

6	Строительство очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации в пос.Валериановск Качканарского городского округа производительностью 1 400 м3/сут	Средства бюджета	2025-2026	78 402,31									39 201,16	39 201,16			планируется получить субсидии областного бюджета
7	Реконструкция КНС №10 в городе Качканар с заменой насосного агрегата (Здание повысительной канализационной насосной с трансформаторной подстанцией ТП-347 )	Средства эксплуатирующего предприятия	2022-2025	27 853,34						546,00	8 960,42	11 930,35	6 416,57				ИП
8	Реконструкция КНС №2 в городе Качканаре с заменой насосного электрооборудования	Средства эксплуатирующего предприятия	2022-2024	15 111,55						271,00	5 026,02	3 358,22	6 456,31				ИП
9	Разработка модели и наладка системы водоотведения	Средства бюджета	2025	2 106,00									2106,00				
10	Монтаж приборов учета поступления сточных вод Streamlux SLD-850 на очистные сооружения (выпуск-1)	Средства бюджета	2025	2 632,50									2632,50				
11	Ремонт запорной арматуры (выпуск-1)	Средства эксплуатирующего предприятия	2024	252,48									252,48				
12	Приобретение мото-помпы для промывки очистных сооружений (выпуск-1)	Средства эксплуатирующего предприятия	2024	110,00									110,00				
13	Техническое заключение на предмет определения технического состояния зданий и сооружений с	Средства эксплуатирующего предприятия	2024	915,00									915,00				

	разработкой мероприятий по устранению выявленных дефектов и повреждений (выпуск-1)																		
14	Режимно- наладочные испытания очистных сооружений г. Качканар (выпуск-1)	Средства эксплуатирующего предприятия	2025	4 000,00									4 000,00						
15	Внедрение в процесс очистки воды биологических препаратов (выпуск-1) в том числе	Средства эксплуатирующего предприятия	2024	600,00									600,00						
16	Опытно-промышленные испытания биологических препаратов Ак-ва-ЕМ1 и АкваВицин (посезонно)	Средства эксплуатирующего предприятия	2024	100,00									100,00						
17	Внедрение биологических препаратов Ак-ва-ЕМ1, АкваВицин (посезонно)	Средства эксплуатирующего предприятия	2024-2025	500,00									250,00	250,00					
18	Ремонт турбовоздуховки №2 (резервная) ОС г.Качканар	Средства эксплуатирующего предприятия	2024	1 500,00									1 500,00						
19	Реконструкция (восстановление) самотечного канализационного коллектора Ду600 методом спирально-навивной технологии	Средства бюджета	2025	97 657,33										97657,33					1131 п.м.
20	Реконструкция (восстановление) самотечного канализационного коллектора Ду1000 методом спирально-навивной технологии	Средства бюджета	2025	198 726,06										198726,06					1210 п.м.



	застройки г. Качканар																		
29	Строительство КНС и сетей водоотведения для перспективной застройки г. Качканар, в том числе 10,11 микрорайоны	Средства бюджета	2027-2028	207 184,07												138 122,71	69 061,36	L=15,8 км, d=200-500 мм	
	<b>Итого</b>			<b>5 282 901,01</b>	<b>2 547,44</b>	<b>1 061,31</b>	<b>1 786,55</b>	<b>494,07</b>	<b>948,01</b>	<b>19 636,71</b>	<b>3 718,50</b>	<b>6 052,39</b>	<b>42 991,57</b>	<b>19 016,06</b>	<b>2 001 130,86</b>	<b>1 648 037,21</b>	<b>1 683 247,90</b>	<b>153 431,31</b>	

Примечание: \* - стоимость и сроки исполнения работ указаны ориентировочно и могут быть изменены с учетом разработки реальной ПСД. возможна реализация мероприятий ранее установленного срока, в случае изыскания финансирования.

\*\* - для реализации мероприятий планируется привлечение средств областного бюджета

**2.7. Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения (содержит целевые показатели реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоотведения, и их значения с разбивкой по годам).**

2.7.1 Показатели надежности и бесперебойности водоотведения.

