



МО «Анивский городской округ»

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ
МУНИЦИПЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АНИВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»
ДО 2029 ГОДА

(Актуализированная редакция)

Администрация МО «Анивский городской округ»

А.А.Лазарев

подпись

Разработчик:
Генеральный директор
ООО «ЯНЭНЕРГО»

А.Ю.Никифоров

подпись

Оглавление

Общие сведения о муниципальном образовании.....	10
Глава 1 Система водоснабжения	13
1.1 Техничко-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения	13
1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения и деление территории на эксплуатационные зоны.....	13
1.1.2 Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения	14
1.1.3 Описание технологических зон водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения (территорий, на которых водоснабжение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем горячего водоснабжения, систем холодного водоснабжения соответственно) и перечень централизованных систем водоснабжения	14
1.1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.....	20
1.1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений	20
1.1.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической системы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды	27
1.1.4.3 Описание состояния и функционирования существующих насосных централизованных станций, в том числе оценку энергоэффективности подачи воды, которая оценивается как соотношение удельного расхода электрической энергии, необходимой для подачи установленного объема воды, и установленного уровня напора (давления).....	27
1.1.4.4 Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку величины износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки по этим сетям.....	28
1.1.4.5 Описание существующих технических и технологических проблем, возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды	39
1.1.4.6 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	40
1.1.5 Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномёрзлых грунтов	40

1.1.6 Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)	40
1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения	40
1.2.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	40
1.2.2 Различные сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от различных сценариев развития поселений, городских округов	45
1.2.3 Проведение анализа составленной и внедренной гидравлической модели МО «Анивский городской округ»	47
1.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды	49
1.3.1 Общий баланс подачи и реализации воды, включая анализ и оценку структурных составляющих потерь горячей, питьевой, технической воды при ее производстве и транспортировке	49
1.3.2 Территориальный баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления)	51
1.3.3 Структурный баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов с разбивкой на хозяйственно-питьевые нужды населения, производственные нужды юридических лиц и другие нужды территории (пожаротушение, полив и др.)	53
1.3.4 Сведения о фактическом потреблении населением горячей, питьевой, технической воды исходя из статических и расчетных данных и сведений о действующих нормативах потребления коммунальных услуг	53
1.3.5 Описание существующей системы коммерческого учета горячей, питьевой, технической воды и планов по установке приборов учета	56
1.3.6 Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей системы водоснабжения поселения, городского округа	56
1.3.7 Прогнозные балансы потребления горячей, питьевой, технической воды на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития территории, рассчитанные на основании расхода горячей, питьевой, технической воды в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85, а также исходя из текущего объема потребления воды населением и его динамики с учетом перспективы развития и изменения состава, и структуры застройки	57
1.3.8 Описание централизованной системы горячего водоснабжения с использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	63

1.3.9 Сведения о фактическом и ожидаемом потреблении горячей, питьевой, технической воды (годовое, среднесуточное, максимальное суточное).....	63
1.3.10 Описание территориальной структуры потребления горячей, питьевой, технической воды, которую следует определять по отчетам организаций, осуществляющих водоснабжение, с разбивкой по технологическим зонам.....	63
1.3.11 Прогноз распределения расходов воды на водоснабжение по типам абонентов, в том числе на водоснабжение жилых зданий, объектов общественно-делового назначения, промышленных объектов, исходя из фактических расходов горячей, питьевой, технической воды с учетом данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды абонентами.....	66
1.3.12 Сведения о фактических и планируемых потерях горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке (годовые, среднесуточные значения)	66
1.3.13 Перспективные балансы водоснабжения и водоотведения (общий – баланс подачи и реализации горячей, питьевой, технической воды, территориальный – баланс подачи горячей, питьевой, технической воды по технологическим зонам водоснабжения, структурный – баланс реализации горячей, питьевой, технической воды по группам абонентов)	66
1.3.14 Расчет требуемой мощности водозаборных и очистных сооружений исходя из данных о перспективном потреблении горячей, питьевой, технической воды и величины потерь горячей, питьевой, технической воды при ее транспортировке с указанием требуемых объемов подачи и потребления горячей, питьевой, технической воды, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам с разбивкой по годам.....	67
1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации	67
1.4 Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	68
1.4.1 Перечень основных мероприятий по реализации систем водоснабжения с разбивкой по годам.....	68
1.4.2 Технические обоснования основных мероприятий по реализации системы водоснабжения, в том числе гидрогеологические и гидрогеохимические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных системами водоснабжения и водоотведения	69
1.4.3 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	72

1.4.4 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	73
1.4.5 Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета воды и их применении при осуществлении расчетов за потребленную воду	74
1.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории и их обоснование	74
1.4.7 Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	82
1.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	82
1.4.9 Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	83
1.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения	83
1.5.1 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод	83
1.5.2 Сведения о мерах по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.)	84
1.6 Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения	85
1.6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации системы водоснабжения	85
1.6.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения, выполненную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непромышленного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам-аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования	85
1.7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения	89
1.8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	92
Глава 2 Система водоотведения	93
2.1 Существующее положение в сфере водоотведения	93

2.1.1	Описание структуры системы сбора, очистки и отведения сточных вод на территории городского округа и деление территории городского округа на эксплуатационные зоны	93
2.1.2	Описание результатов технического обследования централизованной системы водоотведения, включая описание существующих канализационных очистных сооружений, в том числе оценку соответствия применяемой технологической системы очистки сточных вод требованиям обеспечения нормативов качества очистки сточных вод, определение существующего дефицита (резерва) мощностей сооружений и описание локальных очистных сооружений, создаваемых абонентами	95
2.1.3	Описание технологических зон водоотведения, зон централизованного и нецентрализованного водоотведения (территорий, на которых водоотведение осуществляется с использованием централизованных и нецентрализованных систем водоотведения) и перечень централизованных систем водоотведения.....	98
2.1.4	Описание технической возможности утилизации осадков сточных вод на очистных сооружениях существующей централизованной системы водоотведения	100
2.1.5	Описание состояния и функционирования канализационных коллекторов и сетей, сооружений на них, включая оценку их износа и определение возможности обеспечения отвода и очистки сточных вод на существующих объектах централизованной системы водоотведения.....	101
2.1.6	Оценка безопасности и надежности объектов централизованной системы водоотведения и их управляемости	108
2.1.7	Оценка воздействия сбросов сточных вод через централизованную систему водоотведения на окружающую среду.....	109
2.1.8	Описание территорий, не охваченных централизованной системой водоотведения.....	110
2.1.9	Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа.....	110
2.1.10	Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод	111
2.2	Балансы сточных вод в системе водоотведения	113

2.2.1	Баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения	113
2.2.2	Оценка фактического притока неорганизованного стока (сточных вод, поступающих по поверхности рельефа местности) по технологическим зонам водоотведения	113
2.2.3	Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод и их применении при осуществлении коммерческих расчетов..	113
2.2.4	Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по городскому округу с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей.....	113
2.2.5	Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения, городских округов	114
2.3	Прогноз объема сточных вод	116
2.3.1	Сведения о фактическом и ожидаемом поступлении сточных вод в централизованную систему водоотведения.....	116
2.3.2	Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)	116
2.3.3	Расчет требуемой мощности очистных сооружений исходя из данных о расчетном расходе сточных вод, дефицита (резерва) мощностей по технологическим зонам сооружений водоотведения с разбивкой по годам	116
2.3.4	Результаты анализа гидравлических режимов и режимов работы элементов централизованной системы водоотведения.....	117
2.3.5	Анализ резервов производственных мощностей очистных сооружений системы водоотведения и возможности расширения зоны их действия	117
2.4	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации (техническому перевооружению) объектов централизованной системы водоотведения.....	117
2.4.1	Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения.....	117
2.4.2	Перечень основных мероприятий по реализации системы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий	120
2.4.3	Технические обоснования основных мероприятий по реализации системы водоотведения	122
2.4.4	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения	122

2.4.5 Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и об автоматизированных системах управления режимами водоотведения на объектах организаций, осуществляющих водоотведение	126
2.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование	128
2.4.7 Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения.....	129
2.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения.....	132
2.5 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоотведения.....	132
2.5.1 Сведения о мероприятиях, содержащихся в планах по снижению сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водозаборные площади	132
2.5.2 Сведения о применении методов, безопасных для окружающей среды, при утилизации осадков сточных вод	132
2.6 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения	132
2.6.1 Оценка потребности в капитальных вложениях в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоотведения, рассчитанную на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принятую по объектам-аналогам по видам капитального строительства и видам работ, с указанием источников финансирования.....	132
2.7 Плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения ..	136
2.8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию	138
2.8.1 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе канализационных сетей, а также перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты.....	138
Глава 3 Электронная модель системы водоснабжения и водоотведения.....	139

3.1 Графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связанности объектов.....	141
3.2 Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения.	152
3.3 Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и её отдельных элементов.	152
3.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества.....	152
3.5 Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети.	153
3.6 Гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных).	153
3.7 Балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети.....	154
3.8 Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов.	154
3.9 Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.	154

Общие сведения о муниципальном образовании

Территория Анивского городского округа расположена в юго-восточной части острова Сахалин на берегу Анивского залива. Относительно большая по размерам территория, развитие на ней сейсмических условий, экзогенных геологических процессов и другое определяют рассредоточенную малоэтажную застройку. Градостроительные концепции применительно к условиям региона не один раз пересматривались. В результате сам город и городской округ имеют значительные территориальные резервы в виде незастроенных участков, малоценного жилого фонда и неупорядоченных складских территорий, и прочего.

Площадь Анивского городского округа составляет 2,68 тыс. кв. км. Административным центром является город Анива, расположенный в 37 км от областного центра города Южно-Сахалинск.

Территория включает в себя населенные пункты: г. Анива, села: Троицкое, Мицулевка, Благовещенское, Новотроицкое, Успенское, Огоньки, Высокое, Таранай, Рыбацкое, Песчанское, Воскресенское, Петропавловское, Зеленодольск.

Численность населения городского округа на начало 2019 года по данным Федеральной службы государственной статистики составила 19,569 тыс. человек, в том числе 9,405 тыс. человек городского населения, 10,164 тыс. человек – сельского населения.

Динамика численности населения приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Численность населения

2014	2015	2016	2017	2018	2019
18068	18370	18872	19439	19657	19569

Ситуационный план территории муниципального образования «Анивский городской округ» представлен на рисунке 1.

Климат

Климат на территории округа муссонный, слабо континентальный, формируется под воздействием условий суши - азиатской части материка Евразии и бассейна Тихого океана. Характерными климатическими особенностями являются резкие суточные перепады температуры, затяжная весна, неравномерное выпадение осадков – засуха в начале лета сменяется частыми и обильными дождями в июле и августе. В конце лета и осенью Анивское побережье подвергается действию тропических циклонов, сопровождающихся штормовыми ветрами и ливнями. Средняя зимняя температура января составляет минус 12, летом в среднем 20-22 градуса. Продолжительность безморозного периода – 206 дней. Благоприятное влияние на климат оказывают теплые течения – Цусимское и Сойя. Средняя температура самого холодного месяца – января, -8 - -14°C. Возможны сильные морозы: в Сусунайской долине до -40°C, на побережьях до -35°C.

Расчетные температуры для проектирования отопления и вентиляции равны – 20°C и -15°C соответственно. Средняя продолжительность отопительного периода 248,6 день.

Глава 1 Система водоснабжения

1.1 Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения

1.1.1 Описание системы и структуры водоснабжения и деление территории на эксплуатационные зоны

Структура системы водоснабжения зависит от многих факторов, из которых главными являются следующие: расположение, мощность и качество воды источника водоснабжения, рельеф местности и кратность использования воды на промышленных предприятиях.

Муниципальное образование «Анивский городской округ» по запасам водных ресурсов относится к территории высокой обеспеченности. Централизованное водоснабжение потребителей организовано в г. Анива, с. Таранай, с. Огоньки, с. Высокое, с. Петропавловское, с. Троицкое, с. Новотроицкое, с. Успенское, с. Мицулевка, с. Рыбацкое. Сети и объекты водоснабжения на территории городского округа обслуживаются ресурсоснабжающей организацией, а именно, АО «Анивские коммунальные системы», которые осуществляют следующие виды деятельности:

- поставка питьевой воды, отвод и очистка канализационных стоков;
- организация надежной, бесперебойной работы систем водоснабжения, отвода и очистки канализационных стоков.
- поставка горячей воды на нужды отопления.

Таким образом сети и объекты водоснабжения в МО «Анивский городской округ» представлены одной эксплуатационной зоной:

- Зона эксплуатационной ответственности АО «Анивские коммунальные системы» (г. Анива, с. Таранай, с. Огоньки, с. Высокое, с. Петропавловское, с. Троицкое, с. Новотроицкое, с. Успенское, с. Мицулевка, с. Рыбацкое).

В таблице 2 представлены объекты системы водоснабжения АО «АКОС»

Таблица 2 - Объекты системы водоснабжения АО «АКОС»

№ п/п	Объекты водоснабжения	Адрес	Установленная мощность, куб.м/час	Протяженность водопроводной сети, км
1	Водозабор «Петропавловский»	с. Воскресенское, ул. Центральная, 58	249,6	42,9
2	Насосная станция 2-го подъема	3-й км автодороги «Анива-Благовещенское»		
3	Водозабор «Таранайский-1»	с. Таранай, ул. Набережная, 29	93,58	4,2
4	Водозабор «Огоньки»	с. Огоньки, ул. Школьная	24	2,5

№ п/п	Объекты водоснабжения	Адрес	Установленная мощность, куб.м/час	Протяженность водопроводной сети, км
5	Водозабор «Высокое»	с. Высокое	0,9	3,5
6	Водозабор «ул. Центральная»	с. Петропавловское, ул. Центральная, 1	7,56	3,53
7	Водозабор «Южный»	с. Троицкое, ул. Тепличная, 19	192,55	20,9
8	Водозабор «Автомост»	с. Троицкое, ДСУ-1, 17-А	84	12,5
9	Водозабор «Новотроицкий-1»	с. Новотроицкое, ул. Октябрьская, 1	28,8	2,3
10	Водозабор «Успенский»	с. Успенское, ул. Центральная 12 Б	18	4,34
11	Водозабор «Мицулевка»	с. Мицулевка, ул. Первомайская, 12В	40,2	5,1

1.1.2 Описание территорий, не охваченных централизованными системами водоснабжения

В городском округе централизованным водоснабжением охвачены не все населенные пункты (10 из 14 населенных пунктов). В с. Благовещенское, с. Песчанское, с. Воскресенское и с. Зеленодольск централизованное водоснабжение не осуществляется. Водоснабжение осуществляется посредством подвоза воды автотранспортом, забором воды из индивидуальных шахтных колодцев.

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

В соответствии с требованиями к содержанию схем 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.

Таким образом, на территории можно выделить 9 технологических зон водоснабжения:

холодное водоснабжение:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Петропавловский»;
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Южный»;
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Автомост»;

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «ул. Центральная»
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Огоньки»
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Высокое»
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Таранайский-1»
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Мицулевка»
- система хозяйственно-питьевого водоснабжения ВЗУ «Успенский»

горячее водоснабжение:

- система горячего водоснабжения отсутствует.

Зоны действия систем хозяйственно-питьевого водоснабжения Анивского городского округ представлены на рисунках 2-8.

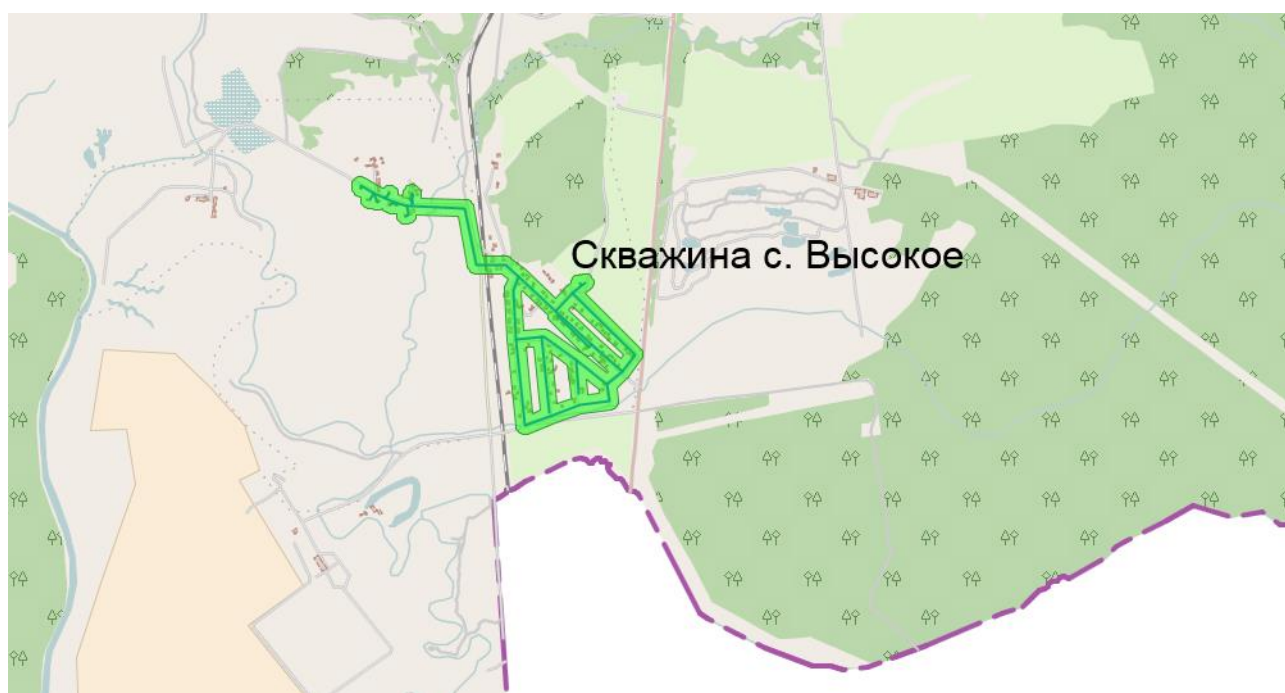


Рисунок 2. Зона действия источников водоснабжения с. Высокое



Рисунок 3. Зоны действия источников водоснабжения с. Троицкое



Рисунок 4. Зона действия источника водоснабжения с. Успенский

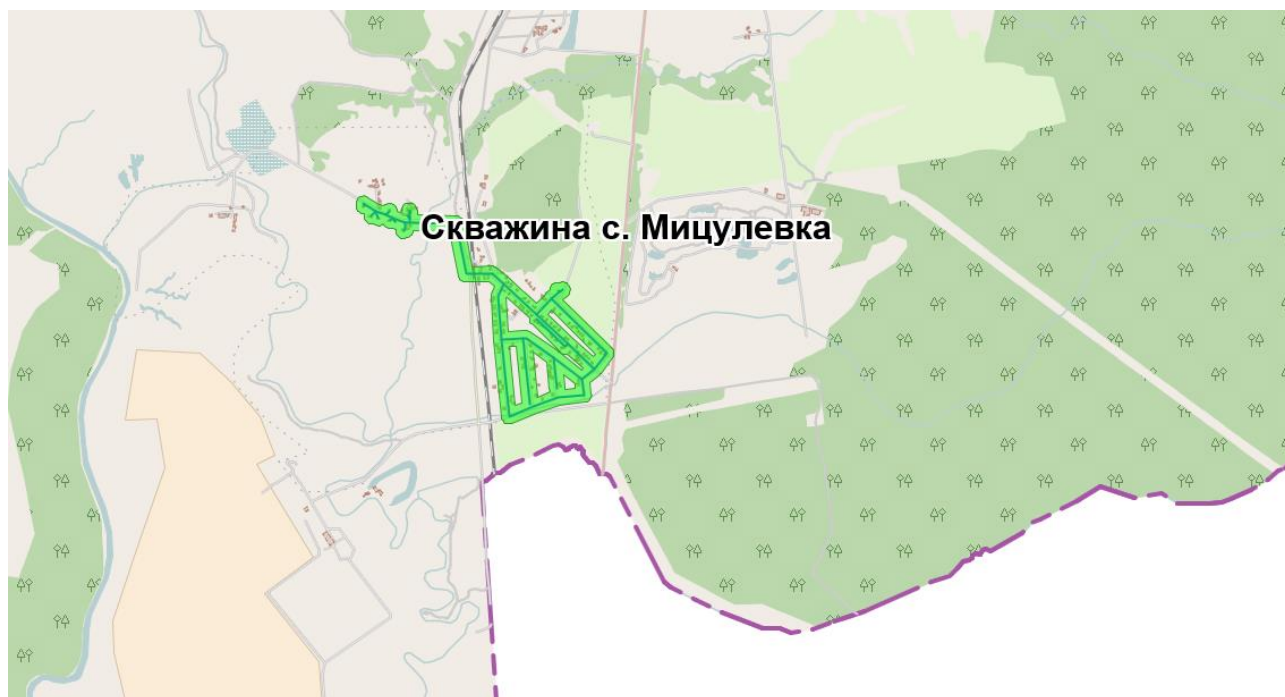


Рисунок 5. Зона действия источника водоснабжения с. Мицулевка

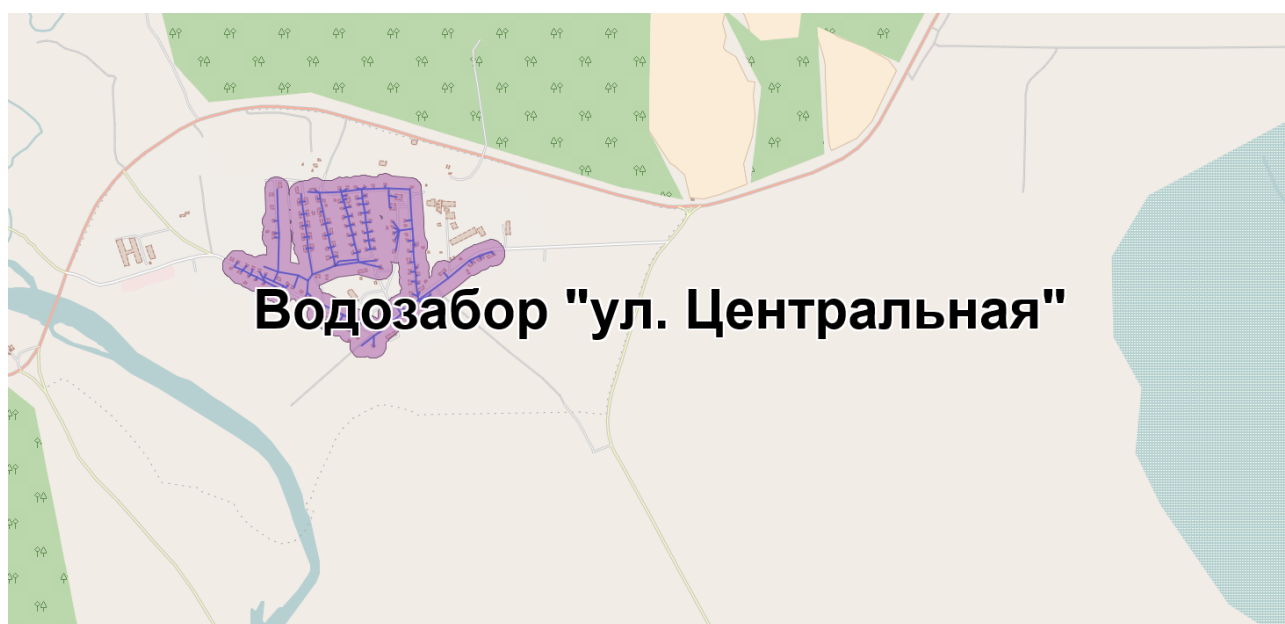


Рисунок 6. Зона действия источников водоснабжения с. Петропавловское

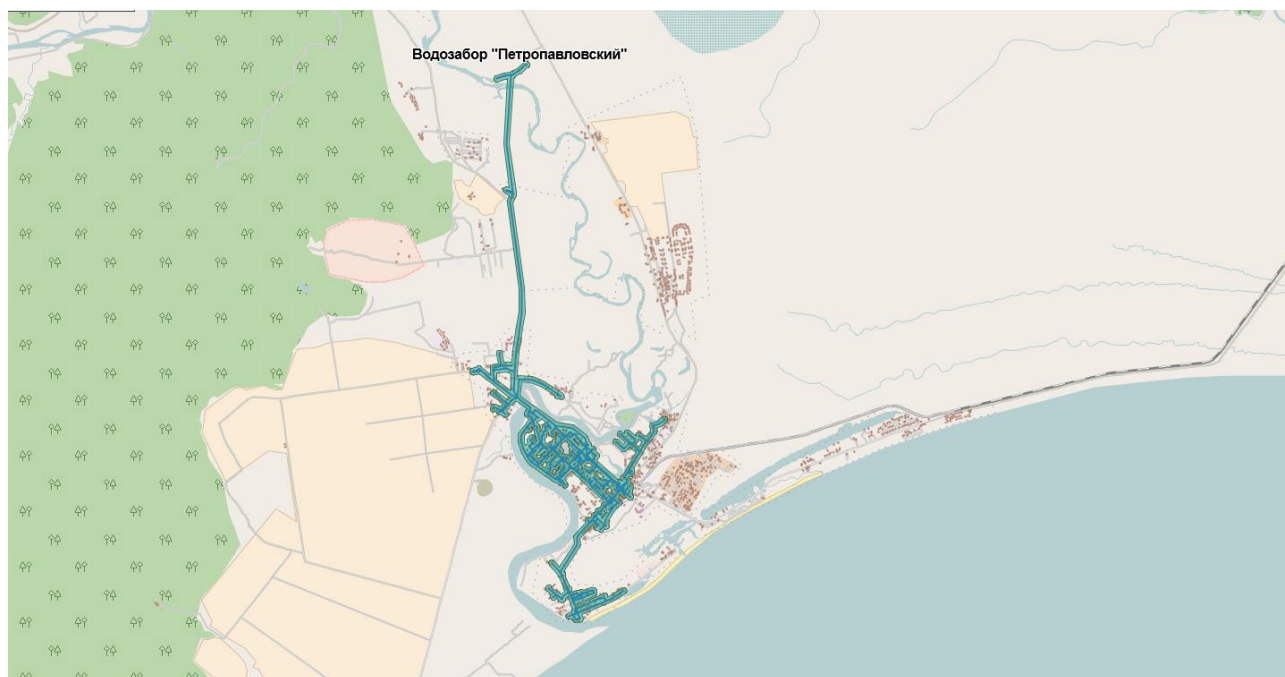


Рисунок 7. Зона действия источников водоснабжения водозабор «Петропавловский»

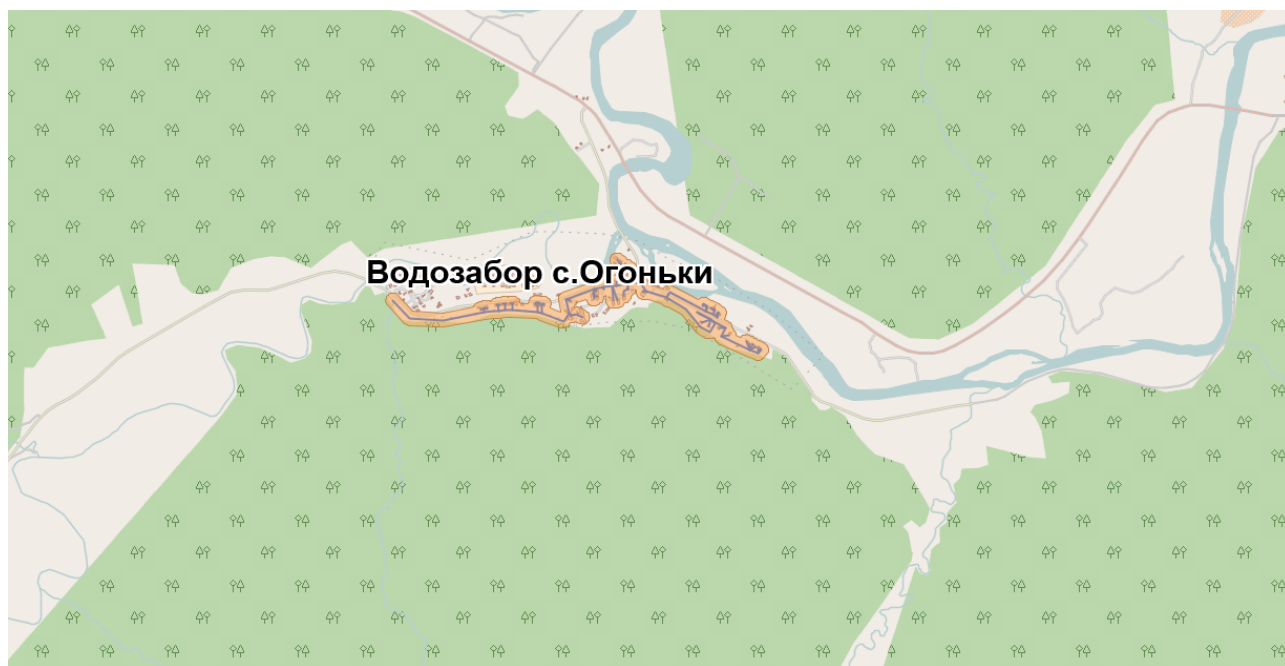


Рисунок 8. Зона действия источников водоснабжения с. Огоньки

Структура системы водоснабжения г. Анива

Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и технологического обеспечения водой предприятий г. Анива и с. Рабацкое осуществляется из 5 скважин водозабора «Петропавловский», вода по трубам в две нитки поступает в водонапорную башню объемом 250 м³. Далее насосами CR-120-3 (3 шт.) вода распределяется на нужды города Анива. Также установлены, для дополнительной очистки, две установки ультрафиолетовых ламп марки УОФ-УФТ-АМ-7.

Структура системы водоснабжения с. Успенское

Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и технологического обеспечения водой предприятий с. Успенское осуществляется за счет скважинного водозабора, состоящего из одной скважины №993, работающей в режиме непрерывного водоотбора. Водозабор расположен в с. Успенское на левом берегу р. Цунай, в 50 метрах от ее русла. Скважина оборудована типовым и металлическим павильоном. В павильоне расположено насосное оборудование (ЭЦВ 4-6,5-70). Эксплуатируемая скважина оборудована прибором учета – преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ №350964 и краном для отбора проб воды.

Структура системы водоснабжения с. Троицкое

Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и технологического обеспечения водой предприятий с. Троицкое осуществляется из скважин водозабора «Южный», вода по трубам в одну линию поступает в водонапорную башню объемом 200 м³ (ул. Центральная, 32 А). Далее самотеком вода распределяется для нужд с. Троицкое.

Структура системы водоснабжения с. Высокое

Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения с. Высокое осуществляется из скважины №253/2 глубиной 16 м водозабора «Высокое». Далее самотеком вода распределяется для нужд с. Высокое.

Структура системы водоснабжения с. Новотроицкое

Водоснабжение населения с. Новотроицкое осуществляется от водозабора «Южный» с. Троицкое.

Структура системы водоснабжения с. Петропавловское

Водозабор расположен в юго-восточной части с. Петропавловское по ул. Центральная, на левом берегу р. Лютога, в 500 м северо-западнее ее русла.

Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и технологического обеспечения водой предприятий с. Петропавловское осуществляется за счет собственного скважинного водозабора, состоящего из двух скважин (№СХ-87 и б/н), работающего в режиме непрерывного водоотбора.

Структура системы водоснабжения с. Мицулевка

Водозабор расположен в 1810 м севернее с. Мицулевка, в 750 м севернее левого берега р. Балхаш. Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и технологического обеспечения водой предприятий с. Мицулевка осуществляется за счет собственного скважинного водозабора, состоящего из двух скважин (№479 и №154), работающего в режиме непрерывного водоотбора.

Структура системы водоснабжения с. Таранай

Хозяйственно-питьевое водоснабжение населения с. Таранай осуществляется за счет собственного скважинного водозабора, состоящего из двух скважин (№138 и №139), работающего в режиме непрерывного водоотбора.

Структура системы водоснабжения с. Петропавловский

Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и технологического обеспечения водой предприятий с. Троицкое осуществляется за счет собственного скважинного водозабора, состоящего из двух скважин (№СХ-239 и №203), работающего в режиме непрерывного водоотбора.

Структура системы водоснабжения с. Огоньки

Питьевое, хозяйственно-бытовое водоснабжение населения и технологического обеспечения водой предприятий с. Огоньки осуществляется за счет скважинного водозабора, состоящего из двух скважин №1051 и №252, работающего в режиме непрерывного водоотбора.

1.1.4 Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения

1.1.4.1 Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений

г. Анива

Водоснабжение населения, предприятий и организаций города Анива осуществляется с водозабора «Петропавловский»

Петропавловское месторождение пресных подземных вод находится в 5 км от города Анива (Сахалинская область, РФ) на левобережье реки Лютога в 2 км севернее от водозабора «Благовещенский» и на удалении 2,5 км северо-западнее села Воскресенское вблизи села Петропавловское Анивского района.

Подземная вода из скважин водозабора «Петропавловский» по трубам в две нитки поступает в резервуар объемом 500 м³ (насосная станция 2-го подъема). Далее очищенная вода распределяется на нужды города Анива.

Разведка Петропавловского участка для хозяйственно-питьевого водоснабжения города Анива произведена в период с 1999 по 2000 годы ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция». Проведение разведочных работ обусловлено дефицитом воды хозяйственно - питьевого качества для водоснабжения города Анива. Ранее обеспечивающий потребности города Анива водозабор «Благовещенский» (расположенный в 2 км от города Анива, введенный в эксплуатацию в 1978 году), выведен из эксплуатации. Из-за ухудшения качества воды и пескования 9 скважин ликвидированы. Скважины затампонированы, устья - заварены.

На участке недр в 2000 и 2001 годы пробурены 6 скважин глубиной до 73 м: №1 - 1642 №2 - 1685 №3 - 1643 №4-1684 №5-1683 №6 - 1644 (не эксплуатируется)

Эксплуатационная скважина №1642 (1) пробурена ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция» на территории участка «Петропавловский». Координаты: 46°46 СШ 142°31 ВД. Скважина начата в апреле 2000 года, окончена в октябре 2000 года и расположена на левом борту реки Лютога, в 350 м от русла реки. Фактическая глубина скважины – 60,3 м, трубы D=245 мм от +1,0 до 38,0 м. Фильтровая колонна D=178 мм установлена на глубине от 35,55 до 60,3 м. На скважине установлен электродвигатель погружного насоса марки SP 46-10.

Эксплуатационная скважина №1685 (2) пробурена ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция» на территории участка «Петропавловский». Координаты: 46°46 СШ 142°30 ВД. Скважина начата в сентябре 2001 года, окончена в сентябре 2001 года и расположена на левом борту реки Лютога, в 100 м от русла реки; между скважинами №1643 и скважиной 1642 на одинаковом расстоянии, 130 м. Фактическая глубина скважины - 70,0 м, трубы D=245 мм от +0,5 до 40,4 м. Фильтровая колонна D=159 мм установлена на глубине от 37,0 до 70,0 «впотай». На скважине установлен электродвигатель погружного насоса марки SP 46-10.

Эксплуатационная скважина №1643 (3) пробурена ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция» на территории участка «Петропавловский». Координаты: 46°46 СШ 142°31 ВД. Скважина начата в июне 2000 года, окончена в октябре 2000 года и расположена на левом борту реки Лютога, в 150 м от русла реки. Фактическая глубина скважины - 70,0 м, трубы D=245 мм от +1,35 до 33,0 м. Фильтровая колонна D=159 мм установлена на глубине от 29,9 до 70,7 м. На скважине установлен электродвигатель погружного насоса марки ЭЦВ 8-40-90 мощностью 17 кВт = 40 м3/час.

Эксплуатационная скважина №1684 (4) пробурена ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция» на территории участка «Петропавловский». Координаты: 46°46 СШ 142°30 ВД. Скважина начата в августе 2001 года, окончена в августе 2001 года и расположена на левом борту реки Лютога, в 100 м от русла реки; между скважинами №1683 и скважиной №1643 на одинаковом расстоянии, 130 м. Фактическая глубина скважины - 72,0 м, трубы D=245 мм от +0,5 до 40,0 м. Фильтровая колонна D=159 мм установлена на глубине от 37,0 до 72,0 «впотай». На скважине установлен электродвигатель погружного насоса марки ЭЦВ 8-40-90 мощностью 17 кВт = 40 м3/час.

Эксплуатационная скважина №1683 (5) пробурена ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция» на территории участка «Петропавловский». Координаты: 46°46 СШ 142°30/ ВД. Скважина начата в июле 2001 года, окончена в августе 2001 года и расположена на левом борту реки Лютога, в 100 м от русла реки; в 15 м на восток от скважины №1644. Фактическая глубина скважины - 72,0 м, трубы D=245 мм от +0,5 до 40,0 м. Фильтровая колонна D=159 мм установлена на глубине от 37,0 до 72,0 «впотай». На скважине установлен электродвигатель погружного насоса марки ЭЦВ 8-40-90 мощностью 17 кВт = 40 м³/час.

Эксплуатационная скважина №1644 (6) пробурена ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция» на территории участка «Петропавловский». Координаты: 46°46 СШ 142°30 ВД. Эксплуатационная скважина №1644 (6) не эксплуатируется.

Водозабор «Петропавловский» произведен применительно к местному ряду эксплуатационных скважин. Эксплуатационные запасы составляют до 5,0 тыс. м³/сутки (1825 тыс. м³/год).

На водозаборе «Петропавловский» расположены 6 насосных станций (эксплуатационная скважина №1644 (6) не эксплуатируется). Принятое количество скважин - 5, расстояние между ними 110 - 140 м, общая длина водозабора - 500 м. Все скважины оборудованы типовыми металлическими павильонами, обшитыми изнутри деревянной доской, территория ЗСО (110м) огорожена металлической сеткой типа «рабица».

с. Петропавловское

Водозабор с. Петропавловское состоит из двух разведочно-эксплуатационных скважин. Характеристика объектов водоснабжения с. Петропавловское представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень параметров артезианских скважин

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	Водозабор «ул. Центральная» Сахалинская обл., Анивский район с. Петропавловское, ул. Центральная, 1 №СХ-81 №б/н
2	Глубина скважины	м	68 56
3	Глубина насоса	м	60 41,24
4	Насос	марка	SP 8A-25.4 ЭЦФ 6-10-80
5	Дата установки		2013 25.10.1980

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
6	Дебит	м ³ /час	3,6 3,96

с. Огоньки

Водозабор с. Огоньки состоит из двух разведочно-эксплуатационных скважин. Характеристика объектов водоснабжения с. Огоньки представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень параметров артезианских скважин

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	Водозабор «Огоньки» Сахалинская обл., Анивский район с. Огоньки, ул. Школьная, 56 №1051 №252
2	Глубина скважины	м	30 70
3	Глубина насоса	м	25 54,55
4	Насос	марка	Pedrollo 44SR4/14 SP-14A-13
5	Дата установки		2011
6	Дебит	м ³ /час	18 7.2

с. Высокое

Водозабор «Высокое» состоит из одной разведочно-эксплуатационной скважины. Характеристика объектов водоснабжения с. Высокое представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Перечень параметров артезианских скважин

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	№253/2
2	Глубина скважины	м	16
3	Глубина насоса	м	14
4	Насос	марка	Беламос TF3 40
5	Дата установки		01/19
6	Дебит	м ³ /час	2,7

с. Таранай

Водозабор «Таранайский-1» состоит из двух разведочно-эксплуатационных скважин. Характеристика объектов водоснабжения с. Таранай представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Перечень параметров артезианских скважин

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	Сахалинская обл., Анивский район с. Таранай, ул. Набережная, 19 №138 №139
2	Глубина скважины	м	60 60
3	Глубина насоса	м	29,5
4	Насос	марка	ЭЦВ 6-10-80
5	Дата установки		2005
6	Дебит	м³/час	50,38 43,2

с. Мицулевка

Водозабор «Мицулевский» состоит из двух разведочно-эксплуатационных скважин. Характеристика объектов водоснабжения с. Мицулевка представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Перечень параметров артезианских скважин

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	Сахалинская обл., Анивский район с. Мицулевка, ул. Первомайская, 12 №479 139
2	Глубина скважины	м	80 75
3	Глубина насоса	м	53
4	Насос	марка	SP 17-12
5	Дата установки		2008 2015
6	Дебит	м³/час	20,1 20,0

с. Троицкое

Водозабор «Южный» состоит из двух разведочно-эксплуатационных скважин. Водозабор «Южный» обеспечивает централизованным водоснабжением с. Троицкое и с. Новотроицкое. Характеристика объектов водоснабжения представлена в таблице 8.

Водозабор «Автомост» состоит из трех разведочно-эксплуатационных скважин. Характеристика объектов водоснабжения представлена в таблице 9.

Таблица 8 - Перечень параметров артезианских скважин (водозабор «Южный»)

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	Сахалинская обл., Анивский район с. Троицкое, ул. Тепличная, 19
2	Глубина скважины	м	
3	Глубина насоса	м	
4	Насос	марка	
5	Дата установки		
6	Дебит	м ³ /час	

Таблица 9 - Перечень параметров артезианских скважин (водозабор «Автомост»)

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	Сахалинская обл., Анивский район с. Троицкое, ул. ДСУ -1, 17 А №СХ-121 №СХ-122 №201
2	Глубина скважины	м	70 70 45
3	Глубина насоса	м	25 25 30
4	Насос	марка	ЭЦВ -6,65-85 ЭЦВ 6-10-80 ЭЦВ 8-40-90
5	Дата установки		2006 14.08.18 2009
6	Дебит	м ³ /час	24 24 36

с. Успенское

Водозабор «Успенский» состоит из одной разведочно-эксплуатационной скважины. Характеристика объектов водоснабжения с. Успенское представлена в таблице 10.

Таблица 10 - Перечень параметров артезианских скважин

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина/насосная станция первого подъема	№ скважины, наименование, месторасположения	Сахалинская обл., Анивский район с. Успенское, ул. Центральная, 12 Б №993
2	Глубина скважины	м	150
3	Глубина насоса	м	45
4	Насос	марка	ЭЦВ 4-6,5-70
5	Дата установки		16.10.18
6	Дебит	м ³ /час	10

1.1.4.2 Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической системы водоподготовки требованиям обеспечения нормативов качества воды

В г. Анива расположены установки марки УОВ – УФТ –АМ-7 в количестве двух штук. Установка УОВ – УФТ –АМ-7 расположена в здании насосной станции 2го подъема.

В с. Огоньки расположены установки марки УОВ – УФТ –П-10 в количестве двух штук.

В с. Успенское расположена модульная контейнерная установка очистки воды КУОВ -10. Установка предназначена для очистки артезианской воды от механических примесей, растворимых в воде примесей, органических загрязнений, удаление летучих соединений

Стадии процесса водоподготовки: фильтр грубой очистки→ аэрационная установка→ фильтр с наполнителем →фильтр тонкой очистки→ УФО лампы → потребитель.

В с. Таранай расположена модульная установка «СОКОЛ-Ф(С)-63. Предназначена для обезжелезивания и обеззараживания артезианской воды. Стадии процесса водоподготовки: фильтр грубой очистки→ аэрационная установка→ фильтр с наполнителем →фильтр тонкой очистки→ накопительные емкости → потребитель.

Фактическая производительность установки 108 куб.м/сут. Проектная мощность - 1000 куб.м/сут.

Качество воды, подаваемой потребителям, соответствует требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Протоколы количественного химического анализа показателей качества питьевой воды по АО «АКоС» отсутствуют или не предоставлены.

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

Насосная станция 2го подъема расположена в Анивском районе 3-й км автодороги «Анива Благовещенское» на площадке водозабора «Петропавловский». В здании расположены 3 насоса марки Grundfos CR-120-3. Подача воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды осуществляется по существующему магистральному трубопроводу d=250мм в заданном направлении до г. Анива.

Насосная станция состоит из павильона операторской, павильона машинного оборудования, где расположено 3 насоса и водонапорной башни V - 250 м³.

Технические характеристики насосного оборудования насосной станции приведены в таблице 11.

Таблица 11 - Технические характеристики насосного оборудования

Наименование объекта	Наименование оборудования	Марка	Заводской номер	Год выпуска
Насосная станция II-го подъема	Сетевой насос	Grundfos CR-120-3-A-F-A-E-HQQE	0002	2011
Насосная станция II-го подъема	Частотный преобразователь	Grundfos CUE-30	024812G260	2011
Насосная станция II-го подъема	Сетевой насос	Grundfos CR-120-3-A-F-A-E-HQQE	0005	2011
Насосная станция II-го подъема	Частотный преобразователь	Grundfos CUE-30	034712G061	2011
Насосная станция II-го подъема	Сетевой насос	Grundfos CR-120-3-A-F-A-E-HQQE	0006	2011
Насосная станция II-го подъема	Частотный преобразователь	Grundfos CUE-30	034612G061	2011
Насосная станция II-го подъема	Дизельная генераторная установка	RLX-60	20116961	2011

Удельный расход эл/энергии в технологическом процессе подготовки либо транспортировки воды (кВт*ч/м³):

- с. Троицкое (водозабор «Автомост») – 0,73.
- с. Троицкое (водозабор «Южный») – 0,35.
- с. Таранай (водозабор «Таранайский-1») – 0,02.
- с. Мицулевка (водозабор «Мицулевка») – 0,16.
- с. Высокое – 1,26.
- с. Петропавловское (водозабор «ул. Центральная») – 0,54.
- с. Огоньки (водозабор «Огоньки») – 0,02.
- г. Анива – 0,007.
- с. Успенское (водозабор «Успенский») – 0,7.
- с. Новотроицкое (водозабор «Новотроицкое-1») – законсервирован.

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

Важнейшим элементом системы 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. Магистралы соединяются рядом перемычек для переключений в случае аварии. Распределительные сети подают воду к отдельным объектам, и транзитные потоки там незначительны.

В последнее время чугунные и стальные трубопроводы заменяются на полиэтиленовые. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии, поэтому им не присущи недостатки и проблемы при эксплуатации металлических труб.

На них не образуются различного рода отложения (химические и биологические), поэтому гидравлические характеристики труб из полимерных материалов практически остаются постоянными в течение всего срока службы. Трубы из полимерных материалов почти на порядок легче металлических, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. Благодаря их относительно малой массе и достаточной гибкости можно проводить замены старых трубопроводов полиэтиленовыми трубами бестраншейными способами.

Функционирование и эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных приказом Госстроя РФ №168 от 30.12.1999г. Для обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Информация о сетях водоснабжения МО «Анивский городской округ» представлена в таблице 12.

Таблица 12 - Информация о сетях водоснабжения МО «Анивский городской округ»

Населенный пункт	Назначение	Диаметр	Способ прокладк и сети	Длина (в однострубно м, км)	Год ввода в эксплуатац ию
г. Анива	Водоснабже- ние	от 50 -200 мм	Подзем- ный	40,1	1965
с. Рыбацкое	Водоснабже- ние	от 50- 110 мм	Подзем- ный	2,8	2008
с. Петропавловское	Водоснабже- ние	от 50-110 мм	Подзем- ный	3,53	2005
с. Огоньки	Водоснабже- ние	от 50-160 мм	Подзем- ный	2,5	1985-2013
с. Высокое	Водоснабже- ние	от 50 -110 мм	Подзем- ный	3,5	1970, 2015
с. Таранай	Водоснабже- ние	от 50 - 160 мм	Подзем- ный	4,2	2009
с. Троицкое	Водоснабже- ние	от 50 - 200 мм	Подзем- ный	33,4	1971

Населенный пункт	Назначение	Диаметр	Способ прокладки и сети	Длина (в однострубно м, км)	Год ввода в эксплуатацию
с. Новотроицкое	Водоснабжение	от 50 -110 мм	Подземный	2,3	2016
с. Успенское	Водоснабжение	от 50 -160 мм	Подземный	4,34	2016
с. Мицулёвка	Водоснабжение	от 50 -160 мм	Подземный	6,1	2015
Итого:				102,77	

Результаты гидравлических расчетов сетей водоснабжения представлены на рисунках 9-16.