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

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

Целевые показатели развития централизованной системы водоотведения представлены в таблице 14.

Таблица 14. Целевые показатели по сетям и сооружениям водоотведения в Качканарского городского округа.

Показатель	Единица измерения	Целевые показатели			
		2013 г.	2022 г.	2024 г.	2028 г.
Объем хозяйственно-бытового стока по Качканарскому ГО	Тыс. м <sup>3</sup> /год	8751,69	7400,26	6828,66	6772,72
Количество КОС по Качканарскому ГО	Шт.	2	2	2	2
Объем стоков, поступающих на КОС г. Качканар	Тыс. м <sup>3</sup> /год	8329,79	6992,3	6332,12	6276,22
Объем стоков, поступающих на КОС пос. Валериановск	Тыс. м <sup>3</sup> /год	421,9	407,96	496,55	496,51
<i>Показатели качества очистки сточных вод</i>					
Доля х.-б. сточных вод, подвергающихся очистке в общем объеме сточных вод	%	100	100	100	100
<i>Показатели надежности и бесперебойности водоотведения</i>					
Износ сетей водоотведения	%	77,0	66,7	41,4	30,9

<i>Уровень загрузки производственных мощностей оборудования очистки стоков</i>					
КОС г. Качканар	%	86	72	65	99
КОС пос. Валериановск	%	83	80	97	97

## 2.7.2. Показатели качества очистки сточных вод.

В настоящее время значительная доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам по Качканарскому городскому округу, это связано в первую очередь с тем, что оборудование существующих очистных сооружений морально и физически устарело.

Ниже, в таблицах 15 и 16, представлена информация о среднегодовых концентрациях загрязняющих веществ, содержащихся в очищенных сточных водах на выпуске КОС г. Качканар и выпуске КОС пос. Валериановск.

Таблица 15. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ на выпуске №1 (очистные сооружения г. Качканар) по данным МУП «Горэнерго» за период 2011-2013 и 2022 г.г.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПО ГОДАМ			
	2011 г.	2012 г.	2013 г. (10 месяцев)	2022 г.
1. БПК полное, мг/л	6,4	5,54	5,9	7,44
2. Взвешенные вещества, мг/л	14,6	14,14	15,68	12,75
3. Сухой остаток, мг/л	202,1	214,0	210,2	252
4. Нефтепродукты, мг/л	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
5. Сульфаты, мг/л	25,1	32,15	30,79	26,08
6. Хлориды, мг/л	18,6	18,84	19,38	31,19
7. Азот аммонийный, мг/л	0,37	0,39	0,4	<0,3
8. Нитрат- ионы, мг/л	51,5	57,86	62,54	56,19
9. Нитрит- ионы, мг/л	0,18	0,13	0,19	0,13
10. Фосфор фосфатов, мг/л	0,90	1,03	1,02	1,1
11. Железо общее, мг/л	0,34	0,34	0,33	0,16
12. АПАВ, мг/л	0,051	0,038	0,04	0,07
13. Цинк, мг/л	0,011	0,025	0,017	0,021
14. Никель, мг/л	0,001	<0,005	<0,005	<0,001
15. Хлороформ, мг/л	0,012	0,014	0,005	0,0032
16. Четыреххлористый углерод, мг/л	0,002	<0,001	<0,001	<0,0002
17. Биотестирование	не оказывает острого токсического действия			

Микробиологические показатели выпуска №1.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	КОЛИЧЕСТВО ПРОБ - ФАКТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ			
	2011 г.	2012 г.	2013 г. (10 месяцев)	2022 г.
1. Общие колиформные бактерии, КОЕ в 100 мл	2 пробы-50 1 проба-300 2 пробы-750 370 - <5·10 <sup>1</sup>	27 проб-50 21 проб-100 4 пробы- 150 250;400;500 232- не обнаружено	23 пробы-50; 10 проб-100; 12 проб-150; 4 пробы-200; 3 пробы-250; 3 пробы-300; 350; 2 пробы- 400; 450; 550; 2 пробы- 500;1050;1100 ;1200 1600;238- не обнаружено	1 проба – 2,5·10 <sup>4</sup> 50 проб - <500