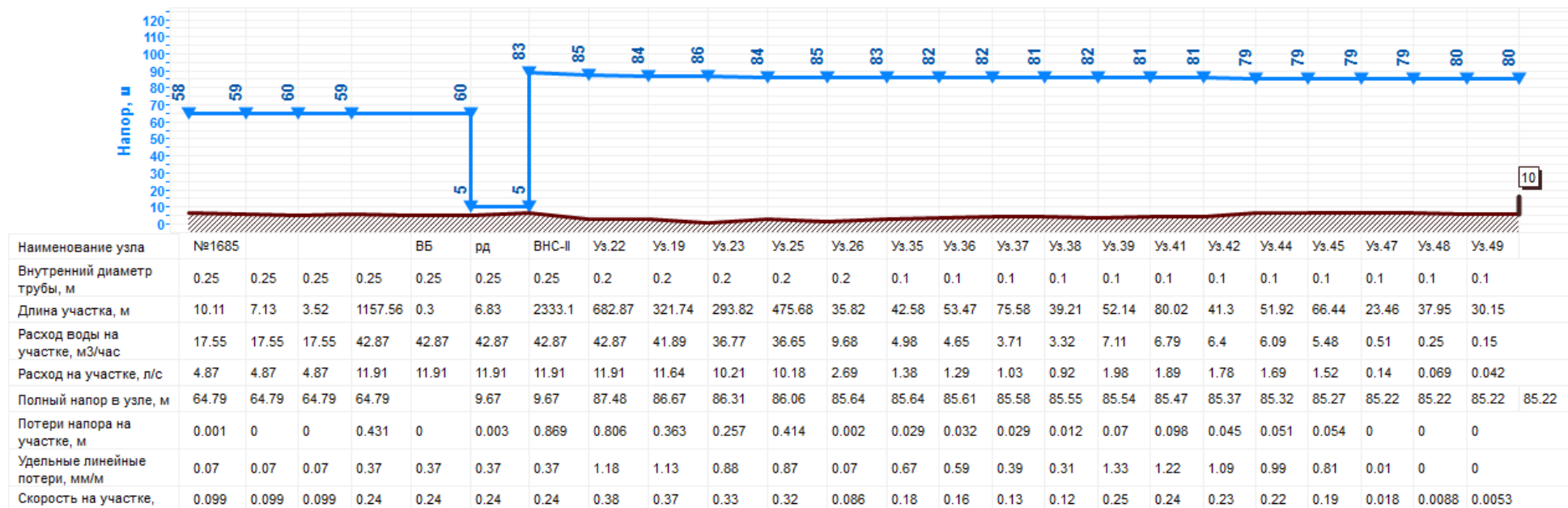


Рисунок 9. Пьезометрический график от водозабора «Петропавловский» до потребителя – ж/д №1

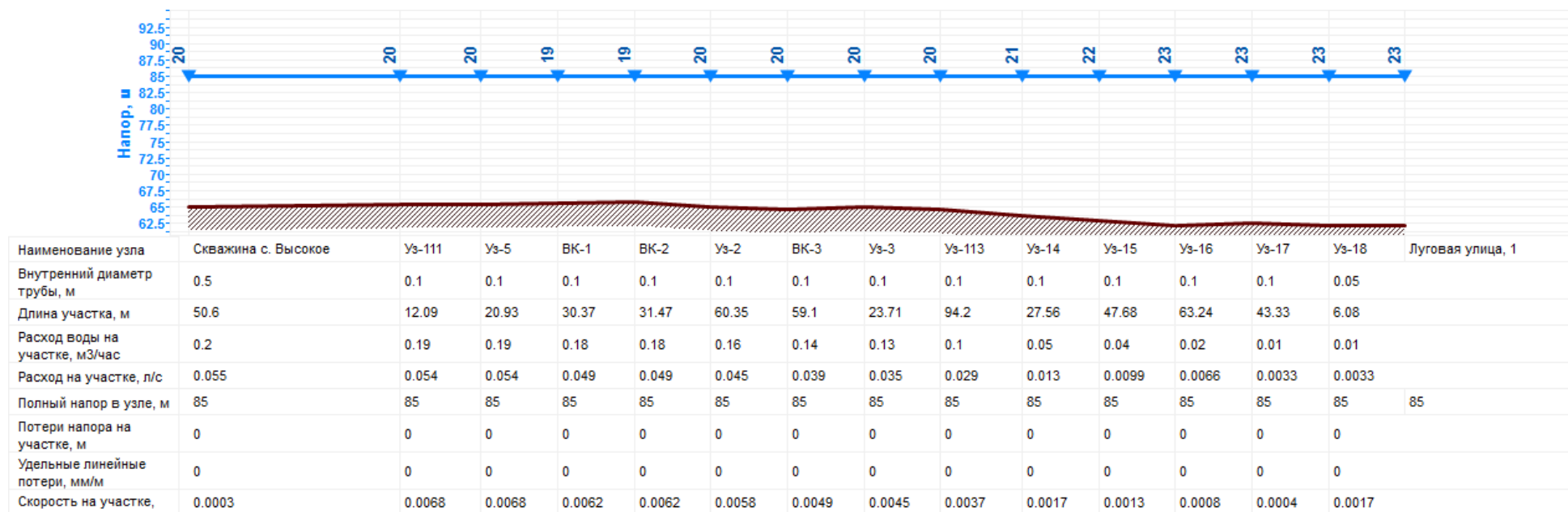


Рисунок 10. Пьезометрический график от водозабора с. Высокое до потребителя – ул. Луговая, 1

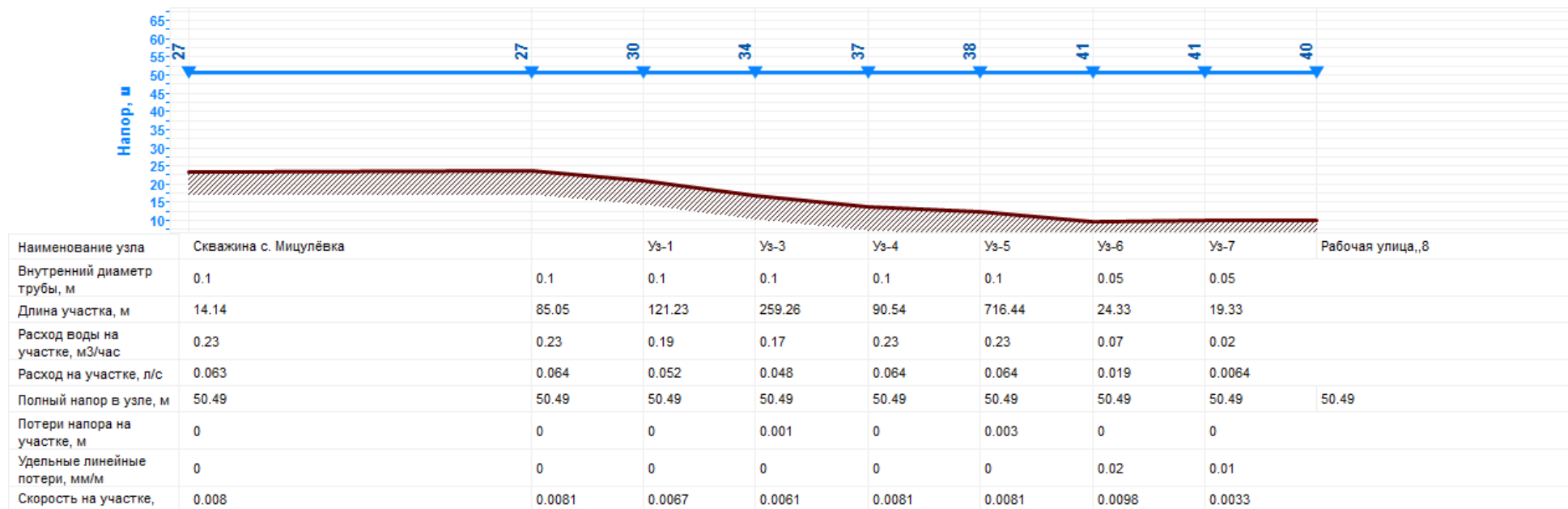


Рисунок 11. Пьезометрический график от водозабора с. Мицулёвка до потребителя – Рабочая ул.,8

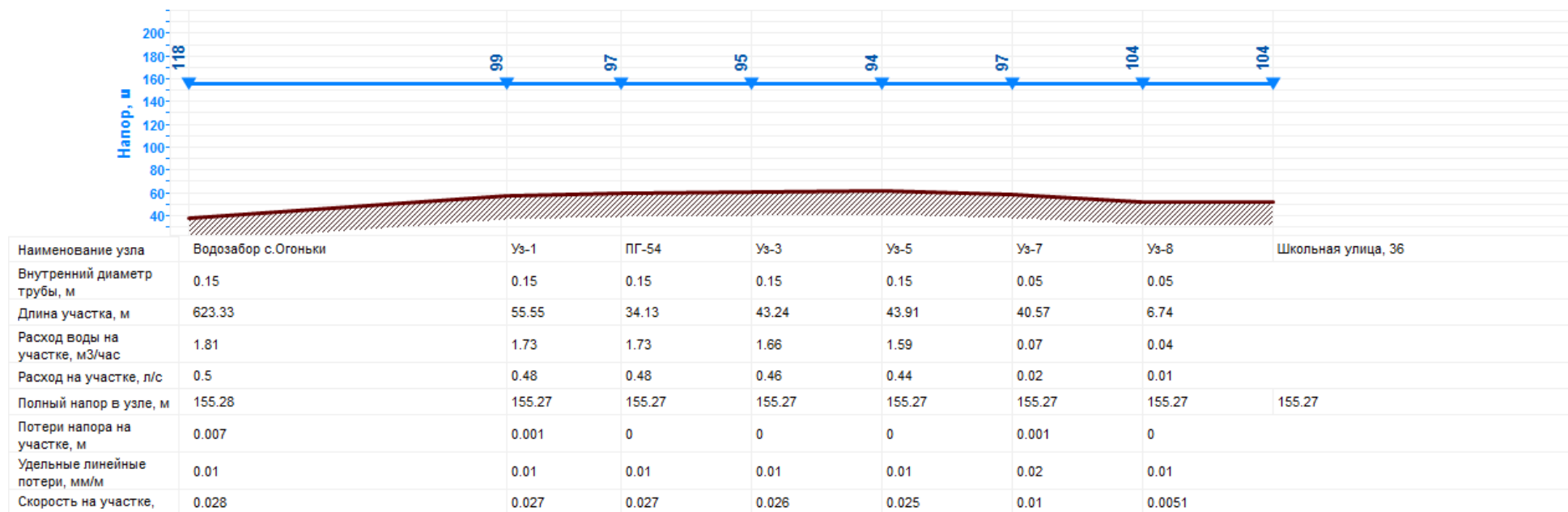


Рисунок 12. Пьезометрический график от водозабора с. огоньки до потребителя – Школьная ул. 36

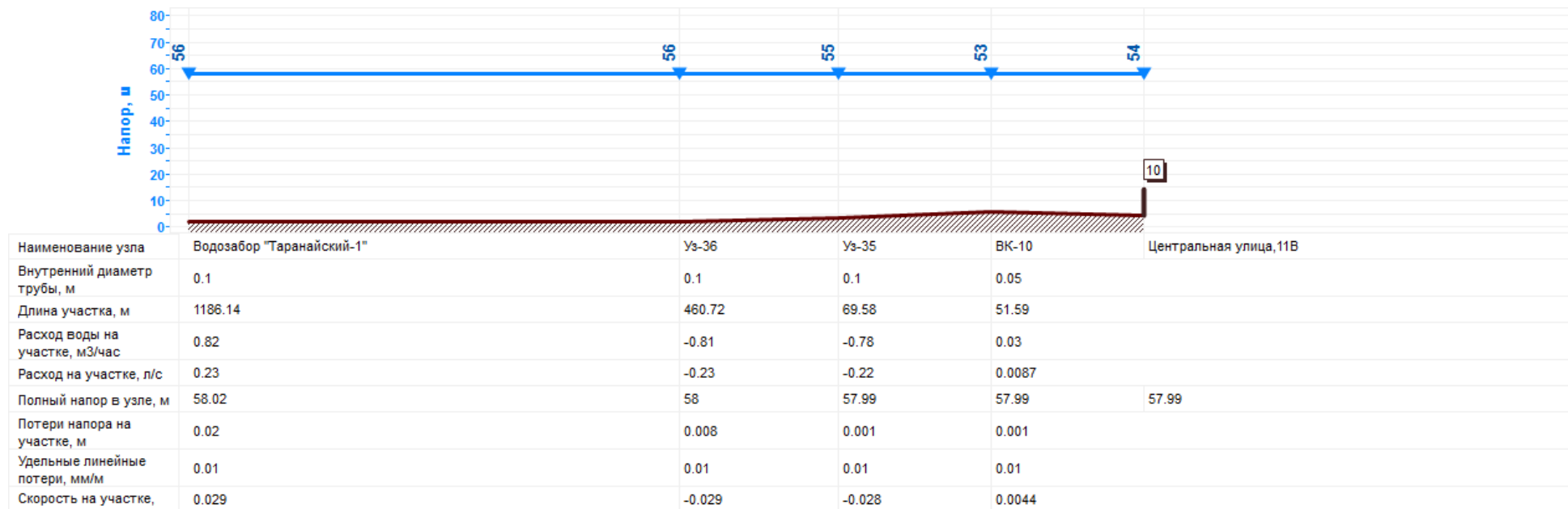


Рисунок 13. Пьезометрический график от водозабора «Таранайский-1» до потребителя – Центральная ул. 11В

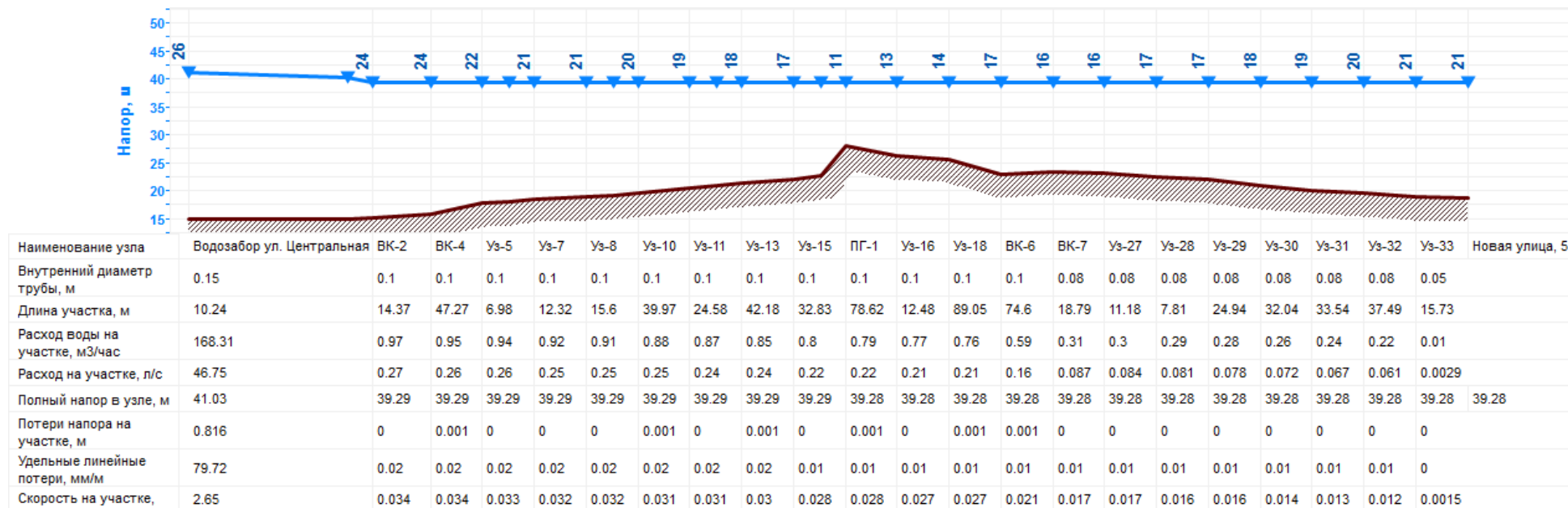


Рисунок 14. Пьезометрический график от водозабора «ул. Центральный» до потребителя –Новая ул., 5

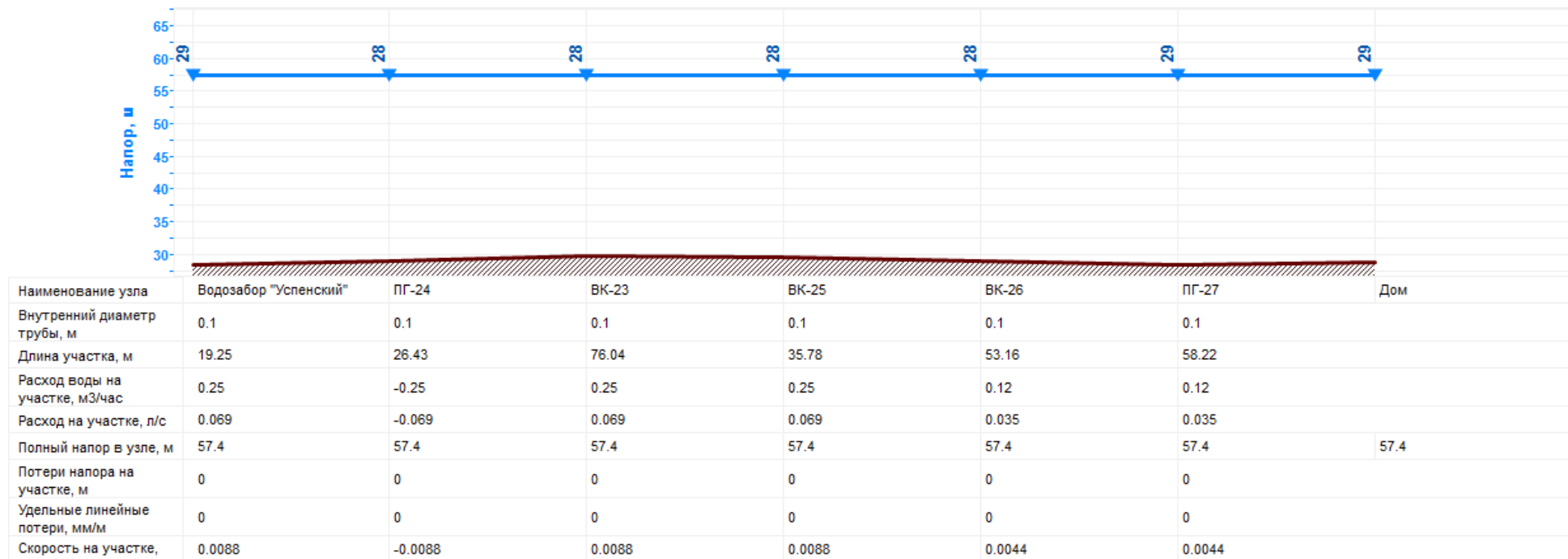


Рисунок 15. Пьезометрический график от водозабора «Успенский» до потребителя –ж/д

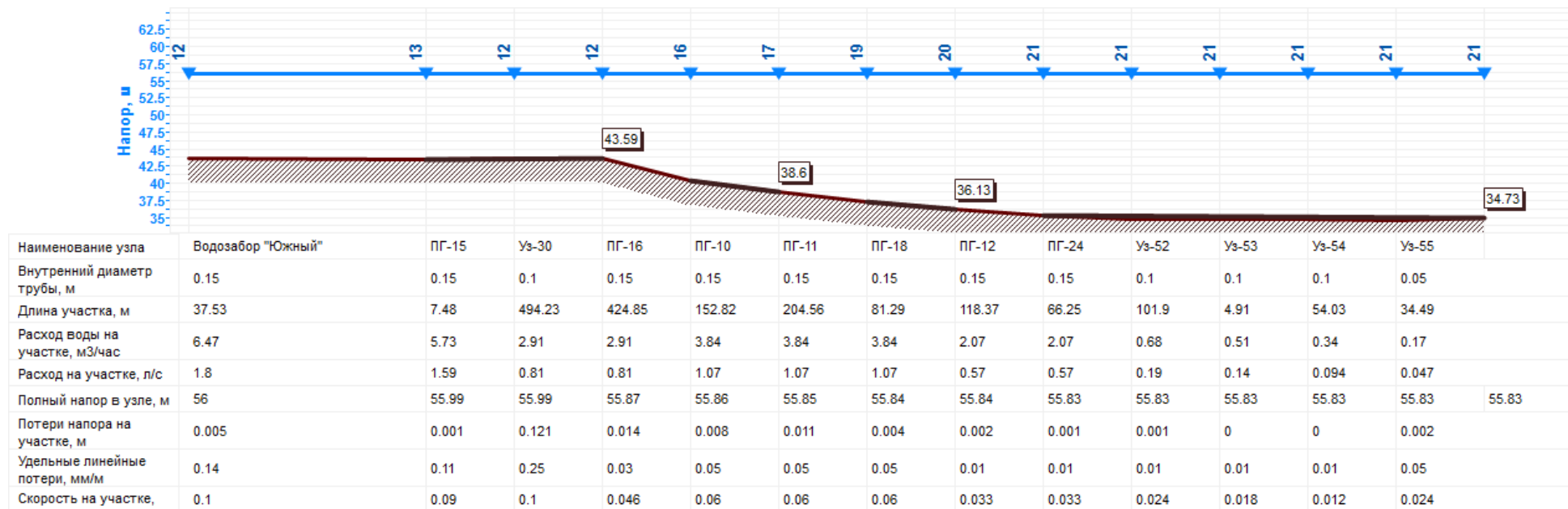


Рисунок 16. Пьезометрический график от водозабора «Южный» до потребителя – ж/д

Снабжение абонентов холодной питьевой водой осуществляется через централизованную систему водоснабжения. Года ввода в эксплуатацию участков водопроводных сетей: 1965 - 2015 гг. Износ водопроводных сетей в населенных пунктах лежит в диапазоне от 10 до 55 %.

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

Основная проблема при эксплуатации объектов системы водоснабжения в городском округе - значительная степень их износа.

Длительный сроки эксплуатации трубопроводов в городском округе приводит к зарастанию трубопроводов и как следствие к низкой пропускной способности и надежности систем. Износ сетей водоснабжения составляет до 59 %.

Износ водозаборных сооружений составляет от 30 до 93 %.

Насосное оборудование считается устаревшим и обладает низкой энергоэффективностью.

Отсутствие системы автоматического регулирования и современных систем контроля и сигнализации.

Отсутствие приборов учёта у многих абонентов и на водозаборных сооружениях.

Таблица 13 – Информация по износу

№ п/п	Населенный пункт	Физический износ, %		Амортизационный износ, %	
		Водопроводные сети	Водозаборные сооружения	Водопроводные сети	Водозаборные сооружения
1	г. Анива	59	40	59	42
2	с. Рыбацкое	30	-	30	-
3	с. Петропавловское	23	55	23	55
4	с. Огоньки	13	40	13	52
5	с. Высокое	2	0	2	0
6	с. Таранай	30	24	30	24
7	с. Троицкое				
7.1	Водозабор «Южный»	45	55	45	55
7.2.	Водозабор «Автомост»	45	55	45	55
8	с. Новотроицкое	48	-	48	-
9	с. Успенское	10	64	10	64
10	с. Мицулёвка	10	32	10	32

В целом качество услуг водоснабжения поддерживается на достаточно высоком уровне. Обеспеченность услугой централизованного водоснабжения Анивского городского округа составляет 94%. Подача воды осуществляется круглосуточно всем потребителям. Отсутствие дефицита помогает обслуживающей организацией поддерживать услуги за счёт накапливаемого объёма неучтённых расходов воды,

который составляет на отдельных системах по оценочным данным до 80% от объёма подачи в сеть. Для большинства населённых пунктов характерно отсутствие системы водоподготовки.

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

На территории муниципального образования «Анивский городской округ» деятельность в сфере горячего водоснабжения не осуществляется.

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

Муниципальное образование «Анивский городской округ» не расположено на территории распространения вечномерзлых грунтов. Описание существующих технических и технологических решений по предотвращению замерзания воды не производится.

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

Все сети и объекты централизованной системы водоснабжения, расположенные в городском округе, находятся в муниципальной собственности, и обслуживаются АО «АКОС».

1.2 Направления развития централизованных систем водоснабжения

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

Принципами развития централизованной системы водоснабжения МО «Анивский городской округ» являются:

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

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

- реконструкция и модернизация водопроводной сети с целью обеспечения качества воды, поставляемой потребителям, повышения надежности водоснабжения и снижения аварийности;
- замена запорной арматуры на водопроводной сети, в том числе пожарных гидрантов, с целью обеспечения исправного технического состояния сети, бесперебойной подачи воды потребителям, в том числе на нужды пожаротушения;
- строительство сетей и сооружений для водоснабжения осваиваемых и преобразуемых территорий, с целью обеспечения доступности услуг водоснабжения для всех жителей городского округа;
- 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;
- обновление основного оборудования объектов водопроводного хозяйства, поддержание на уровне нормативного износа и снижения степени износа основных производственных фондов комплекса;
- улучшение обеспечения населения питьевой водой нормативного качества и в достаточном количестве, улучшение на этой основе здоровья человека.

Основной задачей развития системы водоснабжения городского округа на период до 2029 года является обеспечение нормативного качества воды, подаваемой потребителям.

Для решения данной задачи требуется строительство очистных сооружений водопровода. Выбор технологии очистки требует детального исследования качества воды в источниках водоснабжения.

Второе направление развития на повышение эффективности производства за счет сокращения неучтенных расходов воды, сокращения энергопотребления, автоматизации контроля и управления. Сокращение потерь необходимо, в первую очередь, в части снижения неоплаченного потребления для улучшения финансовых показателей и снижения себестоимости воды и тарифной нагрузки на добросовестных потребителей. Сокращение неучтенных расходов необходимо и с точки зрения решения проблемы недостатка водных ресурсов поверхностных источников водоснабжения при отсутствии подземных источников.