2. Коли-фаги, БОЕ в100 мл	48 пр.- < 3,3 2 пробы- 3,3	46 пр.-<3,3 3пр-3,3; 13; 220	29 пр.-<3,3 3пр-3,3; 2 пр- 6,7; 3 пр-10; 23,3; 53; 2 пр-77; 103,3; 113; 137, 150, 187	51 пр. - <100
3. Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ в 100 мл	2 пробы-50 1 проба-300 371 -<5.10 <sup>1</sup>	24 проб-50 12 проб-100 2 пробы- 150; 400; 248 – не обнаруж	29 проб-50; 13 проб-100; 2 пробы-150; 3 пробы-200; 2 пробы-250; 2 пробы-300; 350; 700; 1000;1200; 1600; 248 –не обнаружено	см п. 5,6
5. Энтерококки, КОЕ/100мл	-	-	-	43 пр. - <100
6.Escherichia coli, E.coli КОЕ/100 мл	-	-	-	43 пр. - <100
7.Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы, обнаружение в 1 дмЗ	3 пробы- не обнар.	3 пробы- не обнар.	6 проб- не обнаружено	4 проб- не обнаружено
8.Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов (обнаружение в 25 л)	4 пробы- не обнар.	4 пробы- не обнар.	4 пробы- не обнаружено	4 пробы- не обнаружено

Таблица 16. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ на выпуске №2 (очистные сооружения п. Валериановск) по данным МУП «Горэнерго» за период 2011-2013 г.г. и 2022 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ			
	2011 г.	2012 г.	2013 г. (10 месяцев)	2022 г.
1. БПК полн., мг/л	3,67	4,04	3,77	3,63
2.Взвешенные вещ-ва, мг/л	4,3	5,32	6,29	1,98
3. Сухой остаток, мг/л	163,9	209,8	202	197
4. Нефтепродукты, мг/л	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
5. Сульфаты, мг/л	17,1	18,4	18,21	18,51
6. Хлориды, мг/л	15,1	13,9	13,76	28,34
7. Азот аммонийный, мг/л	<0,05	0,21	0,16	<0,3
8. Нитрат- ионы, мг/л	30,4	41,9	45,1	36,2
9. Нитрит-ионы, мг/л	0,03	0,05	0,05	0,071
10. Фосфор фосфатов, мг/л	0,42	0,44	0,54	0,55
11. Железо общее, мг/л	0,1	0,1	0,14	0,12
12. АПАВ, мг/л	0,015	0,015	<0,015	0,06
13. Хлороформ, мг/л*	0,033	0,013	0,0095	0,0028
14.Четыреххлористый углерод, мг/л*	0,0022	<0,001	<0,001	<0,0002
15. Биотестирование	не оказывает острого токсического действия			

Микробиологические показатели выпуска №2

НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	КОЛИЧЕСТВО ПРОБ - ФАКТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ			
	2011 г.	2012 г.	2013 г. (10 месяцев)	2022 г.

1. Общие колиформные бактерии, КОЕ/100 мл	48 проб - <math>5 \cdot 10^1</math> (не обнар.)	41 пр -н/обн; 2 пробы-50; 2пробы-100; 150; 4100	5 проб-50; 1 проба-100; 2 пробы-150; 700; 900; 2550; 4650; 25- не обнаружено	51 пр. - <math>< 500</math>
2. Коли-фаги, БОЕ/100 мл	44 пр.- <math>3,3</math> (не обнар.)	43 пр.- н/обн; 3,3;33;53;100	33 пр.-<math>< 3,3</math> (не обнар.); 23; 30; 43; 70	51 пр. - <math>< 100</math>
3. Энтерококки, КОЕ/100мл	-	-	-	51 пр. - <math>< 100</math>
4.Escherichia coli, E.coli КОЕ/100 мл	-	-	-	51 пр. - <math>< 100</math>
5. Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100 мл)	44 проб - <math>5 \cdot 10^1</math>	42 пр -н/обн; 2пр-50; 100;150;3800	5 проб-50; 1 проба-600; 1 проба-2550; 1 проба-4400; 29 –не обнаружено	Заменен на п.4
6.Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы, обнаружение в 1 дмЗ	3 пробы- не обнар.	3 пробы- не обнар.	4 пробы- не обнаружены	4 пробы- не обнаружены
7.Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов (обнаружение в 25 л)	3 пробы- не обнар.	4 пробы- не обнар.	4 пробы- не обнаружены	4 пробы- не обнаружены