Реализация данного направления предполагает решение трех взаимосвязанных задач:

- организация системы дистанционного учета производства, подачи и потребления воды основными потребителями (многоквартирными домами) и отдельными изолированными участками сети в частном секторе.
- поиск и ликвидация всех видимых и скрытых постоянных физических утечек воды. Данный вид работ оптимально проводить по всем водопроводам

городского округа, где уровень неучтенных расходов превышает 50% в рамках одного договора с организацией, специализирующейся на выполнении подобных работ.

- оптимизация режимов подачи воды и ликвидация зон избыточного давления.

Третье направление развития - обеспечение надежности работы системы водоснабжения за счет выполнения программы реновации и строительства сетей и реконструкции основных сооружений, снижения общего уровня износа оборудования.

В период до 2029 года для обеспечения надежности системы водоснабжения необходимо выполнить реконструкцию (реновацию, или замену) не менее 40% существующих сетей водопровода. В виду того, что текущий уровень аварийности достаточно низкий, активную работу по реконструкции сетей водопровода оптимально начать после реализации программы сокращения потерь, которая позволит выявить наиболее проблемные участки и оптимизировать затраты по обновлению сети.

Схема водоснабжения не предполагает организации централизованного ГВС. При реализации программы газификации, вероятно, часть населения будет устанавливать газовые водонагреватели. Тем не менее, проектирование и строительство отдельных сетей для ГВС, а также строительство ЦТП не предусмотрено Генеральным планом.

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 плановым показателям развития централизованных систем водоснабжения относятся:

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

Плановые показатели централизованных систем водоснабжения представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Плановые показатели централизованных систем водоснабжения

№	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели											
			Базовый показатель, 2018 год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1.	Показатели качества воды													
1.1.	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	9	8	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,8	4,0	3,5	3
1.2.	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	1,7	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения													
2.1.	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./км.	1,12	1,1	1,05	1,01	1,0	0,9	0,85	0,8	0,7	0,6	0,55	0,4
2.2.	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	15,15	15	14	13,1	11,9	10,5	10,1	9,5	8,2	7,5	6,2	4
3.	Показатель качества обслуживания абонентов													
3.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	н/д	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
4.	Показатель эффективности использования ресурсов													
4.1.	Уровень потерь воды при транспортировке	%	11,7	11,12	10,96	10,35	9,99	9,63	8,91	7,65	7,10	6,51	5,82	5,19

№	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели											
			Базовый показатель, 2018 год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
4.2.	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	94	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

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

Варианты развития муниципального образования «Анивский городской округ» могут быть различны, как с ростом, так и со снижением численности населения. Развитие централизованной системы водоснабжения напрямую зависит от вариантов прироста численности населения, которая составляет 19,569 тыс. человек.

Проведенный анализ первоисточников, и детализация их оценок применительно к территории городского округа позволили определить диапазон вероятных значений численности населения на перспективу расчетного срока.

Рассмотрим три варианта развития:

I вариант. Высокий вариант прогноза численности населения. При этом варианте планируется ожидание увеличения водопотребления. Данный вариант прогноза влечет за собой необходимость в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также увеличится.

II вариант. Низкий вариант прогноза численности населения. Учитывается общее сокращение рабочих мест из-за спада объемов производства, темпы снижения численности населения будут оставаться на среднем уровне (при сохранении отрицательного естественного и механического прироста). При этом варианте можно ожидать проблем из-за невозможности сохранить сложившуюся жилую общественную застройку, инженерную и транспортную инфраструктуры, могут появиться экономические проблемы.

Вариант II не влечет за собой необходимости в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также будет совсем незначительным.

III вариант. Промежуточный вариант прогноза численности населения. При этом варианте ожидание увеличения водопотребления не планируется.

Вариант III прогноза не влечет за собой необходимости в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также будет совсем незначительным.

Таблица 15 – Ретроспективный анализ численности населения городского округа

Год	2002	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Кол-во населения, чел.	15272	16632	17533	17569	17705	17832	18068	18370	18872	19439	19657	19569

Таблица 16 – Прогноз численности населения МО «Анивский городской округ» до 2024 года

Наименование разделов и основных показателей прогноза	Ед. изм .	отчет		оценк а	Прогноз									
		2017	2018	2019	2020		2021		2022		2023		2024	
					консерва т.	базовы й	консерва т.	базовы й	консерва т.	базовы й	консерва т.	базовы й	консерва т.	базовы й
Демографическ ие показатели														
Численность постоянного населения на начало года - всего:	Чел .	1943 9	1965 7	19569	19474	19 474	19 594	19 594	19 824	19 824	20 164	20 164	20 514	20 514
городского	Чел .	9430	9445	9 405	9355	9 355	9 365	9 365	9 385	9 385	9 410	9 410	9 430	9 430
сельского	Чел .	1000 9	1021 2	10 164	10119	10 119	10 229	10 229	10 439	10 439	10 754	10 754	11 084	11 084

В качестве развития централизованной систем водоснабжения городского округа выбран высокий вариант прогноза численности населения.

На перспективу развития планируется увеличение объема потребления за счет прироста площади жилого фонда.

1.2.3 Проведение анализа составленной и внедренной гидравлической модели МО «Анивский городской округ»

Гидравлическая модель системы водоснабжения МО «Анивский городской округ» разработана на период с 2019 до 2028 года. Модель выполнена в программно-расчетном комплексе ZULU 8.0.

Целью создания гидравлической модели является моделирование гидравлического режима работы системы магистральных трубопроводов, насосных станций и других элементов модели, составляющих систему водоснабжения городского округа.

Модель позволяет выявить предельно загруженные и незагруженные элементы системы водоснабжения, выявить скрытые источники гидравлических потерь, проверить возможности изменения текущих режимов работы, смоделировать возможные последствия аварийных ситуаций и методы их устранения.

Гидравлическая модель системы водоснабжения

Гидравлическая модель системы водоснабжения рассчитана с помощью модуля ZuluHydro.

Программный комплекс ZuluHydro позволяет рассчитывать водопроводную сеть большого объема и любой сложности. Основой программного комплекса ZuluHydro является географическая информационная система Zulu. С помощью произведенных расчетов возможно решение коммутационных задач:

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

Поверочный расчет системы водоснабжения

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках. В результате поверочного расчета определяются:

- расходы и потери напора во всех участках сети;
- подачи источников;
- пьезометрические напоры во всех узлах системы.

К поверочным расчетам следует отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Конструкторский расчет системы водоснабжения

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов, обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором. Под расчетным режимом работы сети понимают такие возможные сочетания отбора воды и подачи ее насосными станциями, при которых имеют место наибольшие нагрузки для отдельных сооружений системы, в частности водопроводной сети. К нагрузкам относят расходы воды и напоры (давления). Водопроводную сеть, как и другие инженерные коммуникации, необходимо рассчитывать во взаимосвязи всех сооружений системы подачи и распределения воды. Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

Гидроудар

Расчет нестационарных процессов в сложных трубопроводных гидросистемах. Цель расчета – выявления участков и узлов сети, подвергающихся за время переходного процесса воздействию недопустимо высокого или низкого давления. В качестве событий, порождающих переходные процессы, предполагается включение или выключение насосов либо открытие или закрытие задвижек, а также разрыв трубы.

Построение пьезометрического графика

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- высота здания.

1.3 Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды

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

Общий баланс подачи и реализации воды на территории МО «Анивский городской округ» представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Общий водный баланс подачи и реализации воды за базовый период (2018 г)

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	Итого по ГО
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	1029,041
2	Объем воды, используемой на собственные нужды	тыс. м ³	37,306
3	Объем отпуска в сеть	тыс. м ³	991,735
4	Объем потерь воды	тыс. м ³	116,127
4.1	Уровень потерь к объему поднятой воды	%	11,7
5	Объем реализации воды всего, в том числе	тыс. м ³	875,608
5.1	населению	тыс. м ³	501,233
5.2	прочим потребителям	тыс. м ³	374,385

Объем выработки воды из водозаборов в 2018 году по городскому округу составил 1029,041 тыс. м³. Объёма выработанной воды достаточно для обеспечения централизованным водоснабжением всех подключенных к системе потребителей.

Потребность в воде на технологические нужды отсутствует. Объём воды, расходуемый на собственные нужды, составил 37,306 тыс. м³ (3,6% от объема поднятой воды). Объем подъема воды фактически продиктован потребностью объемов воды на реализацию (полезный отпуск) и компенсацию потерь воды.

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды необходимо ежемесячно производить анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановые величины объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

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

Территориальные балансы подачи воды по технологическим зонам водоснабжения (годовой и в сутки максимального водопотребления) представлены в таблицах 18-19.

Таблица 18 – Территориальный годовой баланс подачи воды за базовый период (2018 г)

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	г. Анива, с. Рыбацкое	с. Высокое	с. Мицулевка	с. Огоньки	с. Петропавловское	с. Таранай	с. Троицкое, с. Новотроицкое	с. Успенское	Итого по ГО
1	Объем поднятой воды	тыс. м ³	537,4	3,8	6,2	19,3	14,5	39,3	404,6	3,941	1029,041
2	Объем воды, используемой на собственные нужды	тыс. м ³	17,4	0,5	0,6	3,4	2,7	3,4	7,4	1,906	37,306
3	Объем отпуска в сеть	тыс. м ³	520	3,3	5,6	15,9	11,8	35,9	397,2	2,035	991,735
4	Объем потерь воды	тыс. м ³	71,9	0,3	0,8	1,8	1,6	5	34,5	0,227	116,127
4.1	Уровень потерь к объему поднятой воды	%	13,8	9,1	14,3	11,3	13,6	13,9	8,7	11,2	11,7
5	Объем реализации воды всего, в том числе	тыс. м ³	448,1	3	4,8	14,1	10,2	30,9	362,7	1,808	875,608
5.1	населению	тыс. м ³	271,4	2,9	4,8	12,2	10,1	22,6	175,7	1,533	501,233
5.2	прочим потребителям	тыс. м ³	176,7	0,1	0,01	1,9	0,1	8,3	187	0,275	374,385

Таблица 19 – Территориальный баланс подачи воды в сутки максимального водопотребления в базовом периоде (2018 г)

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	г. Анива, с. Рыбац- кое	с. Высокое	с. Мицулевка	с. Огоньки	с. Петропавловское	с. Таранай	с. Троицкое, с. Новотроиц- кое	с. Успенское	Итого по ГО
1	Объем поднятой воды	м³/сут	1,767	0,012	0,020	0,063	0,048	0,129	1,330	0,013	3,383
2	Объем воды, используемой на собственные нужды	м³/сут	0,05721	0,00164	0,00197	0,01118	0,00888	0,01118	0,02433	0,00627	0,123
3	Объем отпуска в сеть	м³/сут	1,70959	0,01085	0,01841	0,05227	0,03879	0,11803	1,30586	0,00669	3,26
4	Объем потерь воды	м³/сут	0,23638	0,00099	0,00263	0,00592	0,00526	0,01644	0,11342	0,00075	0,382
5	Объем реализации воды всего, в том числе	м³/сут	1,47321	0,00986	0,01578	0,04636	0,03353	0,10159	1,19244	0,00594	2,879
5.1	населению	м³/сут	0,89227	0,00953	0,01578	0,04011	0,03321	0,07430	0,57764	0,00504	1,648
5.2	прочим потребителям	м³/сут	0,58093	0,00033	0,00003	0,00625	0,00033	0,02729	0,61479	0,00090	1,231

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

В МО «Анивский городской округ» можно выделить три основные группы потребителей водоснабжения: население, бюджетные организации и прочие (производственные, юридические лица) нужды. Структура потребления представлена в таблице 20 и рисунке 17.

Таблица 20 - Структурный водный баланс по группам абонентов за базовый период (2018 г)

№ п/п	Наименование групп потребителей	Годовое потребление	в средние сутки	макс. суточное K=1,2
		тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	м ³ /сут.
1	Объем реализации воды всего	875,608	2,399	2,879
2	население	501,233	1,373	1,648
3	прочие	374,385	1,026	1,231

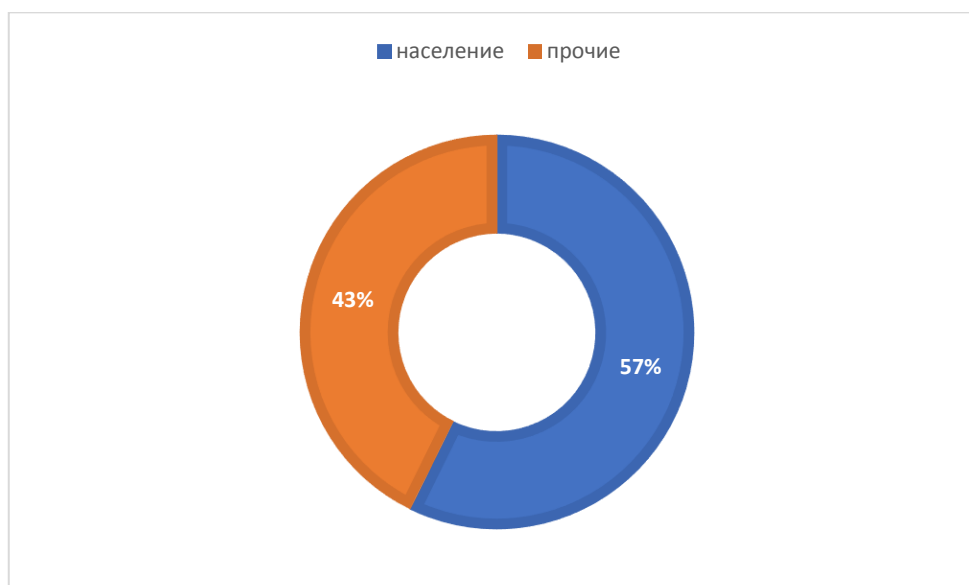


Рисунок 17 – Структурный водный баланс по группам абонентов

Таким образом видно, что наибольшее водопотребление (57 %) приходится на население городского округа.

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

На момент актуализации Схемы в МО «Анивский городской округ» действуют нормы удельного водопотребления, утвержденные приказом министерства энергетики и ЖКХ Сахалинской области от 2 августа 2013 года №32 «Об утверждении нормативов

потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению потребителями, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах муниципального образования «Анивский городской округ» Сахалинской области, при отсутствии приборов учета» (с изменениями на 10.04.2015г.).

Нормативы потребления холодного водоснабжения и водоотведения представлены в таблицах 21.

Таблица 21 – Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению в жилых помещениях в г. Анива, селах Троицкое, Новотроицкое, Таранай, Огоньки, Мицулевка, Высокое, Петропавловское, Рыбацкое, Успенское

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного или жилого дома, направление использования ресурса	Единица измерения	Количество этажей в многоквартирном или жилом доме, месяц, животные	Норматив потребления холодной воды	Норматив водоотведения
1.	Нормативы потребления коммунальных услуг в жилых помещениях многоквартирных или жилых домов:				
1.1.	Общепитие с водопроводом, канализацией	куб. м/месяц на 1 человека	любое	2,32	2,32
1.2.	с водопроводом, канализацией, колонками на твердом топливе (электротитаном)	куб. м/месяц на 1 человека	любое	4,05	4,05
1.3.	с водопроводом, колонками на твердом топливе (электротитаном) (водоотведение в септик)	куб. м/месяц на 1 человека	любое	4,05	0,00
1.4.	с водопроводом, канализацией без ванн	куб. м/месяц на 1 человека	любое	2,32	2,32
1.5.	с водопроводом без ванн (водоотведение в септик)	куб. м/месяц на 1 человека	любое	2,32	0,00
1.6.	с водопроводом, канализацией	куб. м/месяц на 1 человека	любое	1,81	1,81
1.7.	с водопроводом, без канализации	куб. м/месяц на 1 человека	любое	1,81	0,00
1.8.	без водопровода и канализации (водоразборные колонки)	куб. м/месяц на 1 человека	любое	0,98	0,00
2.	Нормативы потребления коммунальных услуг на общедомовые нужды для многоквартирных или жилых домов:				

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного или жилого дома, направление использования ресурса	Единица измерения	Количество этажей в многоквартирном или жилом доме, месяц, животные	Норматив потребления холодной воды	Норматив водоотведения
2.1.	Общежитие с водопроводом и канализацией	куб. м на 1 кв. м	2	0,020	0,000
			3	0,019	0,000
2.2.	с водопроводом, канализацией, колонкой на твердом топливе (электротитан)	куб. м на 1 кв. м	2	0,040	0,000
			3	0,043	0,000
			4	0,045	0,000
			5	0,045	0,000
2.3.	с водопроводом, канализацией без ванн	куб. м на 1 кв. м	2	0,036	0,000

1. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и водоотведению определены расчетным методом по инициативе министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Сахалинской области.

В МО «Анивский городской округ» холодным водопроводом оборудованы 94% жилищного фонда.

Тарифы на питьевую воду и водоотведение АО «АКОС» представлены в таблицах ниже.

Таблица 22 - Тарифы на питьевую воду (питьевое водоснабжение) и водоотведение на 2019-2023 годы, руб./куб. м (с НДС) (г. Анива, сел Таранай, Огоньки, Высокое, Петропавловское)

Наименование	АО «АКОС»				
	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
Питьевая вода (питьевое водоснабжение)	50,9	50,9	50,9	50,9	50,9
Водоотведение	49,10	49,10	49,10	49,10	49,10

Подвоз воды (с учетом стоимости питьевой воды) в г. Анива, с. Песчанское. С. Воскресенское на 2019 год - 303,69 руб./куб. м.

Таблица 23 - Тарифы на питьевую воду (питьевое водоснабжение) и водоотведение на 2019-2023 годы, руб./куб. м (с НДС) (сел Троицкое, Новотроицкое, Успенское, Мицулевка)

Наименование	АО «АКОС»				
	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год
Питьевая вода (питьевое водоснабжение)	43,68	44,72	44,72	44,72	44,72
Водоотведение	52,85	54,11	54,11	54,11	54,11

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

Сведения по установленным узлам учета отсутствуют или не предоставлены.

Подпрограммой предусмотрена реализация мероприятий по установке приборов учета холодной воды.

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

Существующая структура централизованной системы водоснабжения городского округа обеспечивает водоснабжение всех подключенных абонентов в полном объеме.

Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей представлен в таблице 24.

Таблица 24 - Анализ резервов и дефицитов производственных мощностей

Источник водоснабжения	Подъем воды (средний за 2018 год), м³/ч	Производительность насосных станций 1-го подъема, м³/ч	Установленная мощность насосных станций 2-го подъема, м³/ч	Резерв производительности ВНС, м³/ч	Резерв производительности, %
г. Анива	61,35	208,3		146,95	70,5
с. Высокое	0,43	0,9	0,47	0,47	52,2
с. Мицулевка	0,71	40,2	39,49	39,49	98,2
с. Огоньки	2,2	24,00	21,80	21,8	90,8
с. Петропавловское	1,66	7,56	5,90	5,9	78
с. Таранай	4,49	93,58	89,09	89,09	95,2
с. Троицкое «Автомост»	9,1	84	74,90	74,9	89,2
с. Троицкое «Южный»	26,74	192,55	165,81	165,81	86,1
с. Успенское	0,45	18	17,55	17,55	97,5

Вывод: Резервов производительности всех ВЗУ МО «Анивский городской округ» достаточно, дефицит производительности отсутствует.

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

Прогнозный водный баланс составлен на основании п.1.2, п.1.3.1 настоящей схемы и утвержденного генерального плана городского округа, и представлен в таблице 25.

Таблица 25 – Прогнозный баланс потребления воды потребителями муниципального образования «Анивский городской округ»

№ п/п	Наименование статей затрат	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Поднято воды из всех источников водоснабжения, тыс. куб. м	1018,085	1011,572	1010,868	1018,336	1031,200	1040,444	1044,007	1055,384	1066,544	1076,700	1087,741
	среднесуточный, тыс. м3/сут	2,789	2,771	2,770	2,790	2,825	2,851	2,860	2,891	2,922	2,950	2,980
	в максимальные сутки, тыс. м3/сут	3,347	3,326	3,323	3,348	3,390	3,421	3,432	3,470	3,506	3,540	3,576
	в час максимального потребления, тыс. м3/ч	0,160	0,159	0,159	0,160	0,162	0,164	0,164	0,166	0,168	0,170	0,171
2	Пропущено воды через очистные сооружения, тыс. куб. м	593,544	589,747	589,336	600,818	670,280	676,288	678,605	685,999	693,254	699,855	707,032
	среднесуточный, тыс. м3/сут	1,626	1,616	1,615	1,646	1,836	1,853	1,859	1,879	1,899	1,917	1,937

№ п/п	Наименование статей затрат	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	в максимальные сутки, тыс. м3/сут	1,951	1,939	1,938	1,975	2,204	2,223	2,231	2,255	2,279	2,301	2,324
	в час максимального потребления, тыс. м3/ч	0,094	0,093	0,093	0,095	0,106	0,107	0,107	0,108	0,109	0,110	0,111
3	Расход воды на собственные нужды, тыс. куб. м	37,306	37,306	37,306	37,306	37,306	37,306	37,306	37,306	37,306	37,306	37,306
4	Объём воды, поданной в сеть, тыс. куб. м	980,779	974,266	973,562	981,030	993,894	1003,138	1006,701	1018,078	1029,238	1039,394	1050,435
	среднесуточный, тыс. м3/сут	2,687	2,669	2,667	2,688	2,723	2,748	2,758	2,789	2,820	2,848	2,878
	в максимальные сутки, тыс. м3/сут	3,224	3,203	3,201	3,225	3,268	3,298	3,310	3,347	3,384	3,417	3,453

№ п/п	Наименование статей затрат	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	в час максимального потребления, тыс. м3/ч	0,155	0,153	0,153	0,155	0,157	0,158	0,159	0,160	0,162	0,164	0,165
5	Объём потерь воды, тыс. куб. м	109,091	106,810	100,760	97,983	95,702	89,355	77,058	72,297	67,041	60,496	54,545
	%	11,123	10,963	10,350	9,988	9,629	8,908	7,654	7,101	6,514	5,820	5,193
6	Объём реализации воды всего, в том числе, тыс. куб. м:	871,688	867,456	872,802	883,047	898,192	913,782	929,644	945,780	962,197	978,898	995,889
	среднесуточный, тыс. м3/сут	2,388	2,377	2,391	2,419	2,461	2,504	2,547	2,591	2,636	2,682	2,728
	в максимальные сутки, тыс. м3/сут	2,866	2,852	2,869	2,903	2,953	3,004	3,056	3,109	3,163	3,218	3,274
	в час максимального потребления, тыс. м3/ч	0,137	0,137	0,137	0,139	0,141	0,144	0,146	0,149	0,152	0,154	0,157

№ п/п	Наименование статей затрат	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
6.1	бюджетным организациям, тыс. куб. м	141,213	140,528	141,394	143,054	145,507	148,033	150,602	153,216	155,876	158,581	161,334
	среднесуточный, тыс. м3/сут	0,387	0,385	0,387	0,392	0,399	0,406	0,413	0,420	0,427	0,434	0,442
	в максимальные сутки, тыс. м3/сут	0,464	0,462	0,465	0,470	0,478	0,487	0,495	0,504	0,512	0,521	0,530
	в час максимального потребления, тыс. м3/ч	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,023	0,024	0,024	0,025	0,025	0,025
6.2	населению, исполнители коммунальных услуг (УК, ТСЖ и пр.), тыс. куб. м	498,606	496,185	499,243	505,103	513,766	522,684	531,756	540,986	550,376	559,930	569,649
	среднесуточный, тыс. м3/сут	1,366	1,359	1,368	1,384	1,408	1,432	1,457	1,482	1,508	1,534	1,561
	в максимальные сутки, тыс. м3/сут	1,639	1,631	1,641	1,661	1,689	1,718	1,748	1,779	1,809	1,841	1,873

№ п/п	Наименование статей затрат	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	в час максимального потребления, тыс. м3/ч	0,079	0,078	0,079	0,080	0,081	0,082	0,084	0,085	0,087	0,088	0,090
6.3	прочим потребителям, тыс. куб. м	231,869	230,743	232,165	234,890	238,919	243,066	247,285	251,577	255,944	260,387	264,907
	среднесуточный, тыс. м3/сут	0,635	0,632	0,636	0,644	0,655	0,666	0,677	0,689	0,701	0,713	0,726
	в максимальные сутки, тыс. м3/сут	0,762	0,759	0,763	0,772	0,785	0,799	0,813	0,827	0,841	0,856	0,871
	в час максимального потребления, тыс. м3/ч	0,037	0,036	0,037	0,037	0,038	0,038	0,039	0,040	0,040	0,041	0,042

На перспективу, до 2029 года планируется увеличение объемов водопотребления за счет ввода новых площадей жилого фонда, а также строительства системы водоснабжения в с. Воскресенское и с. Песчанское.

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

На территории муниципального образования «Анивский городской округ» централизованное горячее водоснабжение не осуществляется. На период действия Схемы создание системы централизованного горячего водоснабжения не предполагается.

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

В 2018 году фактический объем поднятой воды по Анивскому городскому округу составил 1029,041 тыс. м³/год, 2,819 тыс. м³ в средние сутки и 3,28 тыс. м³ в сутки максимального водопотребления. К 2028 году ожидаемый объем поднятой воды увеличится до 1087,741 м³/год, за счет ввода новых потребителей, подключение системы водоснабжения с. Воскресенское, с. Песчанское и увеличение численности населения (Таблица 26).

Таблица 26 – Структурный водный баланс по группам абонентов на 2029 год

№ п/п	Наименование групп потребителей	Годовое потребление	в средние сутки	макс. суточное K=1,2
		тыс.м ³ /год	м ³ /сут.	м ³ /сут.
1	население	569,649	1,561	1,873
2	бюджетные организации	161,334	0,442	0,530
3	прочие потребители	264,907	0,726	0,871
4	Объем реализации воды всего	995,89	2,728	3,274

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

Изменения технологических зон водоснабжения на расчетный срок до 2028 года схемой теплоснабжения не прогнозируется. Водоснабжение сел Воскресенское и Песчанское планируется от водозабора «Петропавловский».

Перспективная территориальная структура потребления воды абонентами сформирована на основе п. 1.2 и п. 1.3.7 настоящей схемы и представлен в таблицах 27-28.

Таблица 27 – Перспективный территориальный водный баланс

№ п/п	Наименование групп потребителей	г. Анива, с. Рыбацкое, с. Воскресенское, с. Песчанское			с. Высокое			с. Мицулевка			с. Огоньки		
		Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. суточное К=1,2
		тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	Тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.
1	население	291,523	798,693	958,43	1,952	5,348	6,418	3,123	8,56	10,27	9,173	25,13	30,16
2	бюджетные организации	82,56	226,192	271,43	0,55	1,507	1,808	0,88	2,41	2,89	2,60	7,12	8,55
3	прочие потребители	135,568	371,419	445,70	0,908	2,488	2,985	1,452	3,98	4,77	4,266	11,69	14,03
4	Объем реализации воды всего	509,655	1396,315	1675,58	3,412	9,348	11,218	5,459	14,96	17,95	16,037	43,94	52,72

Таблица 28 – Перспективный территориальный водный баланс

№ п/п	Наименование групп потребителей	с. Петропавловское			с. Таранай			с. Троицкое, с. Новотроицкое			с. Успенское		
		Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. суточное К=1,2
		тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.
1	население	6,636	18,181	21,8170	20,103	55,077	66,0921	235,964	646,477	775,77	1,176	3,222	3,866

№ п/п	Наименование групп потребителей	с. Петропавловское			с. Таранай			с. Троицкое, с. Новотроицкое			с. Успенское		
		Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. сут. К=1,2	Годовое потребление	в средн. сутки	макс. суточное К=1,2
		тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.	тыс. м³/год	м³/сут.	м³/сут.
2	бюджетные организации	0,012	0,033	0,0395	5,69	15,589	18,7068	66,83	183,096	219,72	0,33	0,904	1,085
3	прочие нужды	4,953	13,570	16,2838	9,348	25,611	30,7332	109,731	300,633	360,76	0,547	1,499	1,798
4	Объем реализации воды всего	11,601	31,784	38,1403	35,145	96,288	115,545	412,524	1130,20	1356,24	2,056	5,633	6,759

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

Согласно пункту 1.3.7 настоящей схемы суммарный объем потребления воды по всем группам абонентов в 2028 составит 995,889 тыс. м³, в том числе: населением – 569,649 тыс. м³, бюджетными организациями – 161,334 тыс. м³ и прочими потребителями – 264,907 тыс. м³.

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

В 2018 году фактические объемы потери воды в МО «Анивский городской округ» составили 116,127 тыс. м³ или 11,7 % от объема отпуска в сеть.

Усредненный процент износа водопроводных сетей составляет 60 %. Это приводит к большим потерям материальных и энергетических ресурсов, снижению эффективности энергосистем, росту тарифов на энергетические ресурсы и в целом увеличению финансовой нагрузки на потребителей.

Снижение потерь при транспортировке воды от водозабора до потребителя должно обеспечиваться реконструкцией изношенных сетей водоснабжения. При условии выполнения мероприятий по замене изношенных участков трубопроводов, ожидаемые потери на расчетный срок до 2029 года должны составить 54,545 тыс. м³ (5,2 %) от объема отпуска в сеть.

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

Общий водный баланс подачи и реализации воды на 2028 год представлен в таблице 29.

Таблица 29 –Общий водный баланс на 2028 год

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	Итого по МО «Анивский городской округ»
1	Поднято воды из всех источников водоснабжения	тыс. м ³	1087,741
2	Пропущено воды через очистные сооружения	тыс. м ³	707,032
3	Расход воды на собственные нужды	тыс. м ³	37,306
4	Подано воды в сеть	тыс. м ³	1050,435
5	Потери воды	тыс. м ³	54,545
5.1	Потери воды	%	5,2
6	Отпущено воды, всего, в т.ч.:	тыс. м ³	995,889
6.1	бюджетные потребители	тыс. м ³	161,334

№ п/п	Наименование статей затрат	Ед. изм.	Итого по МО «Анивский городской округ»
6.2	население, исполнители коммунальных услуг (УК, ТСЖ и пр.)	тыс. м ³	569,649
6.3	прочие потребители	тыс. м ³	264,907

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

В связи с большими значениями потерь воды при ее транспортировке до потребителей, мероприятиями Схемы предлагается замена ветхих сетей, что уменьшит потери до нормативных значений и позволит не увеличивать мощности водозаборных сооружений. Система водоочистки осуществляется в г. Анива, с. Огоньки, с. Успенское и с. Таранай.

Производительность планируемых водоочистных сооружений:

- с. Троицкое – 2600 м³/сут.

1.3.15 Наименование организации, которая наделена статусом гарантирующей организации

Решение по установлению статуса гарантирующей организации осуществляется на основании критериев определения гарантирующей организации, установленных в правилах организации водоснабжения и (или) водоотведения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 6 Федерального закона №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Гарантирующая организация - организация, осуществляющая холодное водоснабжение и (или) водоотведение, определенная решением органа местного самоуправления поселения, городского округа, которая обязана заключить договор холодного водоснабжения, договор водоотведения, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения с любым обратившимся к ней лицом, чьи объекты подключены к централизованной системе холодного водоснабжения и (или) водоотведения».

В соответствии со статьей 12 пунктом 1 Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»: «Органы местного самоуправления поселений, городских округов для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и (или) водоотведения определяют гарантирующую организацию и устанавливают зоны ее деятельности. Для централизованных ливневых систем водоотведения гарантирующая организация не определяется».

Согласно Постановлению Администрации №1088-па от 25.07.2014г. на территории МО «Анивский городской округ» Сахалинской области определена гарантирующие организации для каждой централизованной системы холодного водоснабжения и водоотведения, а именно, АО «АКОС».

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

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

В соответствии с перспективой развития Анивского городского округа, а также в связи с проблемами в системах водоснабжения муниципального образования, составлен перечень мероприятий по модернизации систем водоснабжения городского округа с разбивкой по годам, который представлен в таблице 30.

С целью замены ветхих участков, выработавших эксплуатационный ресурс, предусмотрена поэтапная (в зависимости от финансовых возможностей) реконструкция существующих сетей и замена запорной арматуры на них для снижения потерь воды при её транспортировке к потребителю.

Для повышения качества очистки хозяйственно-питьевой воды мероприятиями настоящей Схемы предусмотрена реконструкция водозаборных и водоочистных сооружений в с. Таранай. Бурение новых скважин в с. Троицкое

В с. Троицкое предусмотрено строительство станции водоочистки ввиду их отсутствия.

С целью расширения зоны охвата потребителей МО «Анивский городской округ» услугой централизованного водоснабжения предусмотрено строительство сетей водоснабжения и водораспределения в с. Песчанское и с. Рыбацкое.

Таблица 30 – Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам

№ п/п	Наименование мероприятий	Года внедрения
1.	Строительство водопроводной сети г. Анива- с. Таранай, протяженностью 13,5 км	2020-2021
2	Строительство водопроводной сети с. Рыбацкое – с. Песчанское	2020-2022
3	Строительство скважин	
3.1.	Строительство артезианской скважины на площадке водозабора «Автомост»	2021-2022
3.2.	Строительство артезианской скважины на площадке водозабора «Южный»	2021-2022
4	Строительство водоочистных сооружений с. Троицкое (2600 м³/сут)	2022
5	Строительство сетей водоснабжения на территории с. Троицкое (общей протяженностью 5 км)	2025
7	Строительство сетей водоснабжения на территории с. Песчанское (общей протяженностью 4,0 км)	2022-2023
6	Строительство сетей водоснабжения на территории с. Рыбацкое (общей протяженностью 2,0 км)	2022-2023
8	Ввод в эксплуатацию новых сетей хозяйственно-питьевого водопровода с. Воскресенское, общей протяженностью трассы 3 км	2020
9	Реконструкция водопроводных сетей в с. Высокое, с. Троицкое, г. Анива, общей протяженностью 5,19 км	2020
10	Реконструкция водозаборных сооружений в с. Петропавловский	2026

№ п/п	Наименование мероприятий	Года внедрения
11	Реконструкция ВНС-2го подъема г. Анива	2027
12	Проведение работ по совершенствованию учета воды (установка приборов учета у всех абонентов, установка комбинированных приборов учета у потребителей, имеющих большие диапазоны колебаний расходов воды)	2020-2023
13	Внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) и системы диспетчерского управления водозаборными сооружениями и насосными станциями	2024-2027

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

Реконструкция системы водоснабжения городского округа позволит обновить систему водоснабжения, обеспечит бесперебойную поставку услуги водоснабжения потребителю, гарантированную нормативную, что в свою очередь создаст комфортные и благоприятные условия проживания граждан.

Водоснабжение северной части с. Воскресенское

В 2020 г. планируется ввод в эксплуатацию сети водоснабжения ориентировочной протяженностью 3 км, для обеспечения потребителей питьевой водой на 100%.

Целью реализации проекта является улучшение условий быта и комфортности проживания, обеспечение централизованной системой водоснабжения потребителей северной части с. Воскресенское.

Строительство водопроводной сети г. Анива – с. Таранай

Обоснование мероприятия – в связи с тем, что с. Таранай и г. Анива не обеспечен второй линией водоснабжения от другого источника водоснабжения, происходят постоянные перебои с питьевой водой. Чтобы свести к минимуму такие колебания, требуется прокладка второй линии водоснабжения от водозабора г. Анива для обеспечения потребителей с. Таранай питьевой водой на 100%. Тем самым обеспечить и г. Аниву резервным источником системы водоснабжения в пиковые нагрузки от водозабора с. Таранай. В связи с планируемой прокладкой напорного коллектора от с. Таранай до ОСК г. Анива, чтобы сократить финансовые расходы на проведение инженерных изысканий и земляных работ, необходимо проложить водопроводную сеть протяженностью 13,5 км, в одну линию в одной траншее с напорным коллектором с расстоянием между трубопроводами согласно СНиП.

Целью реализации проекта является обеспечение централизованной системой водоснабжения потребителей с. Таранай и г. Анивы. Создание благоприятных условий, обеспечивающих социально-экономическое развитие, рост промышленного и сельскохозяйственного производства, улучшение условий труда, быта и комфортности проживания населения сельской местности (с. Таранай Анивского городского округа), улучшение экологической ситуации на территории Анивского городского округа.

Строительство водопроводной сети с. Рыбацкое - с. Песчанское

В целях повышения надежности централизованной системы водоснабжения в крайних точках с. Рыбацкое, обеспечения технической возможности присоединения к системе водоснабжения новых потребителей, расположенных в зоне перспективной застройки данного населенного пункта, а также учитывая реализацию проекта по строительству водовода в с. Песчанское, предлагается организовать работы по закольцовке сетей водоснабжения с. Рыбацкое и с. Песчанское. Тем самым обеспечить нужды хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного потребления на 100%. Требуется прокладка линии водоснабжения от ближайшей точки подключения с. Рыбацкое до магистрального водовода объекта: «Водоснабжение восточной части г. Анива, с. Воскресенское и с. Песчанское «Анивского городского округа», ориентировочной протяженностью 2,2 км.

Целью реализации проекта является обеспечение централизованной системой водоснабжения потребителей, расположенных в зоне перспективной застройки с. Рыбацкое. Закольцовка существующих сетей водоснабжения с. Рыбацкое и с. Песчанское. Создание благоприятных условий, обеспечивающих социально-экономическое развитие, рост промышленного и сельскохозяйственного производства, улучшение условий труда, быта и комфортности проживания населения сельской местности, улучшение экологической ситуации на территории Анивского района.

Строительство сетей водоснабжения на территории с. Песчанское

Обоснование мероприятия – проект планировки территории в границах села Песчанское.

Целью реализации проекта является строительство магистральных сетей водоснабжения для подключения существующей и планируемой застройки.

Технические параметры проекта включают в себя строительство магистральных сетей водоснабжения из полимерных труб диаметром 225 мм протяженностью 8,7 км, строительство распределительных сетей водоснабжения диаметрами 90, 110 мм протяженностью 4,0 км (технические характеристики уточняются на стадии подготовки проектной и рабочей документации после проведения соответствующих инженерно-технических изысканий).

Строительство сетей водоснабжения на территории с. Рыбацкое

Обоснование мероприятия – генеральный план города Анива, села Песчанское, села Рыбацкое.

Целью реализации проекта является строительство сетей водоснабжения для подключения существующей и планируемой застройки.

Технические параметры проекта включают в себя строительство сетей водоснабжения протяженностью 2,0 км (технические характеристики уточняются на стадии подготовки проектной и рабочей документации после проведения соответствующих инженерно-технических изысканий).

Строительство сетей водоснабжения на территории с. Троицкое

Обоснование мероприятия – генеральный план села Троицкое в составе проекта «Корректировка генерального плана, совмещенного с проектом планировки и проектом межевания с. Троицкое.

Целью реализации проекта является строительство сетей водоснабжения для подключения существующей и планируемой застройки.

Технические параметры проекта включают в себя строительство сетей водоснабжения протяженностью 5,0 км (технические характеристики уточняются на стадии подготовки проектной и рабочей документации после проведения соответствующих инженерно-технических изысканий).

Строительство водопроводных очистных сооружений в с. Троицкое

Для повышения качества очистки хозяйственно-питьевой воды мероприятиями настоящей Схемы предусмотрено строительство станций водоочистки с. Троицкое.

Технические параметры проекта включают в себя строительство двух станций водоподготовки на двух существующих подземных водозаборах расчетной производительностью 1800 и 800 м³/сут (технические характеристики уточняются на стадии подготовки проектной и рабочей документации после проведения соответствующих инженерно-технических изысканий).

Реконструкция существующих источников водоснабжения

На среднесрочную перспективу рекомендуется реконструкция водозаборных сооружений (скважины с. Петропавловское, водозабор «ул. Центральная») в связи с высоким процентом износа технологического оборудования.

Реконструкция насосных станций

На долгосрочную перспективу ввиду высокого износа существующей насосной станции второго подъема на территории города Анива необходима модернизация ВНС-2 подъема.

Реконструкция ветхих участков сети водоснабжения

Существующие в городском округе сети водоснабжения имеют достаточно высокий процент износа. Перекладка ветхих участков позволит предотвратить потери воды и повысить пропускную способность системы. Также замена трубопроводов будет способствовать сохранению качества воды при транспортировке.

Внедрение АСУ ТП и диспетчеризации

Целью внедрения АСУ ТП водоснабжения является обеспечение надежного водоснабжения населения и промышленности городского округа с минимальными эксплуатационными затратами. Переменная часть эксплуатационных затрат, зависящая от режима работы сооружений, включает расход электроэнергии на насосных станциях, утечки и нерациональные расходы воды, расход химических реагентов. Внедрение АСУ ТП позволит устранить перерасход электроэнергии, который обусловлен избыточными напорами воды, нерациональным распределением нагрузки между насосными станциями, а также работой насосных агрегатов при пониженных значениях КПД.

Повышение энергетической эффективности и энергосбережение достигаются на основе создания систем управления подачей воды I-ым и II-ым подъемами. При создании систем управления комплексами водоснабжения предусматриваются замена насосных агрегатов, установка частотных приводов и создание контрольно-измерительных систем с внедрением автоматизированного управления станциями на основании мониторинга напоров в сетях.

Для уточнения методов и форм реализации предлагаемых мероприятий, не вошедших в данные программы, необходимо выполнить предпроектные изыскания, проектные работы, в ходе которых будут определены гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также даны рекомендации к возможным изменениям указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных проектом актуализированной Схемы водоснабжения.

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

На момент актуализации Схемы водоснабжения на территории МО «Анивский городской округ» имеется перечень мероприятий, определяющий строительство и реконструкцию объектов системы водоснабжения (Таблица 31).

Таблица 31 - Сведения о вновь строящихся, реконструируемых объектов водоснабжения на территории

№	Виды, назначение и наименование объектов, местоположение	Основные характеристики объектов
1	Реконструкция водопроводных сетей	Протяженность
	Местоположение:	
	-г. Анива	- 0,34 км
	-с. Троицкое	-4,5 км
	-с. Высокое	-0,35 км
2	Реконструкция насосной станции 2го подъема	Количество
	Местоположение	
	– г. Анива	– 1 ед.
3	Реконструкция водозабора	Количество
	Местоположение:	

№	Виды, назначение и наименование объектов, местоположение	Основные характеристики объектов
	- с. Петропавловское	- 2 ед.
4	Строительство водоочистных сооружений	Количество
	Местоположение:	
	-с. Троицкое	2 ед.
5	Строительство водопроводных сетей	
	- г. Анива- с. Таранай	- 13,5 км
	- с. Рыбацкое- с. Песчанское	- 2,2 км
6	Строительство водозабора	Количество
	Местоположение:	
	– с. Троицкое	– 2 ед.
7	Реконструкция насосной станции второго подъема г. Анива	5000 м³/сут.
8	Проведение работ по совершенствованию учета воды (установка приборов учета у всех абонентов, установка комбинированных приборов учета у потребителей, имеющих большие диапазоны колебаний расходов воды)	
9	Ввод в эксплуатацию новых сетей водоснабжения с. Воскресенское	– 3 км
10	Строительство сетей водоснабжения с. Рыбацкое	- км
11	Строительство сетей водоснабжения с. Песчанское	- км
12	Диспетчеризация системы водоснабжения	

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

В Анивском городском округе отсутствует система диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение.

В 2024-2027 гг. предполагается создание одной системы диспетчерского управления системами водоснабжения и водоотведения в Анивском городском округе:

1. МУП «АКОС».

На предприятии после внедрения АСУ сократится численность дежурного персонала. Качественно изменится порядок работы – появится возможность контролировать все режимы работы насосов и параметры всех датчиков в реальном времени, производительность водозаборных сооружений, также осуществляется оперативный учет воды, добываемой из водозаборов.

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

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23.11.2009 №261–ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», на территории муниципального образования «Анивский городской округ» необходимо разработать и утвердить муниципальную программу «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в сфере жилищно-коммунального хозяйства МО «Анивский городской округ»».

В соответствии с муниципальной программой «Обеспечение населения МО «Анивский городской округ» качественными услугами жилищно-коммунального хозяйства» планируется оснастить жилфонд коллективными (общедомовыми) приборами учета потребляемых энергоресурсов.

Сведения по установленным узлам учета отсутствуют или не предоставлены.

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

На момент актуализации Схемы водоснабжения в Анивском городском округе трассы водопроводов полностью проложены по его территории. Прокладка трубопроводов выполнена подземно, ниже глубины промерзания грунта.

Варианты прохождения реконструируемых трубопроводов рекомендуется выполнять по существующим маршрутам прокладки трубопроводов.

На территории с. Воскресенское планируется ввод в эксплуатацию новых сетей водоснабжения, ориентировочной протяженностью 3 км (Рисунок 18, Таблица 32).

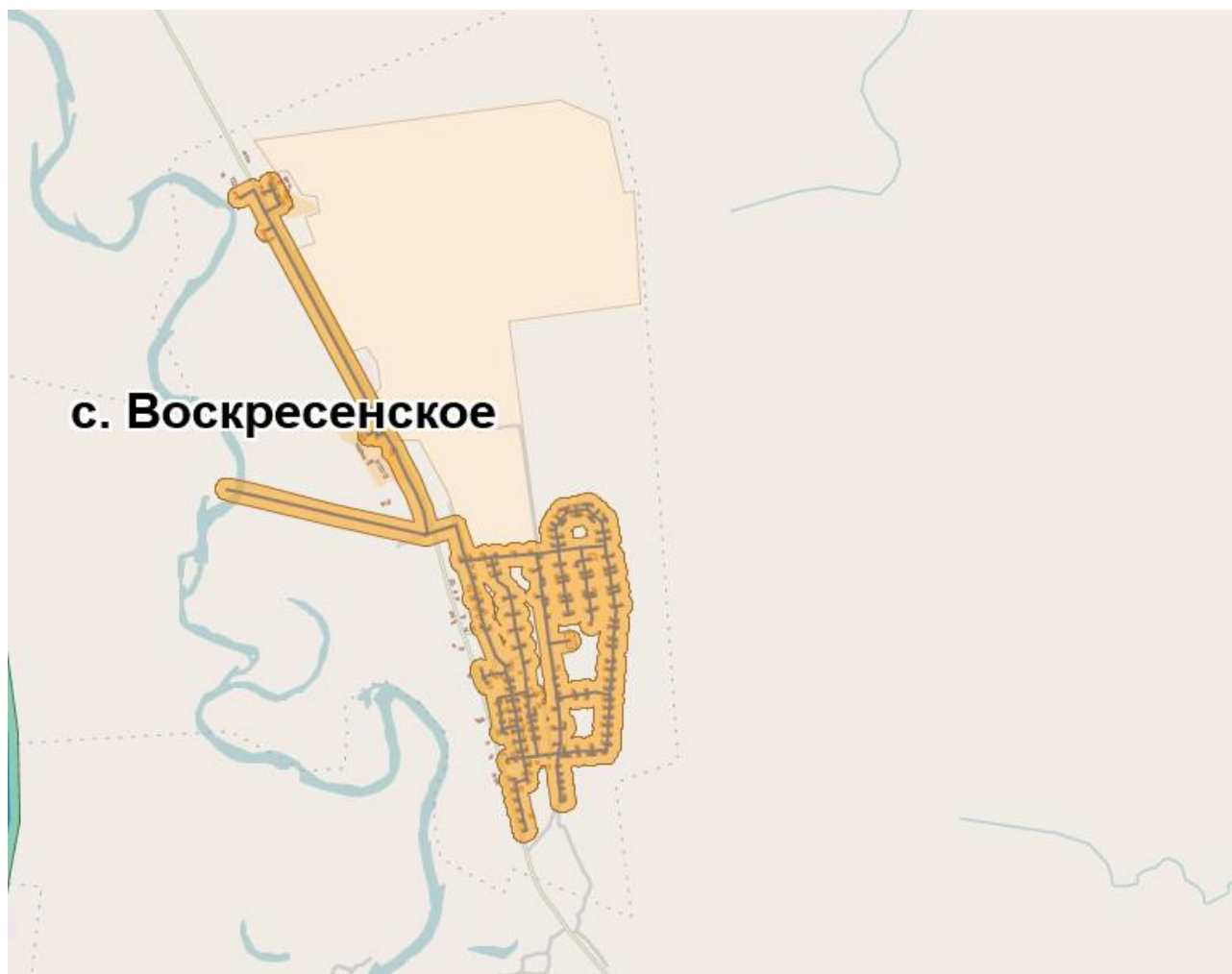


Рисунок 18. Перспективная зона системы водоснабжения с. Воскресенское

Ориентировочные длины и диаметры сетей водоснабжения с. Парусное представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Характеристика проектируемых сетей водоснабжения с. Воскресенское

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
БК-140	БК-3	37,39	0,08
БК-142	БК-3	56,38	0,16
БК-28	БК-3	86,44	0,16
БК-152	БК-4	31,12	0,16
БК-129	БК-6	19,8	0,08
БК-4	БК-7	23,85	0,16
БК-7	БК-8	41,02	0,16
БК-8	БК-9	43,25	0,16
БК-12	БК-10	22,9	0,16
БК-9	БК-12	20,67	0,16
БК-15	БК-12	61,53	0,05
БК-10	БК-13	40,92	0,16
БК-13	БК-14	43,21	0,16
БК-15	БК-16	26,02	0,05
БК-16	БК-18	37,68	0,05