## 2.8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию.

Сведения об объекте, имеющем признаки бесхозяйного, могут поступать от исполнительных органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также на основании заявлений юридических и физических лиц, а также выявляться в ходе осуществления технического обследования централизованных сетей.

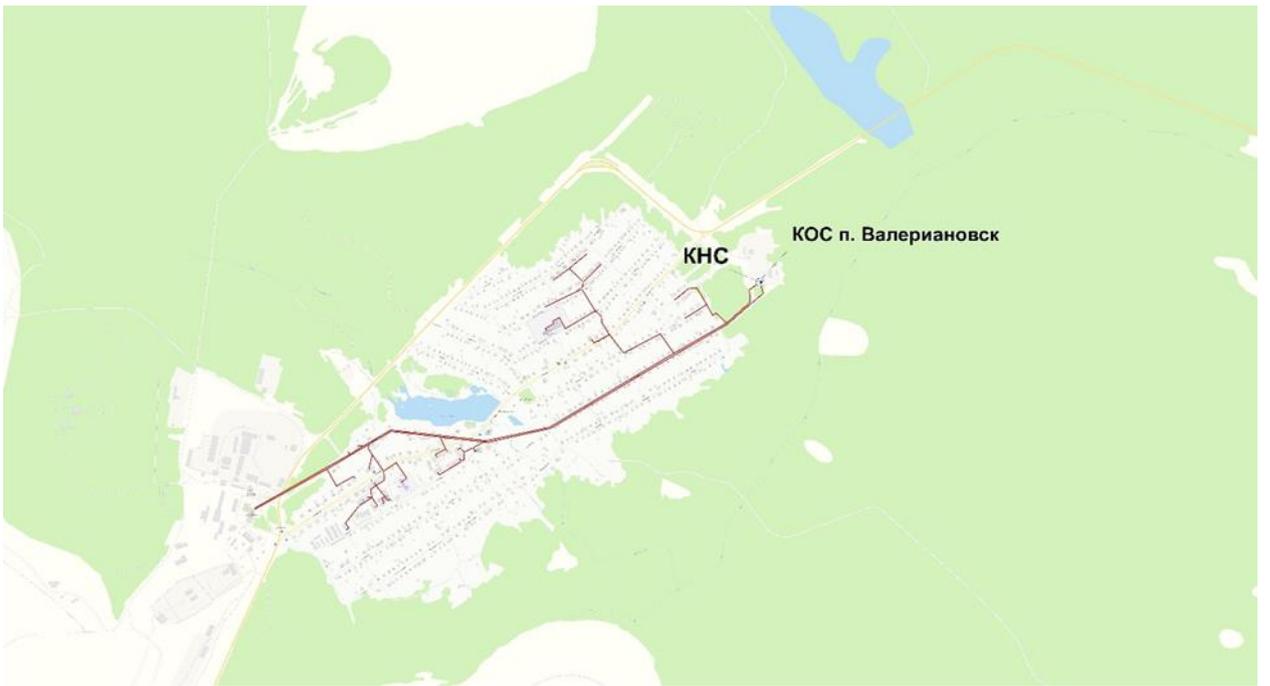
Эксплуатация выявленных бесхозяйных объектов централизованных систем холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение осуществляется в порядке, установленном Федеральным законом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

При разработке (актуализации) данной схемы бесхозяйных объектов и сетей централизованных систем водоотведения в Качканарском городском округе выявлено не было.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**



Схемы сетей водоотведения г. Качканар



Схемы сетей водоотведения п. Валериановск