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
БК-18	БК-19	47,09	0,05
БК-14	БК-20	22,91	0,16
БК-19	БК-20	76,5	0,16
БК-20	БК-21	63,27	0,16
БК-21	БК-22	21,47	0,16
БК-22	БК-23	38,15	0,16
БК-23	БК-24	39,83	0,16
БК-24	БК-25	24,2	0,16
БК-25	БК-26	33,06	0,16
БК-28	БК-27	68,45	0,16
БК-26	БК-27	39,81	0,16
БК-4	БК-28	60,55	0,16
БК-62	БК-29	92,21	0,08
БК-90	БК-30	28,54	0,16
БК-86	БК-30	20,43	0,025
БК-40	БК-31	73,99	0,16
БК-88	БК-31	20,35	0,16
БК-45	БК-32	170,19	0,16
БК-32	БК-37	77,89	0,16
БК-37	БК-38	38,53	0,16
БК-38	БК-39	19,44	0,16
БК-39	БК-40	83,7	0,16
БК-20	БК-42	26,47	0,16
БК-42	БК-43	31,07	0,16
БК-43	БК-44	34,61	0,16
БК-44	БК-45	29,84	0,16
БК-21	БК-46	118,23	0,16
БК-46	БК-47	65,54	0,16
БК-47	БК-48	71	0,16
БК-48	БК-49	64,89	0,16
БК-49	БК-50	67,8	0,16
Уз-24	БК-56	65,75	0,05
БК-56	БК-57	30,12	0,025
БК-57	БК-58	32,15	0,025
БК-58	БК-59	29,5	0,025
БК-63	БК-62	91,16	0,08
БК-76	БК-63	101,47	0,08
БК-65	БК-64	56,81	0,05
БК-66	БК-65	19,78	0,05
БК-67	БК-66	60,68	0,05
БК-68	БК-67	18,63	0,05
БК-69	БК-68	48,7	0,05
БК-62	БК-69	57,24	0,05
БК-63	БК-70	51,13	0,05
БК-70	БК-71	49,68	0,05
БК-71	БК-72	20,51	0,05
БК-72	БК-73	65,29	0,05
БК-73	БК-74	16,21	0,05
БК-74	БК-75	53,06	0,05
БК-111	БК-76	22,1	0,05
БК-82	БК-76	48,82	0,08
БК-78	БК-77	19,67	0,08
БК-79	БК-78	61,14	0,08

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
БК-80	БК-79	19,63	0,08
БК-83	БК-80	57,59	0,08
БК-77	БК-82	47,47	0,08
БК-121	БК-83	57,59	0,08
БК-29	БК-84	19,61	0,08
БК-84	БК-85	67,1	0,08
БК-85	БК-86	77,6	0,08
БК-30	БК-87	28,14	0,16
БК-87	БК-88	56,03	0,16
БК-31	БК-89	18,49	0,16
БК-91	БК-90	41,93	0,16
БК-50	БК-91	119,32	0,16
БК-29	БК-92	62,53	0,08
БК-106	БК-93	37,48	0,05
БК-107	БК-94	40,12	0,05
БК-108	БК-95	45,07	0,05
БК-109	БК-96	38,99	0,05
БК-92	БК-97	46,05	0,08
БК-97	БК-98	21,67	0,08
БК-102	БК-101	16,36	0,08
БК-98	БК-102	42,15	0,08
БК-101	БК-103	20	0,08
БК-103	БК-104	53,06	0,08
БК-62	БК-105	22,83	0,05
БК-105	БК-106	33,91	0,05
БК-93	БК-107	38,71	0,05
БК-94	БК-108	43,29	0,05
БК-95	БК-109	40,22	0,05
БК-96	БК-110	44,31	0,05
БК-110	БК-111	31,69	0,05
БК-156	БК-118	47,6	0,08
БК-154	БК-118	77,04	0,05
БК-135	БК-119	58,36	0,1
БК-104	БК-120	111,66	0,08
БК-122	БК-121	26,91	0,08
БК-123	БК-122	49,23	0,08
БК-124	БК-123	29,98	0,08
БК-125	БК-124	60	0,08
БК-126	БК-125	33,3	0,08
БК-127	БК-126	44,55	0,08
БК-128	БК-127	33,76	0,08
БК-6	БК-128	26,62	0,08
БК-130	БК-129	32,84	0,08
БК-131	БК-130	38,03	0,08
БК-132	БК-131	32,44	0,08
БК-133	БК-132	39,28	0,08
БК-134	БК-133	38,69	0,08
БК-119	БК-134	22,97	0,08
БК-136	БК-135	59,05	0,1
БК-137	БК-136	49,62	0,1
БК-3	БК-137	28,59	0,1
БК-141	БК-140	63,72	0,08
БК-153	БК-141	80,46	0,08

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
БК-143	БК-142	32,31	0,16
БК-144	БК-143	29,44	0,16
БК-145	БК-144	29,95	0,16
БК-5	БК-145	50,5	0,16
БК-151	БК-152	33,65	0,16
БК-118	БК-153	45,28	0,08
БК-155	БК-154	47,2	0,05
БК-6	БК-155	96,85	0,05
БК-157	БК-156	31,75	0,08
БК-120	БК-157	139,65	0,08
Водозабор "Благовещенский"	БК-158	10,83	0,408
БК-161	БК-158	93,11	0,408
БК-162	БК-159	392,52	0,408
БК-159	БК-160	26,81	0,408
БК-160	БК-161	312,61	0,408
БК-31	БК-162	274,69	0,408
БК-132	Дом 00	18,73	0,025
БК-73	Дом 1	28,3	0,025
БК-122	Дом 1	15,89	0,025
БК-107	Дом 2	21,9	0,025
БК-133	Дом 02	18,69	0,025
БК-66	Дом 2	17,8	0,025
БК-72	Дом 2	14,37	0,025
БК-72	Дом 3	27,54	0,025
БК-71	Дом 4	25,64	0,025
БК-71	Дом 5	15,84	0,025
БК-70	Дом 6	31,37	0,04
БК-70	Дом 7	43,49	0,025
БК-80	Дом 8	26,26	0,025
БК-80	Дом 9	11,79	0,025
БК-106	Дом 9	22,38	0,025
БК-79	Дом 10	26,21	0,025
БК-79	Дом 11	13,53	0,025
БК-78	Дом 12	26,94	0,025
БК-78	Дом 13	15,42	0,025
БК-77	Дом 14	25,92	0,025
БК-77	Дом 15	15,01	0,025
БК-142	Дом 16	14,99	0,025
БК-82	Дом 16	25,04	0,025
БК-82	Дом 17	14,18	0,025
БК-98	Дом 18	15,52	0,025
БК-97	Дом 19	14,22	0,025
БК-69	Дом 20	17,42	0,025
БК-69	Дом 21	20,04	0,025
БК-68	Дом 22	18,83	0,025
БК-68	Дом 23	19,89	0,025
БК-67	Дом 24	19,79	0,025
БК-67	Дом 25	19,51	0,025
БК-105	Дом 26	25,62	0,025
БК-105	Дом 27	22,17	0,025
БК-106	Дом 28	24,12	0,025
БК-93	Дом 30	24,18	0,025
БК-93	Дом 31	23,56	0,025

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
Уз-1	Дом 33	13,37	0,025
Уз-1	Дом 34	10,18	0,025
БК-7	Дом 35	19,84	0,025
Уз-2	Дом 35	13,03	0,025
Уз-2	Дом 36	18,47	0,025
БК-108	Дом 37	15,63	0,025
БК-8	Дом 38	25,6	0,025
Уз-3	Дом 38	12,88	0,025
Уз-3	Дом 39	14,73	0,025
БК-9	Дом 39	18,79	0,025
Уз-4	Дом 40	20,37	0,025
Уз-4	Дом 41	20,84	0,025
БК-109	Дом 42	22,85	0,025
БК-10	Дом 42	21,5	0,025
Уз-5	Дом 43	11,11	0,025
Уз-5	Дом 44	13,4	0,025
Уз-6	Дом 45	11,72	0,025
Уз-6	Дом 46	15,17	0,025
БК-110	Дом 47	21,45	0,025
БК-110	Дом 48	24,92	0,025
БК-111	Дом 49	22,07	0,025
БК-111	Дом 50	25,26	0,025
БК-64	Дом 51	16,89	0,025
БК-64	Дом 52	18,33	0,025
Уз-10	Дом 52	22,28	0,05
Уз-17	Дом 53	12,89	0,05
БК-75	Дом 53	13,09	0,025
БК-75	Дом 54	26,16	0,025
БК-74	Дом 55	27,84	0,025
БК-74	Дом 56	12,07	0,025
Уз-14	Дом 56	15,11	0,05
БК-73	Дом 57	12,61	0,025
Уз-13	Дом 57	37,39	0,05
БК-83	Дом 58	28,44	0,025
БК-83	Дом 59	12,4	0,025
БК-104	Дом 60	12,39	0,025
БК-101	Дом 61	14,21	0,025
БК-103	Дом 61	16,61	0,025
Уз-11	Дом 63	7,43	0,05
БК-66	Дом 63	19,56	0,025
Уз-12	Дом 64	14,59	0,05
БК-65	Дом 64	20,4	0,025
БК-65	Дом 65	19,84	0,025
БК-120	Дом 66	83,68	0,05
БК-14	Дом 66	21,2	0,025
БК-14	Дом 67	23,06	0,025
БК-75	Дом 67	60,26	0,05
БК-121	Дом 68	14,95	0,025
БК-121	Дом 69	16,37	0,025
БК-122	Дом 70	14,61	0,025
БК-123	Дом 72	13,71	0,025
Уз-19	Дом 72	32,5	0,05
Уз-19	Дом 73	32,24	0,05

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
БК-123	Дом 73	16,92	0,025
БК-124	Дом 74	12,92	0,025
БК-124	Дом 75	20,59	0,025
БК-125	Дом 76	12,2	0,025
БК-125	Дом 77	20,01	0,025
БК-126	Дом 78	11,81	0,025
БК-126	Дом 79	21,04	0,025
БК-42	Дом 79	13,24	0,025
БК-42	Дом 80	14,45	0,025
БК-127	Дом 80	12,82	0,025
БК-127	Дом 81	18,44	0,025
БК-128	Дом 82	12,1	0,025
БК-128	Дом 83	20,41	0,025
БК-129	Дом 84	12,71	0,025
БК-45	Дом 84	21,61	0,025
БК-46	Дом 85	24,7	0,025
БК-129	Дом 85	20,64	0,025
БК-130	Дом 86	12,31	0,025
БК-130	Дом 87	19,59	0,025
БК-48	Дом 88	24,92	0,025
БК-153	Дом 88	17,49	0,025
БК-155	Дом 89	18,27	0,025
БК-49	Дом 90	23,53	0,025
БК-155	Дом 90	15,07	0,025
БК-154	Дом 91	14,33	0,025
БК-154	Дом 92	15,86	0,025
БК-50	Дом 92	24,27	0,025
БК-118	Дом 93	23,81	0,025
БК-118	Дом 94	23,05	0,025
БК-102	Дом 94	25,82	0,025
БК-24	Дом 95	38,93	0,05
БК-157	Дом 95	13,33	0,025
БК-156	Дом 96	11,94	0,025
БК-131	Дом 97	14,32	0,025
БК-131	Дом 98	19,24	0,025
Уз-22	Дом 98	32,39	0,05
БК-132	Дом 99	13,18	0,025
БК-133	Дом 101	13,23	0,025
БК-134	Дом 103	15,67	0,025
БК-134	Дом 104	17,13	0,025
БК-119	Дом 105	25,34	0,025
Уз-7	Дом 106	9,7	0,025
Уз-7	Дом 107	14,93	0,025
БК-135	Дом 108	17,82	0,025
БК-136	Дом 109	18,47	0,025
БК-136	Дом 110	16,16	0,025
Уз-8	Дом 111	17,58	0,025
Уз-8	Дом 112	17,05	0,025
БК-137	Дом 113	22,32	0,025
БК-140	Дом 114	22,03	0,025
БК-141	Дом 115	24,12	0,025
БК-143	Дом 117	15,58	0,025
БК-144	Дом 118	17,1	0,025

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
БК-145	Дом 119	17,61	0,025
БК-5	Дом 120	36,9	0,025
БК-141	Дом 121	36,92	0,025
БК-40	Дом 122	14,1	0,025
БК-92	Дом 123	11,54	0,025
БК-92	Дом 124	26,67	0,025
БК-85	Дом 125	11,4	0,025
БК-86	Дом 126	11,65	0,025
БК-90	Дом 127	16,67	0,025
БК-90	Дом 128	18,86	0,025
БК-91	Дом 129	17,99	0,025
БК-91	Дом 130	15,73	0,025
БК-87	Дом 131	12,13	0,025
БК-88	Дом 132	14,25	0,025
БК-89	Дом 133	13,76	0,025
Уз-9	Дом 134	11,71	0,05
БК-7	Дом 136	24,18	0,025
БК-8	Дом 137	21,34	0,025
БК-9	Дом 140	24,13	0,025
БК-10	Дом 141	21,9	0,025
Уз-18	Дом 143	13,17	0,05
БК-13	Дом 144	23,62	0,025
БК-16	Дом 145	9,57	0,025
БК-18	Дом 146	11,18	0,025
БК-24	Дом 147	9,72	0,025
БК-25	Дом 148	9,72	0,025
БК-26	Дом 149	7,88	0,025
БК-27	Дом 150	9,11	0,025
Уз-18	Дом 151	28,31	0,05
Уз-16	Дом 154	12,65	0,05
Уз-15	Дом 155	14,38	0,05
БК-151	Дом 158	12,96	0,025
БК-152	Дом 159	12,71	0,025
БК-27	Дом 160	16,38	0,05
БК-26	Дом 161	19,58	0,05
БК-25	Дом 162	20,53	0,05
БК-13	Дом 165	21,09	0,025
БК-19	Дом 168	10,52	0,025
БК-22	Дом 169	11,12	0,025
БК-22	Дом 170	27,88	0,025
БК-23	Дом 171	8,47	0,025
БК-32	Дом 174	18,11	0,025
БК-32	Дом 175	22,06	0,025
БК-37	Дом 176	15,31	0,025
БК-38	Дом 177	16,4	0,025
БК-39	Дом 178	13,05	0,025
БК-43	Дом 181	15,39	0,025
БК-43	Дом 182	14,39	0,025
БК-44	Дом 183	20,14	0,025
БК-47	Дом 186	23,44	0,025
БК-47	Дом 187	23,25	0,025
БК-48	Дом 189	22,54	0,025
БК-49	Дом 191	25,13	0,025

Начало участка	Конец участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубы, м
БК-50	Дом 193	24,37	0,025
Уз-21	Дом 196	9,19	0,05
Дом 98	Дом 197	53,05	0,025
Уз-23	Дом 199	31,39	0,05
БК-56	Дом 200	8,41	0,025
БК-57	Дом 201	7,36	0,025
БК-58	Дом 202	6,37	0,025
БК-59	Дом 203	5,94	0,025
БК-58	Дом 204	45,89	0,05
Уз-25	Дом 205	66,16	0,05
БК-84	Дом 206	10,67	0,025
БК-29	Дом 207	24,88	0,025
БК-107	Уз-1	15,69	0,025
БК-94	Уз-2	14,41	0,025
БК-108	Уз-3	21,45	0,025
БК-95	Уз-4	17,17	0,025
БК-109	Уз-5	21,01	0,025
БК-96	Уз-6	20,51	0,025
БК-135	Уз-7	13,46	0,025
БК-137	Уз-8	14,38	0,025
Уз-17	Уз-9	43,41	0,05
БК-4	Уз-10	35,52	0,025
Уз-10	Уз-11	30,09	0,05
Уз-11	Уз-12	24,51	0,05
Уз-12	Уз-13	48,91	0,05
Уз-13	Уз-14	28,91	0,05
Уз-14	Уз-15	42,49	0,05
Уз-15	Уз-16	44,71	0,05
Уз-16	Уз-17	41,1	0,05
БК-15	Уз-18	7,93	0,025
БК-44	Уз-19	93,15	0,05
БК-162	Уз-21	379,83	0,25
Уз-21	Уз-22	83,18	0,25
Уз-22	Уз-23	954,56	0,25
Уз-23	Уз-24	66,66	0,25
Уз-24	Уз-25	103,8	0,25

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

Месторазмещение насосных станций, станций водоочистки, планируемых к строительству для водоснабжения определить проектом.

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

Согласно Генеральному плану МО «Анивский городской округ», границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем водоснабжения не изменятся.

Строительство новых сетей и объектов централизованного водоснабжения будет осуществляться на территории городского округа.

1.4.9 Карты существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения МО «Анивский городской округ» приведены в электронной модели проекта актуализированной Схемы водоснабжения городского округа а также на бумажном носителе в Приложениях, являющихся неотъемлемой частью к текстовой части проекта актуализированной Схемы водоснабжения Анивского городского округа.

При разработке схемы водоснабжения обеспечено решение следующих задач:

- а) обеспечение подачи всем абонентам необходимого объема горячей, питьевой воды установленного качества;
- б) организация и обеспечение централизованного водоснабжения на территории населённых пунктов Анивского городского округа;
- в) обеспечение водоснабжения объектов перспективной застройки населённых пунктов городского округа;
- г) сокращение потерь воды при ее транспортировке;
- д) выполнение мероприятий, направленных на обеспечение соответствия качества питьевой воды, горячей воды требованиям законодательства Российской Федерации.

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

Для предотвращения вредного воздействия на водные бассейны в МО «Анивский городской округ» необходимо установить водоохранные зоны и границы зон санитарной охраны вод источника, которые составят:

- ЗСО 1 пояса – 100 м;
- ЗСО 2 и 3 пояса - по акватории – 3000 м.

Настоящей схемой, на перспективу до 2028 года, запланировано строительство сооружений, в ходе работы которых образуются промывные воды.

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

Для защиты источников водоснабжения предусмотрена зона санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. Зоны санитарной охраны (ЗСО) – территории, прилегающие к водопроводам хозяйственно-питьевого назначения, включая источник водоснабжения, водозаборные, водопроводные сооружения и водоводы в целях их санитарно-эпидемиологической надежности. Для обеспечения санитарно-эпидемиологической надежности водозабора хозяйственно-питьевого назначения в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»,

предусматриваются зоны санитарной охраны (ЗСО) источника водоснабжения и водопроводных сооружений в составе трех поясов. Назначение первого пояса (пояс строгого режима) – защита места водозабора от загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояс ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения источников водоснабжения. Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой.

В каждом из трех поясов ЗСО, а также в пределах санитарно-защитной полосы устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды водоисточника.

Границы зон санитарной охраны составляют: границы 1 пояса установлены во всех направлениях на 100 м от водозабора (по акватории озера), а по прилегающему к водозабору берегу не менее 100 м от линии уреза воды при наивысшем уровне; границы 2 и 3 поясов устанавливают 3000 м по акватории озера и по прилегающему к водозабору берегу полоса шириной 1000 метров от линии уреза воды при летне-осенней межени, боковыми границами которой являются точки пересечения границы ЗСО второго пояса по акватории озера с береговой линией.

Ширина санитарно-защитной полосы магистральных водоводов составляет 50 м (от крайних линий водовода). В пределах санитарно-защитной полосы водовода должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод.

Для предотвращения неблагоприятного воздействия на водоемы в процессе водоподготовки, мероприятиями настоящего проекта актуализированной Схемы водоснабжения предусмотрено обеспечение очистки промывных вод ресурсосберегающей организацией, исключая сброс неочищенных сточных вод в водный объект.

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

Соблюдение Правил безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора ПБ 09-594-03, позволит предотвратить вредное воздействие на окружающую среду.

Для обеспечения безопасной эксплуатации хлораторных установок предусмотрены защитные колпаки для контейнеров, организована сигнализация утечки хлора, находится в исправном рабочем состоянии система орошения хлораторной, вентиляция и прием стоков орошения.

При использовании гипохлорита натрия, его транспортировка и хранение осуществляется при температуре от -10°C до +20°C. Хранить гипохлорит натрия следует в чистой емкости, имеющей естественную вентиляцию, в прохладном помещении без доступа солнечного света, а также при отсутствии кислот и химикатов с кислой реакцией, во избежание их возможных реакций. Необходимо исключить возможность протечек гипохлорита натрия.

Класс транспортировки: 8, III;

Класс химиката: едкий Cl.

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

1.6.1 Оценка стоимости основных мероприятий по реализации системы водоснабжения

В настоящее время существует множество методов и подходов к определению стоимости строительства, изменчивость цен и их разнообразие не позволяют на данном этапе работы точно определить необходимые затраты в полном объеме.

В связи с этим, на дальнейших стадиях проектирования требуется детальное уточнение параметров строительства на основании изучения местных условий и конкретных специфических функций строящегося объекта.

Определение стоимости на разных этапах проектирования должно осуществляться различными методиками. На предпроектной стадии при обосновании инвестиций определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Проекта на этой стадии еще нет, поэтому она составляется по предельно укрупненным показателям. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов. При разработке рабочей документации на объекты капитального строительства необходимо уточнение стоимости путем составления проектно-сметной документации. Стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи, с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение.

Таким образом, базовые цены устанавливаются с целью последующего формирования договорных цен на разработку проектной документации и строительства.

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

Оценка капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения проведена на основании планируемых мероприятий по реализации схемы водоснабжения МО «Анивский городской округ» (п. 1.4.3).

Основной документацией для проведения оценки стали:

- «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства» (НЦС 81-02-14-2017);
- Объекты-аналоги.

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем водоснабжения представлена в таблице 33.

Таблица 33 – Объёмы капитальных вложения

п/п	Наименование мероприятий	Объёмы капитальных вложений, тыс. руб.									Всего затраты
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	Строительство водопроводной сети г. Анива - с. Таранай, протяженностью 13,5 км	46260									46260
2	Строительство водопроводной сети с. Рыбацкое – с. Песчанское		35000	35000							70000
3	Строительство артезианской скважины на площадке водозабора «Автомост»		14000								14000
4	Строительство артезианской скважины на площадке водозабора «Южный»			17000							17000
5	Строительство водоочистных сооружений с. Троицкое (2600 м³/сут)			35300							35300
6	Строительство сетей водоснабжения на территории с. Троицкое (общей протяженностью 5 км)						34000				34000
7	Строительство сетей водоснабжения на территории с. Песчанское (общей протяженностью 4,0 км)			50800	50800						101600

п/п	Наименование мероприятий	Объемы капитальных вложений, тыс. руб.									Всего затраты
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
8	Строительство сетей водоснабжения на территории с. Рыбацкое (общей протяженностью 2,0 км)			33680							33680
9	Реконструкция водопроводных сетей в с. Высокое, с. Троицкое, г. Анива, общей протяженностью 5,19 км										
9.1.	г. Анива - 0,34 км	3100									3100
9.2.	с. Троицкое-4,5 км	44400									44400
9.3.	с. Высокое -0,35 км	3800									3800
10	Реконструкция водозаборных сооружений в с. Петропавловский							19690			19690
11	Реконструкция ВНС-2го подъема г. Анива								26700		26700
12	Проведение работ по совершенствованию учета воды (установка приборов учета у всех абонентов, установка комбинированных приборов учета у потребителей, имеющих большие диапазоны колебаний расходов воды)	2000	3500	3500	2500						11500
13	Внедрение автоматизированной системы управления						6500	4900			11400

п/п	Наименование мероприятий	Объемы капитальных вложений, тыс. руб.									Всего затраты
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	технологическим процессом (АСУ ТП) и системы диспетчерского управления водозаборными сооружениями и насосными станциями										
14	Итого капитальных вложений по МО «Анивский городской округ»:	99560	52500	175280	53300	0	40500	24590	26700	0	472430

Итого, на реализацию мероприятий по развитию, модернизации и реконструкции системы водоснабжения муниципального образования «Анивский городской округ» предполагаемый объем инвестиций составит **472430 тысяч рублей.**

1.7 Плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения

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

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

Таблица 34 – Плановые показатели централизованных систем водоснабжения

№	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели												
			Базовый показатель, 2018 год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
1.	Показатели качества воды														
1.1.	Доля проб питьевой воды после водоподготовки, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	9	8	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,0	4,8	4,0	3,5	3	
1.2.	Доля проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих санитарным нормам и правилам	%	1,7	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
2.	Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения														
2.1.	Аварийность централизованных систем водоснабжения	ед./км.	1,12	1,1	1,05	1,01	1,0	0,9	0,85	0,8	0,7	0,6	0,55	0,4	
2.2.	Удельный вес сетей водоснабжения, нуждающихся в замене	%	15,15	15	14	13,1	11,9	10,5	10,1	9,5	8,2	7,5	6,2	4	
3.	Показатель качества обслуживания абонентов														
3.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	н/д	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
4.	Показатель эффективности использования ресурсов														
4.1.	Уровень потерь воды при транспортировке	%	11,7	11,12	10,96	10,35	9,99	9,63	8,91	7,65	7,10	6,51	5,82	5,19	

№	Показатель	Единица измерения	Целевые показатели											
			Базовый показатель, 2018 год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
4.2.	Доля абонентов, осуществляющих расчеты за полученную воду по приборам учета	%	94	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

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

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

В случае выявления бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» №416-ФЗ, то есть провести инвентаризацию (паспортизацию) сетей, передать данные объекты в собственность администрации городского округа, установить гарантирующую организацию.

В ходе сбора данных по системам централизованного водоснабжения МО «Анивский городской округ», бесхозных объектов централизованных систем водоснабжения не выявлено.

Глава 2 Система водоотведения

2.1 Существующее положение в сфере водоотведения

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

Централизованная система водоотведения представлена в г. Анива, с. Таранай, с. Троицкое, с. Новотроицкое. В остальных населенных пунктах действует децентрализованная система водоотведения, отвод сточных вод осуществляется в выгребы, на рельеф, очистка стоков отсутствует.

Организацией, осуществляющей водоотведение на территории Анивского городского округа, является АО «Анивские коммунальные системы».

Взаимоотношения с абонентами (потребителями) АО «Анивские коммунальные системы» осуществляются на основании договора, относящегося к публичным договорам, предметом которого является оказание услуг по отпуску питьевой воды и приему сточных вод.

Тарифы в сфере водоотведения для потребителей устанавливаются на основании приказа региональной службы по тарифам Сахалинской области «Об установлении тарифов акционерного общества «Анивские коммунальные системы» на питьевую воду (питьевое водоснабжение) и водоотведение, подвоз воды», утверждаемого ежегодно.

На территории г. Анива действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на канализационные насосные станции (КНС), далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на канализационные очистные сооружения (КОС) города. На территории города имеется КНС № 2 (ул. Кирова, 22), КНС № 3 (ул. Калинина, 60), КНС № 4 (ул. Первомайская, 35), КНС № 5 (ул. Невельская), КОС г. Анива (ул. Заречная, 56). Централизованной системой водоотведения охвачена жилая и общественно-деловая застройка, расположенная в центральной части города.

На 01.01.2019г. установленная мощность канализационных насосных станций составила 26,1 тыс. м³/сут, установленная пропускная способность КОС г. Анива – 1,4 тыс. м³/сут.

КОС города были построены в 1974 году, находятся в изношенном состоянии, очистка сточных вод до нормативных показателей не производится. Очистные сооружения г. Анива предназначены для биологической очистки сточных вод. Площадь иловых площадок составляет на 01.01.2018 г. 2 тыс. м². Это связано с наличием значительного количества строительно-монтажных дефектов на всех сооружениях комплекса и их эксплуатационным износом. С учетом высокого износа очистных сооружений и неучтенного притока сточных вод можно говорить об отсутствии резерва мощности. Часть сточных вод через щели и отверстия в бетонных стенах сооружений вытекает из них и дренирует в толщу засыпного грунта, на которых расположен весь комплекс сооружений. При этом значительная часть объема стоков не доходит до выпуска, а общая эффективность очистки незначительна. Считаем, что большое количество дефектов и разрушений, более 30-ти летний срок эксплуатации делают невыгодным вложение средств в капитальный ремонт или реконструкцию.

Замена отдельных элементов при общем высоком эксплуатационном износе объекта в целом не смогут существенно продлить их ресурс.

На 01.01.2019г. одиночное протяжение главных коллекторов составило 1,2 км (из них нуждающиеся в замене 0,8 км), уличной канализационной сети – 6,1 км (из них нуждающихся в замене 0,5 км), внутриквартальной и внутридворовой сети – 1,7 км (из них нуждающихся в замене 0,5 км).

Кроме централизованной системы канализации существуют участки сетей, не связанные с общей системой канализации и направляющие стоки в накопительные емкости, выгребы. На территории индивидуальной жилой застройки отвод сточных вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф, а также в накопительные емкости заводского изготовления с последующим вывозом сточных вод на канализационные очистные сооружения города.

На территории с. Таранай действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на КНС (ул. Лесная, 13а), далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на КОС села (ул. Лесная). Централизованной системой водоотведения охвачена большая часть малоэтажной жилой и общественно-деловой застройки.

КОС села были построены в 1975 году, находятся в изношенном состоянии, очистка сточных вод до нормативных показателей не производится. Это связано с наличием значительного количества строительно-монтажных дефектов на всех сооружениях комплекса и их эксплуатационным износом. С учетом высокого износа очистных сооружений и неучтенного притока сточных вод можно говорить об отсутствии резерва мощности. Часть сточных вод через щели и отверстия в бетонных стенах сооружений вытекает из них и дренирует в толщу засыпного грунта, на которых расположен весь комплекс сооружений. При этом значительная часть объема стоков не доходит до выпуска, а общая эффективность очистки незначительна. Считаем, что большое количество дефектов и разрушений, более 30-ти летний срок эксплуатации делают невыгодным вложение средств в капитальный ремонт или реконструкцию. Замена отдельных элементов при общем высоком эксплуатационном износе объекта в целом не смогут существенно продлить их ресурс.

Кроме централизованной системы канализации существуют участки сетей, не связанные с общей системой канализации и направляющие стоки в накопительные емкости, выгребы. На территории индивидуальной жилой застройки отвод сточных вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф, а также в накопительные емкости заводского изготовления с последующим вывозом сточных вод на канализационные очистные сооружения села.

На территории с. Троицкое действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на КНС, далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на КОС села. На территории села имеется КНС № 1 (ул. Молодежная, 11), КНС № 3 (ул. ДСУ-1, 8а), КНС № 4 (ул. 8 Марта, 31а), КНС «Невельская» (ул. Невельская, 1в), КОС с. Троицкое (ул. Ново-Троицкая, 12а). Централизованной системой водоотведения охвачена большая часть жилой и общественно-деловой застройки.

Кроме централизованной системы канализации существуют участки сетей, не связанные с общей системой канализации и направляющие стоки в накопительные емкости, выгребы. На территории индивидуальной жилой застройки отвод сточных

вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф, а также в накопительные емкости заводского изготовления с последующим вывозом сточных вод на канализационные очистные сооружения села.

На территории с. Новотроицкое действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на КНС (ул. Октябрьская, 9а), далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на КОС села (ул. Октябрьская, 9а). КОС производительностью 200 м³/сут не могут обеспечить требуемый прием и очистку сточных вод.

Кроме централизованной системы канализации существуют участки сетей, не связанные с общей системой канализации и направляющие стоки в накопительные емкости, выгребы. На территории индивидуальной жилой застройки отвод сточных вод осуществляется в выгребные ямы, надворные туалеты с последующим сбросом на рельеф, а также в накопительные емкости заводского изготовления с последующим вывозом сточных вод на канализационные очистные сооружения села.

На 01.01.2019г. в сельских населенных пунктах установленная мощность канализационных насосных станций составила 6,6 тыс. м³/сут, установленная пропускная способность очистных сооружений – 1,5 тыс. м³/сут (в том числе сооружений механической очистки 0,3 тыс. м³/сут, сооружений биологической очистки 1,2 тыс. м³/сут). Площадь иловых площадок 0,9 тыс. м².

На 01.01.2019 г. в сельских населенных пунктах одиночное протяжение главных коллекторов составило 6,1 км (из них нуждающиеся в замене 1,0 км), уличной канализационной сети – 4,2 км (из них нуждающихся в замене 0,5 км), внутриквартальной и внутридворовой сети – 2,1 км (из них нуждающихся в замене 0,3 км).

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

Канализационные очистные сооружения г. Анива, с. Таранай, с. Троицкое, с. Ново-Троицкое находятся в изношенном состоянии. Технологическое, насосное, энергетическое оборудование имеют моральный и физический износ и не гарантируют безаварийной подачи воды. Резерв мощностей отсутствует.

Число аварий на системах водоотведения Анивского городского округа, в том числе на канализационных сетях равно нулю.

Состав объекта с. Троицкое (ул. Новотроицкая, 12):

1. Очистные сооружения.
2. Лаборатория.
3. Операторская.
4. Накопительная емкость.
5. КНС.
6. Трансформаторная подстанция.

Установленная мощность – 41,6 куб.м/ч.

Дата ввода объекта 2008 год. Износ КОС с. Троицкое составляет 24%.

Таблица 35. Насосное оборудование КОС с. Троицкое

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	I,	Н,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной CAPRARI	KCM080LE+007541x1	7.5	н/д	19-18	100.93	н/д
Насос погружной CAPRARI	KCM080LE+007541x1	7.5	н/д	19-18	100.93	н/д
Насос на скорые фильтра	DPVF-65-40	11	н/д	157	75	2008
Насос дозатор коагулянта	DLS-MA (30-04)	0,25	н/д		0,0016	2008
Насос дозатор коагулянта	DLS-MA (30-04)	0,25	н/д		0,0016	2008
Винтовой насос	ОНВФ1 100L8	1,5	н/д	8	2	2008
Эрлифтный насос рециркуляции активного ила	AISI 304	н/д	н/д	н/д	н/д	2008
Эрлифтный насос аэрации доочистки 2-й ступени	AISI 304	н/д	н/д	н/д	н/д	2008
Устройство, фильтрующее самоочищающееся	УФС -1	н/д	н/д	н/д	15-20	2008
Воздуходувка	DT65/102	18.5	н/д	н/д	1143	2008
Скорый напорный фильтр	ФОВ -0,3-0,6	н/д	н/д	н/д	н/д	2008
Бактерицидная установка в комплекте с промывочным устройством и баком приготовления промывного раствора	УОВ 50м -100	6,5	н/д	н/д	50	2008
Ленточный фильтр - пресс в комплекте с компрессором	ЛФ -500П	0,37-1,5	н/д	н/д	2	2008

ОСК г. Анива

Установленная мощность – 58,3 куб.м/ч.

Дата ввода объекта 1974 год. Износ КОС составляет 89%.

КОС города были построены в 1974 году, находятся в изношенном состоянии, очистка сточных вод до нормативных показателей не производится. Очистные

сооружения г. Анива предназначены для биологической очистки сточных вод. Площадь иловых площадок составляет 2 тыс. м². Это связано с наличием значительного количества строительно-монтажных дефектов на всех сооружениях комплекса и их эксплуатационным износом. С учетом высокого износа очистных сооружений и неучтенного притока сточных вод можно говорить об отсутствии резерва мощности. Часть сточных вод через щели и отверстия в бетонных стенах сооружений вытекает из них и дренирует в толщу засыпного грунта, на которых расположен весь комплекс сооружений. При этом значительная часть объема стоков не доходит до выпуска, а общая эффективность очистки незначительна.

ОСК с. Таранай

Установленная мощность – 73,6 куб.м/ч.

Дата ввода объекта 1975 год. Износ КОС составляет 100 %.

КОС села были построены в 1975 году, находятся в изношенном состоянии, очистка сточных вод до нормативных показателей не производится. Это связано с наличием значительного количества строительно-монтажных дефектов на всех сооружениях комплекса и их эксплуатационным износом. С учетом высокого износа очистных сооружений и неучтенного притока сточных вод можно говорить об отсутствии резерва мощности. Часть сточных вод через щели и отверстия в бетонных стенах сооружений вытекает из них и дренирует в толщу засыпного грунта, на которых расположен весь комплекс сооружений. При этом значительная часть объема стоков не доходит до выпуска, а общая эффективность очистки незначительна.

ОСК с Новотроицкое – БР - 200

Установленная мощность – 8,3 куб.м/ч.

Дата ввода объекта 2013 год. Износ КОС с. Новотроицкое составляет 12 %.

Технические возможности по очистке сточных вод на КОС г. Анива, с. Таранай, с. Троицкое, с. Новотроицкое, не соответствуют существующим экологическим требованиям, из-за их эксплуатационного износа.

Основные показатели на 01.01.2018 г:

- протяженность сетей, нуждающихся в замене в г. Анива – 1,8 км, в сельских населенных пунктах – 1,8 км;
- удельный вес сетей, нуждающихся в замене – 16,9% от общей протяженности канализационных сетей городского округа;
- индекс реконструируемых сетей: г. Анива – 10%, сельские населенные пункты – 1,6% при норме 4 - 5%.
- износ канализационных очистных сооружений - 99%.

С точки зрения санитарных требований, необходима замена существующих КОС на современные очистные сооружения с применением биологических методов очистки и возможной доочистки сточных вод, с установкой оборудования термомеханической обработкой осадков сточных вод в закрытых помещениях, с проектной производительностью, соответствующей мощности системы водоснабжения с учетом ближайшей перспективы.

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

В соответствии с требованиями к содержанию схем водоснабжения и водоотведения «технологическая зона водоотведения» - часть централизованной системы водоотведения (канализация), отведение сточных вод из которой осуществляется в водный объект через одно инженерное сооружение, предназначенное для сброса сточных вод в водный объект (выпуск сточных вод в водный объект), или несколько технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для сброса сточных вод в водный объект (выпусков сточных вод в водный объект).

Централизованную систему водоотведения МО «Анивский городской округ» можно разделить на 5 технологических зон:

- зона обслуживания г. Анива
- зона обслуживания с. Таранай
- зона обслуживания с. Троицкое
- зона обслуживания с. Новотроицкое
- зона обслуживания с. Огоньки (септик)

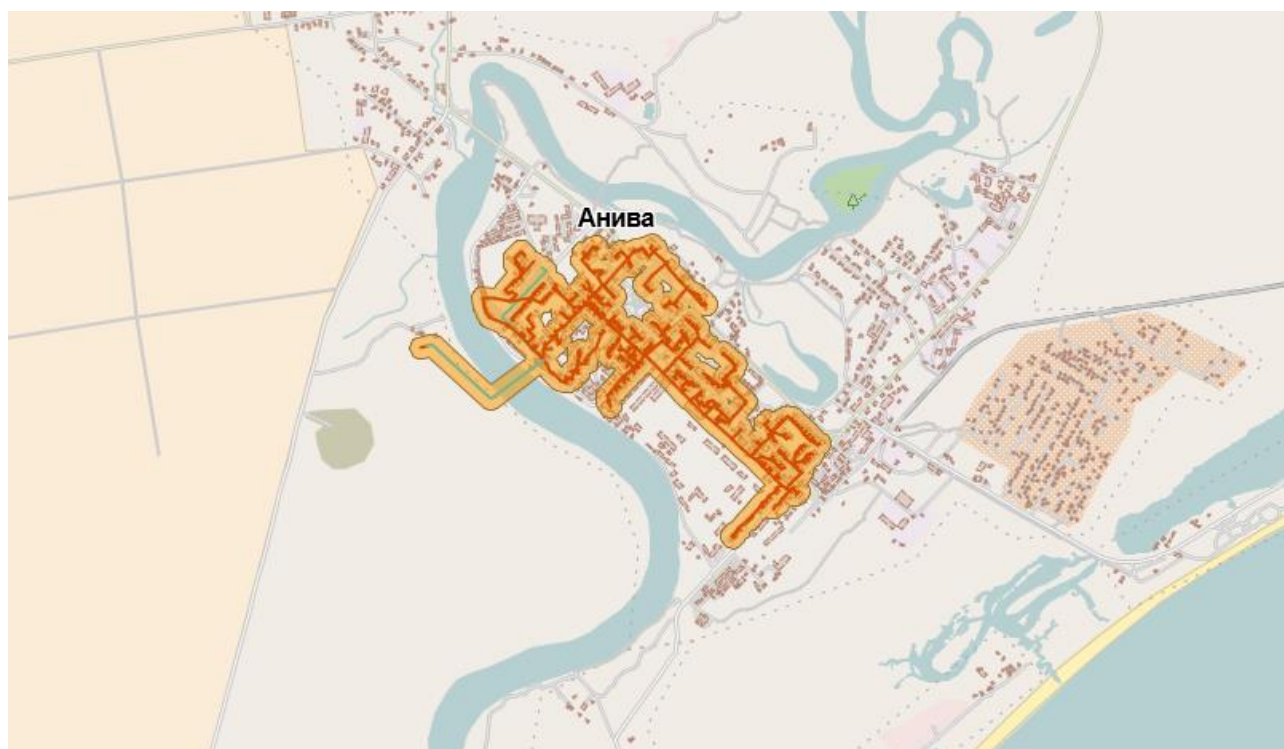


Рисунок 19 – Технологические зоны системы водоотведения г. Анива

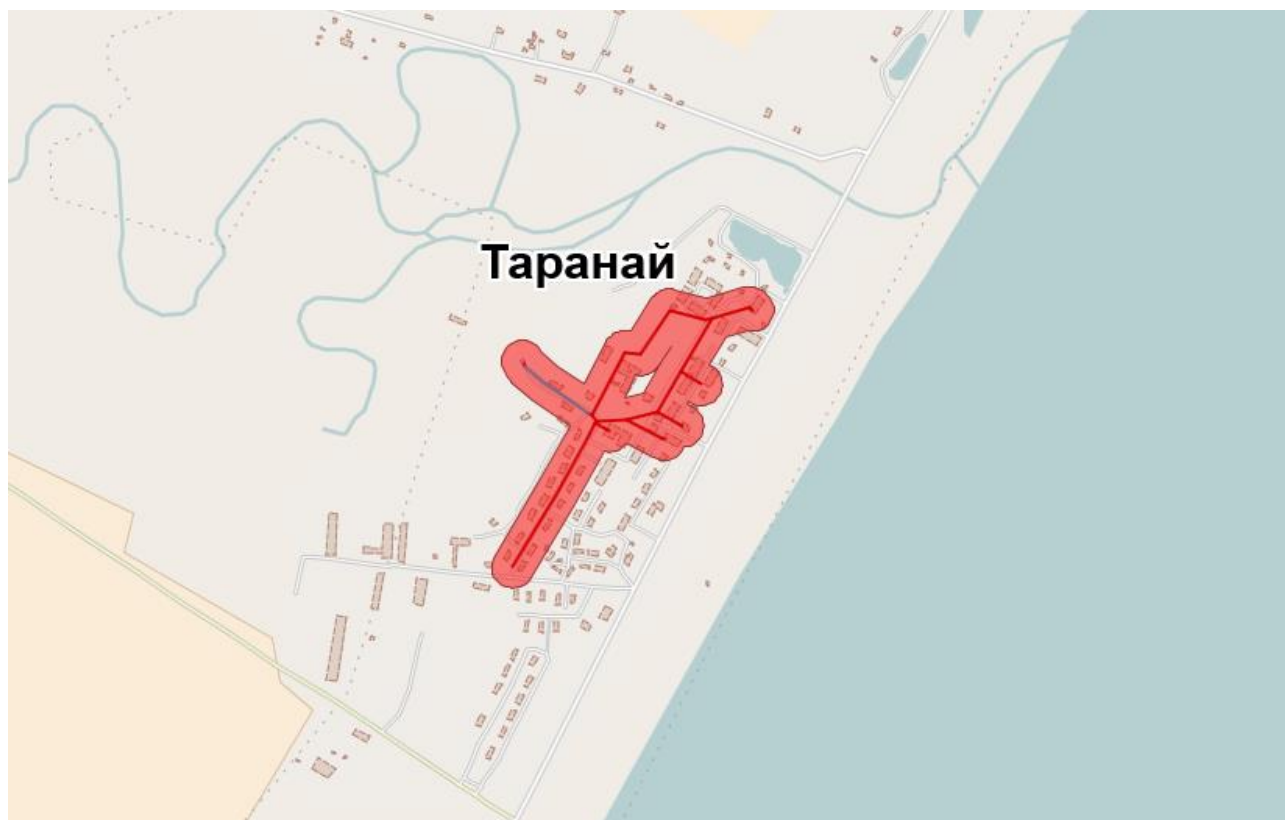


Рисунок 20 - Технологические зоны системы водоотведения с. Таранай

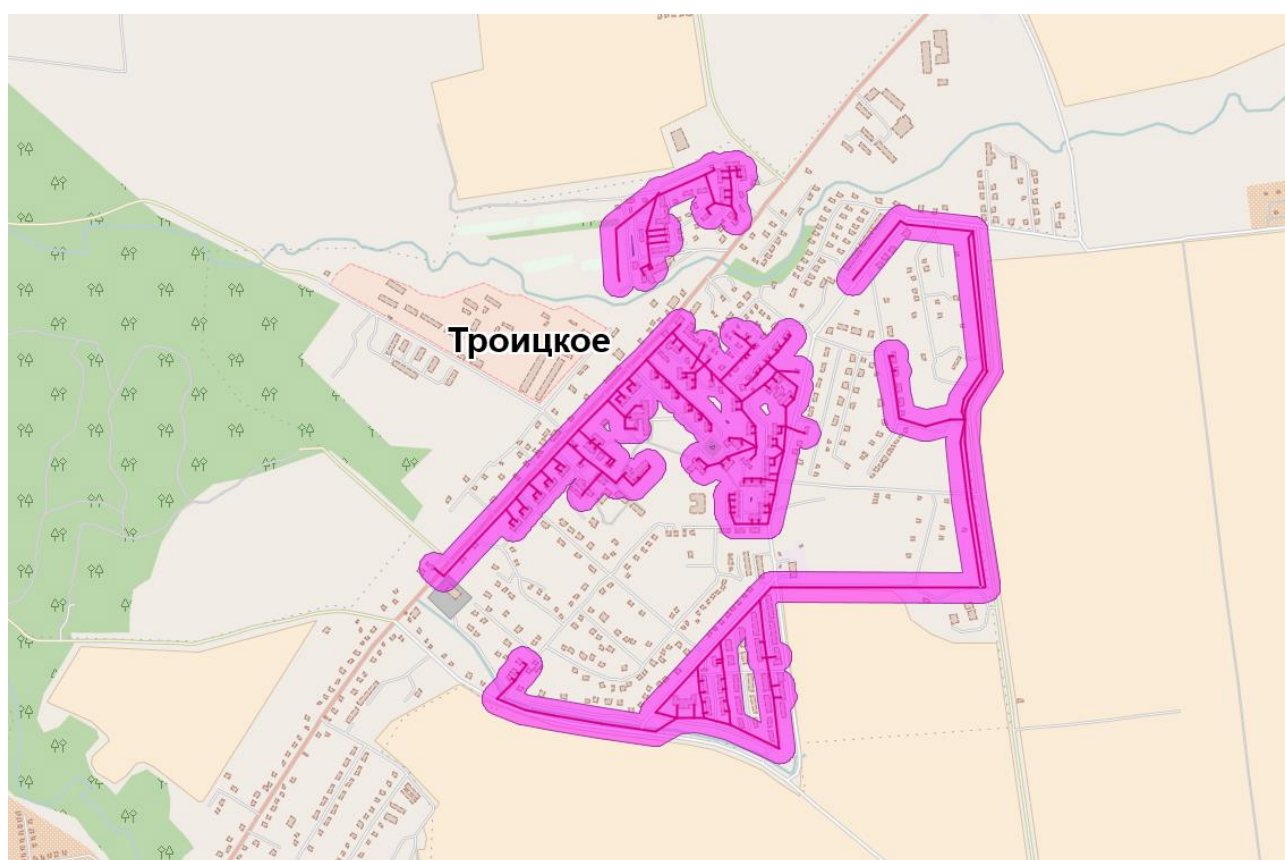


Рисунок 21 - Технологические зоны системы водоотведения с. Троицкое

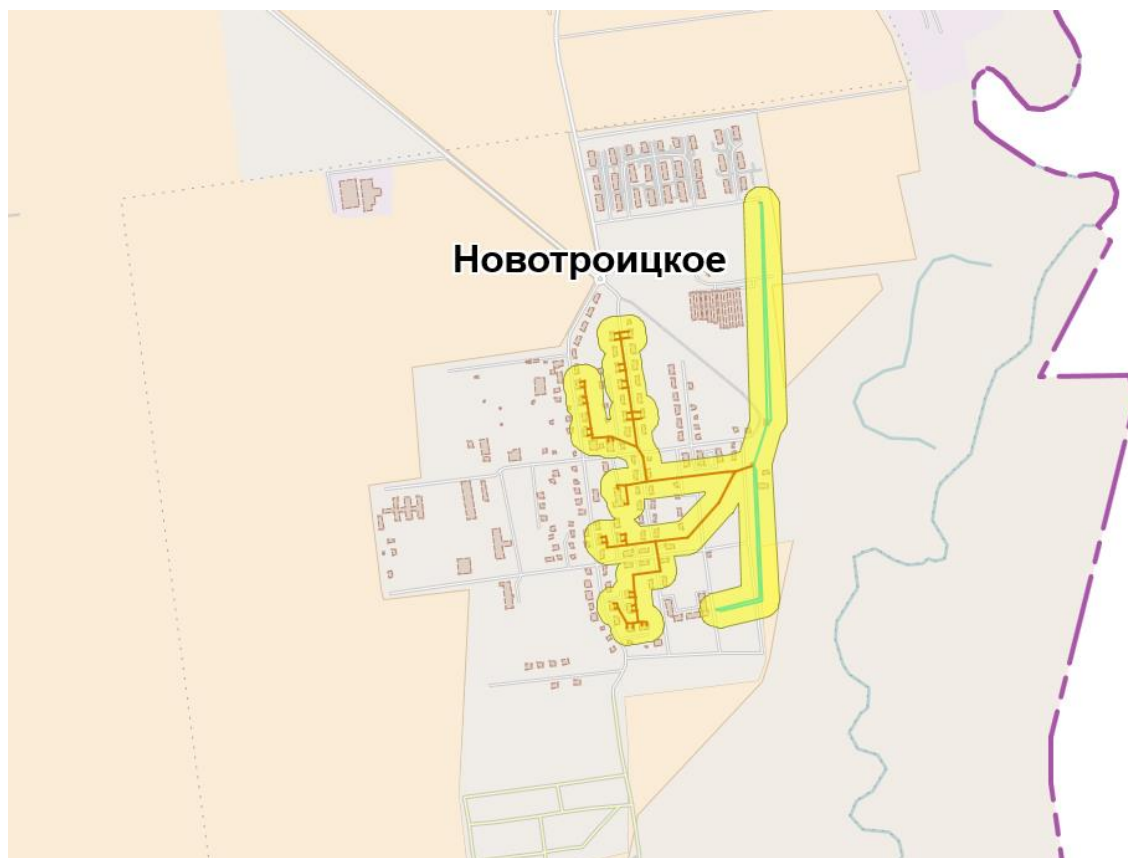


Рисунок 22 - Технологическая зона системы водоотведения с. Новотроицкое

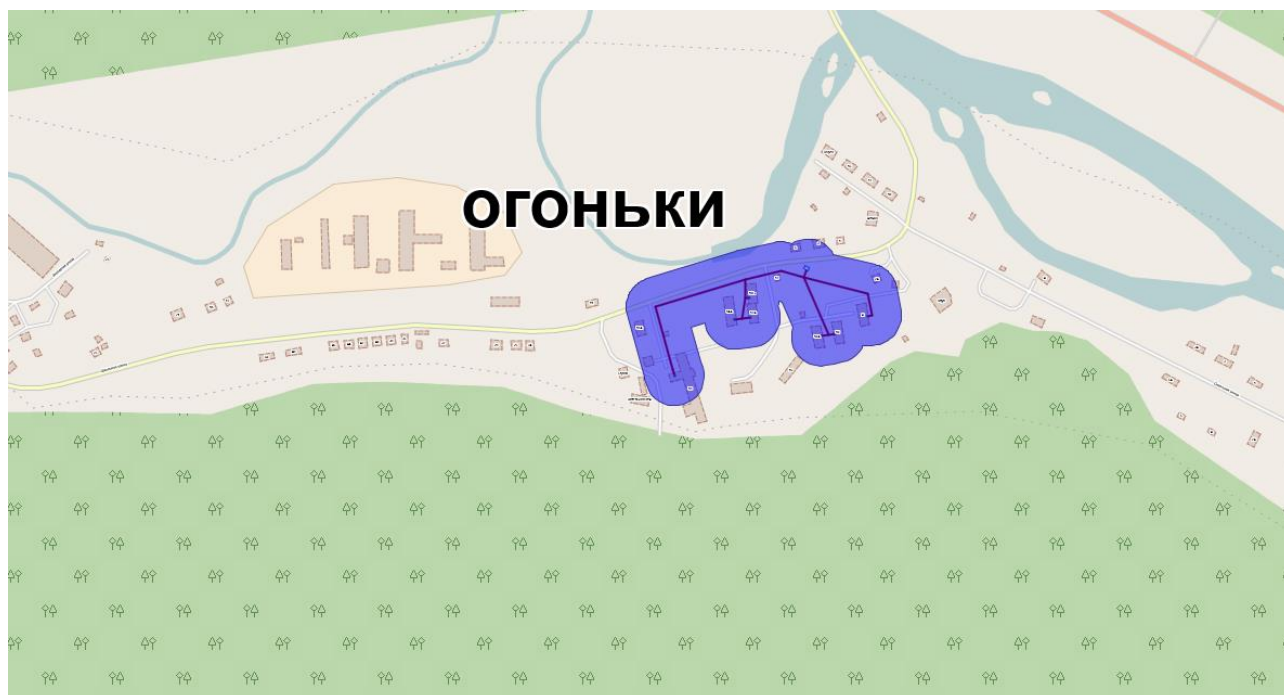


Рисунок 23 - Технологическая зона системы водоотведения с. Огоньки

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

Утилизация осадков сточных вод не осуществляется.

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

Отвод и транспортировка хозяйственно-бытовых стоков от абонентов осуществляется через систему самотечных и напорных трубопроводов с установленными на них канализационными насосными станциями.

На территории г. Анива действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на канализационные насосные станции (КНС), далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на канализационные очистные сооружения (КОС) города. На территории города имеется КНС № 2 (ул. Кирова, 22), КНС № 3 (ул. Калинина, 60), КНС № 4 (ул. Первомайская, 35), КНС № 5 (ул. Невельская), КОС г. Анива (ул. Заречная, 56). Централизованной системой водоотведения охвачена жилая и общественно-деловая застройка, расположенная в центральной части города.

На 01.01.2019г. установленная мощность канализационных насосных станций составила 26,1 тыс. м³/сут, установленная пропускная способность КОС г. Анива – 1,5 тыс. м³/сут.

На территории с. Таранай действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на КНС (ул. Лесная, 13а), далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на КОС села (ул. Лесная).

На территории с. Троицкое действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на КНС, далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на КОС села. На территории села имеется КНС № 1 (ул. Молодежная, 11), КНС № 3 (ул. ДСУ-1, 8а), КНС № 4 (ул. 8 Марта, 31а), КНС «Невельская» (ул. Невельская, 1в), КОС с. Троицкое (ул. Ново-Троицкая, 12а).

На территории с. Новотроицкое действует централизованная и децентрализованная система водоотведения. По системе самотечных сетей водоотведения осуществляется отвод сточных вод на КНС (ул. Октябрьская, 9а), далее по напорным трубопроводам осуществляется транспортировка сточных вод на КОС села (ул. Октябрьская, 9а).

КНС № 4 с. Троицкое, ул. 8 Марта, 31А

Установленная производительная мощность КНС – 3,4 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 36.

Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2009 г. Износ объекта КНС №4 – 32 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное.

Таблица 36. Насосное оборудование КНС № 4

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	І,	Н,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SV.80.80.60.2 51 D	7.1-6.0	13.7-14.2	20	90	н/д

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	І,	Н,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SV.80.80.60.2 51 D	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

КНС «Невельская» с. Троицкое, ул. Невельская, 1В

Установленная производительная мощность КНС – 4,6 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 37.

Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2008 г. Износ объекта КНС «Невельская» – 32 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное.



Рисунок 24. Схема расположения объекта КНС «Невельская»

Таблица 37. Насосное оборудование КНС «Невельская»

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки	Инв. №
		Р,	І,	Н,	Q,		
		кВт	А	м	м ³ /ч		
Насос погружной Grundfos	SEV.100.100.75.2.51D	8,9-7,5	16,5-16,2	31,8	110,16	н/д	0218/1
Насос погружной Grundfos	SEV.100.100.75.2.51D	8,9-7,5	16,5-16,2	31,8	110,16	н/д	0218/2
Насос погружной Grundfos	SE1.50.80.30.2.50D	3.8-3.0	6.8-6.5	22.0	70	2019 г.	н/д

КНС №1 с. Троицкое, ул. Молодежная, 11

Установленная производительная мощность КНС – 0, 413 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 38.



Рисунок 25. Схема расположения объекта КНС №1

Таблица 38. Насосное оборудование КНС №1

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Год выпуска	Примечание
		Р,	I,	H,	Q,		
		кВт	А	м	м ³ /ч		
Насос погружной Grundfos	SE 1.100.100.55.4.51 D	6,5-5,5	13,3-13,8	16,1	219,96	н/д	
Насос погружной Grundfos	SE 1.100.100.55.4.51 D	6,5-5,5	13,3-13,8	16,1	219,96	н/д	
Насос погружной Grundfos	SE 1.50.80.30.2.51 D	22,3	6,8-6,5	22,3	69,84	н/д	Привезен со склада резерв БР -200
Насос	ИРТЫШ 75 -ПФ	–	–	–	–	н/д	Находиться на КНС № 2 г, Анива

Дата ввода в эксплуатацию КНС – 1984 г. Износ объекта КНС №1 – 52 %.
Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное.

КНС №2 с. Троицкое, ул. Рябиновая

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2009 г. Износ объекта КНС №2 – 52 %. Состояние канализационной насосной станции

удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 39.

Таблица 39. Насосное оборудование КНС №2

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		P,	I,	H,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SEV.80.80.60.2.51D	7,1-6,0	13,7-14,2	20	90	н/д
Насос погружной Grundfos	SEV.80.80.60.2.51D	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

КНС №3 с. Троицкое, ул. ДСУ - 1, 8А

Установленная производительная мощность КНС – 1,53 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2009 г. Износ объекта КНС №2 – 32 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 40.

Таблица 40. Насосное оборудование КНС №3

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		P,	I,	H,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SEV.65.65.40.Ex.2.51D	4.8-4.0	8.7-8.5	28.5	60	н/д
Насос погружной Grundfos	SEV.65.65.40.Ex.2.51D	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

КНС № 5 г. Анива, ул. Гоголя

Установленная производительная мощность КНС – 6,2 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2017 г. Износ объекта КНС № 5 – 1 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 41.

Таблица 41. Насосное оборудование КНС №5

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		P,	I,	H,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SL 1.100.150.55.EX.4.51D.C.Z	5.5		19.1	260.0	2017
Насос погружной Grundfos	SL 1.100.150.55.EX.4.51D.C.Z	5.5		19.1	260	2017

КНС № 4 г. Анива, ул. Первомайская, 35

Установленная производительная мощность КНС – 13,988 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 42.

Таблица 42. Насосное оборудование КНС №4

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Год выпуска
		Р,	І,	Н,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SE 1.95.150.220.4 52 H.C.N.51 D	22	н/д	36	360	н/д
Насос погружной Grundfos	SE 1.95.150.220.4 52 H.C.N.51 D	22	н/д	36	360	н/д
Насос погружной Grundfos	SE 1.75.100.150.2 52 S.C.N.51 D	17	30	35	190	н/д
Насос погружной Grundfos	SE 1.75.100.150.2 52 S.C.N.51 D	17	30	35	190	н/д

Дата ввода в эксплуатацию КНС – 1978 г. Износ объекта КНС № 4 – 62 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное.

КНС № 3 г. Анива, ул. Калинина, 60

Установленная производительная мощность КНС – 0,6 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 1978 г. Износ объекта КНС № 3 – 62 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 43.

Таблица 43. Насосное оборудование КНС №3

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	І,	Н,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Pedrollo	PMC 30/50	2,2	н/д	24	100/1100 мин	05.2016

КНС № 2 г. Анива, ул. Кирова, 22

Установленная производительная мощность КНС – 2,695 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2009 г. Износ объекта КНС №2 – 60 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 44.

Таблица 44. Насосное оборудование КНС №2

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	I,	H,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SV.80.80.74.2. 50H.C.179.G.N.D	7.4	17	н/д	н/д	н/д
Насос погружной Grundfos	SV.80.80.74.2. 50H.C.179.G.N.D	7.4	17	н/д	н/д	н/д
Насос дренажный Grundfos	SEG.40.31. E.2.50 B	3.1	8.3	н/д	н/д	н/д

КНС «ФАВОРИТ» с. Новотроицкое, пер. Изумрудный

Установленная производительная мощность КНС – 0,072 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2016г. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 45.

Таблица 45. Насосное оборудование КНС «Фаворит»

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	I,	H,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SL 1.80.100.15.4.50D.C Модель: 9862597700000025	1.5- 1.9	4,1- 4,2	9,3	127,0	4 кв. 2016 года
Насос погружной Grundfos	SL 1.80.100.15.4.50D.C	1.5- 1.9	4,1- 4,2	9,3	127,0	н/д

КНС "Новотроицкое" с. Новотроицкое, ул. Октябрьская, 9

Установленная производительная мощность КНС – 4,614 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 1972 г. Износ объекта КНС – 62 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 46.

Таблица 46. Насосное оборудование КНС "Новотроицкое"

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	I,	H,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SEV.65.65.40.Ex.2.51D	4.8- 4.0	8.7- 8.5	28.5	60	н/д
Насос погружной Grundfos	SEV.65.65.40.Ex.2.51D	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

КНС «СФЕРА» с. Новотроицкое, ул. Октябрьская

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 2015 г.

Износ объекта КНС – 5 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 47.

Таблица 47. Насосное оборудование КНС

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	І,	Н,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной Grundfos	SEV.80.80.92.2 51 D	10.5-9.2	18.8-17.5	37	90	н/д
Насос погружной Grundfos	SEV.80.80.92.2 51 D	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

КНС с. Таранай, ул. Лесная, 13А

Установленная производительная мощность КНС – 5,39 тыс. м³/сут.

Хозбытовые стоки поступают в приёмную камеру. В приёмной камере установлен погружной фекальный насос. Дата ввода в эксплуатацию КНС – 1979 г. Износ объекта КНС – 32 %. Состояние канализационной насосной станции удовлетворительное. Характеристика насосного оборудования представлена в таблице 48.

Таблица 48. Насосное оборудование КНС

Наименование	Марка	Номинальные параметры				Дата установки
		Р,	І,	Н,	Q,	
		кВт	А	м	м ³ /ч	
Насос погружной	SV.80.80.74.2.	7.4	17	32	32	04.2012 г.
Насос погружной	SV.80.80.74.2.	7.4	17	32	32	04.2012 г.

Сведения о канализационных сетях

г. Анива

Диаметры уличных сетей канализации от 110 мм до 250 мм. Наиболее преобладающий диаметр – 150 мм. Материалы труб – сталь, чугун, керамика.

Общая протяжённость канализационных сетей составляет 9,009 км, из них:

- Главные коллекторы 1,2 км (из них нуждающиеся в замене 0,8 км);
- Уличные коллекторы 6,1 км (из них нуждающихся в замене 0,5 км)
- Внутриквартальной и внутридворовой сети – 1,7 км (из них нуждающихся в замене 0,5 км)

с. Таранай

Протяжённость канализационных сетей составляет 2 км. Сети канализации выполнены из стальных труб. Преобладают трубы диаметром 150 мм. Максимальный диаметр канализационных коллекторов в с. Таранай– 200 мм.

Сети канализации находятся в удовлетворительном состоянии. Износ – 54%.

с. Ново-Троицкое

Диаметры уличных сетей канализации от 110 мм до 200 мм. Наиболее преобладающий диаметр – 150 мм. Материалы труб – сталь, чугун, керамика. Износ – 54%.

Общая протяжённость канализационных сетей составляет 9,009 км, из них:

- Главные коллекторы 6,1 км (из них нуждающиеся в замене 1,0 км)
- Уличные коллекторы 4,2 км (из них нуждающихся в замене 0,5 км)
- Внутриквартальной и внутридворовой сети – 2,1 км (из них нуждающихся в замене 0,3 км).

с. Троицкое

Протяжённость канализационных сетей составляет 8,85 км. Сети канализации выполнены из стальных труб. Преобладают трубы диаметром 150 мм. Максимальный диаметр канализационных коллекторов в с. Троицкое– 250 мм.

Сети канализации находятся в удовлетворительном состоянии. Износ – 47%.

с. Огоньки

Протяжённость канализационных сетей составляет 0,1 км. Сети канализации выполнены из стальных труб. Преобладают трубы диаметром 150 мм. Максимальный диаметр канализационных коллекторов в с. Троицкое– 200 мм.

Сети канализации находятся в удовлетворительном состоянии.

Сведения по протяженности канализационных сетей представлена в таблице 49.

Таблица 49 – Протяженность канализационных сетей

Населенный пункт	Назначение	Диаметр	Способ прокладки сети	Длина (в однострубно, км)	Глубина прокладки
г. Анива	водоотведение	от 110 -250 мм	подземный	9,009	0, 3 - 3,50 м
с. Рыбацкое	-	-	подземный	-	
с. Петропавловское	-	-	подземный	-	
с. Огоньки	водоотведение	от 110-200 мм	подземный	0,1	
с. Высокое	-	-	подземный	-	
с. Таранай	водоотведение	от 110 - 200 мм	подземный	2	
с. Троицкое	водоотведение	от 110 - 250 мм	подземный	8,85	
с. Ново - Троицкое	водоотведение	от 110-200 мм	подземный	1,45	
с. Успенское	-	-	подземный	-	
с. Мицулёвка	-	-	подземный	-	
		Итого:		21,409	

Канализационные сети находятся в удовлетворительном состоянии, требуется замена отдельных участков. Также необходимо произвести реконструкцию канализационных насосных станций с заменой устаревшего насосного оборудования. Выработавшего свой срок эксплуатации.

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

Централизованная система водоотведения представляет собой сложную систему инженерных сооружений, надежная и эффективная работа которых является одной из

важнейших составляющих благополучия муниципального образования. По системе, состоящей из трубопроводов и коллекторов, отводятся без очистки на выпуски, образующиеся на территории городского округа, кроме ливневых.

В условиях экономии воды и ежегодного сокращения объемов водопотребления и водоотведения приоритетными направлениями развития системы водоотведения являются повышение качества очистки воды и надежности работы сетей и сооружений.

Одним из важнейших элементов системы водоотведения являются канализационные насосные станции. Надежность и безотказность работы канализационных насосных станций зависит от надежного энергоснабжения. Сведения по присвоенным категориям надежности КНС не предоставлены.

Под надежностью участка канализационного трубопровода понимается его свойство бесперебойного отвода сточных вод от обслуживаемых объектов в расчётных количествах в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и соблюдением мер по охране окружающей среды.

Трубопроводы системы водоотведения – наиболее функционально значимый элемент системы водоотведения. В то же самое время именно трубопроводы наиболее уязвимы с точки зрения надежности. По-прежнему острой остается проблема износа канализационной сети. Поэтому в последние годы особое внимание уделяется ее реконструкции и модернизации.

В условиях плотной застройки наиболее эффективным и экономичным решением является применение бестраншейных методов ремонта и восстановления трубопроводов. Для участков трубопроводов, подлежащих замене или прокладываемых вновь, наиболее эффективным, надежным и современным материалом является полиэтилен, который не подвержен коррозии и выдерживает ударные нагрузки при резком изменении давления в трубопроводе. Бестраншейные методы ремонта и восстановления трубопроводов позволяют вернуть в эксплуатацию потерявшие работоспособность трубопроводы и обеспечить их стабильную пропускную способность на срок 50 лет и более.

Число аварий на системах водоотведения Анивского городского округа, в том числе на канализационных сетях, за 2017 – 2018 годы равно нулю.

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

Канализационные очистные сооружения г. Анива, с. Таранай, с. Троицкое, с. Ново-Троицкое находятся в изношенном состоянии. Технологическое, насосное, энергетическое оборудование имеют моральный и физический износ и не гарантируют безаварийной подачи воды. Резерв мощностей отсутствует.

С точки зрения санитарных требований, необходима замена существующих КОС на современные очистные сооружения с применением биологических методов очистки и возможной доочистки сточных вод, с установкой оборудования термомеханической обработкой осадков сточных вод в закрытых помещениях, с проектной производительностью, соответствующей мощности системы водоснабжения с учетом ближайшей перспективы.

Не обеспечивается требуемая степень очистки по органическим загрязнениям, качество очищенных сточных вод не соответствует требуемым нормам ПДС для водоемов рыбохозяйственного значения.

Технические возможности по очистке сточных вод на КОС г. Анива, с. Таранай, с. Троицкое, с. Новотроицкое, не соответствуют существующим экологическим требованиям, из-за их эксплуатационного износа.

Износ канализационных очистных сооружений составят 99 %.

2.1.8 Описание территорий, не охваченных централизованной системой водоотведения

Централизованная система водоотведения представлена в г. Анива, с. Таранай, с. Троицкое, с. Новотроицкое. В остальных населенных пунктах действует децентрализованная система водоотведения, отвод сточных вод осуществляется в выгребы, на рельеф, очистка стоков отсутствует. Часть абонентов канализована с помощью индивидуальных септиков с последующей откачкой жидких бытовых отходов и транспортировкой к местам их утилизации.

2.1.9 Описание существующих технических и технологических проблем системы водоотведения поселения, городского округа

В результате анализа предоставленных данных был выявлен ряд проблем в системе водоотведения: в МО «Анивский городской округ» степень износа канализационных насосных станций составляет порядка 35 %, удельный вес протяжённости канализационных сетей, нуждающихся в замене в общем протяжении канализационных сетей составляет 16,9 %.

Износ канализационных очистных сооружений составят 99 %.

Требуется перекладка физически изношенных сетей, санация магистральных канализационных коллекторов города, реконструкция канализационных насосных станций с заменой насосных агрегатов в КНС, выработавших срок эксплуатации.

Технические возможности по очистке сточных вод на КОС г. Анива, с. Таранай, с. Троицкое, с. Ново-Троицкое, не соответствуют существующим экологическим требованиям, из-за их эксплуатационного износа. Требуется строительство новых очистных сооружений.

Ожидаемый эффект – обеспечение экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности на территории, соответствие качества очищенных сточных вод установленным ПДК, обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения.

2.1.10 Сведения об отнесении централизованной системы водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, включающие перечень и описание централизованных систем водоотведения (канализации), отнесенных к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, а также информацию об очистных сооружениях (при их наличии), на которые поступают сточные воды, отводимые через указанные централизованные системы водоотведения (канализации), о мощности очистных сооружений и применяемых на них технологиях очистки сточных вод, среднегодовом объеме принимаемых сточных вод

Отнесение к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов (ЦСВПО) осуществляется в отношении централизованной системы водоотведения в целом.

ЦСВ относится к ЦСВПО при условии внесения в схему водоснабжения и водоотведения сведений об отнесении ЦСВ, соответствующей критериям, установленным Правилами отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 года № 691 «Об утверждении Правил отнесения централизованных систем водоотведения (канализации) к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. N 782», к ЦСВПО (с даты внесения таких сведений).

При отсутствии утвержденной схемы водоснабжения и водоотведения ЦСВ не может быть отнесена к ЦСВПО.

ЦСВ относится к ЦСВПО в случае, если среднегодовая за 3 календарных года, предшествующих календарному году, в котором утверждается схема водоснабжения и водоотведения или в нее вносятся сведения об отнесении ЦСВ к ЦСВПО, доля сточных вод, принимаемых в технологическую зону водоотведения от:

а) ТСЖ, ЖСК, жилищных и иных специализированных потребительских кооперативов, управляющих организаций, осуществляющих деятельность по управлению многоквартирными домами, собственников и (или) пользователей жилых помещений в многоквартирных домах или жилых домов;

б) гостиниц, иных объектов, связанных с проживанием граждан;

в) объектов отдыха, спорта, здравоохранения, культуры, торговли, общественного питания, социального и коммунально-бытового назначения, дошкольного, начального общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, административных, научно-исследовательских учреждений, культовых зданий, объектов делового, финансового, административного, религиозного назначения, иных объектов, связанных с обеспечением жизнедеятельности граждан;

г) складских объектов, стоянок автомобильного транспорта, гаражей;

д) территорий, предназначенных для ведения садоводства и дачного хозяйства, а также поверхностных сточных вод (для централизованных общесплавных и централизованных комбинированных систем водоотведения)

составляет более 50% от общего объема сточных вод, принимаемых в данную ЦСВ.

При этом организация, осуществляющая эксплуатацию объектов данной ЦСВ, должна осуществлять соответствующий вид экономической деятельности по сбору и обработке сточных вод.

В случае, если фактическое значение доли сточных вод от объектов абонентов, указанных в пункте 6 Правил, а также поверхностных сточных вод меньше значения доли сточных вод, являющейся критерием отнесения к ЦСВПГО, фактическое значение доли сточных вод, принимаемых от объектов, указанных в пункте 6 Правил, а также поверхностных сточных вод может быть увеличено (но не более чем на 50% от первоначального фактического значения доли) на объем сточных вод, принимаемых от объектов, не относящихся к объектам, указанным в пункте 6 Правил, при условии соответствия состава таких сточных вод следующим требованиям:

Нефтепродукты - не более 3 мг/дм³;

Фенолы (сумма) - не более 0,05 мг/дм³;

Железо - не более 3 мг/дм³;

Медь - не более 0,1 мг/дм³;

Алюминий - не более 1 мг/дм³;

Цинк - не более 0,5 мг/дм³;

Хром (шестивалентный) - не более 0,01 мг/дм³;

Никель - не более 0,1 мг/дм³;

Кадмий - не более 0,005 мг/дм³;

Свинец - не более 0,01 мг/дм³;

Мышьяк - не более 0,01 мг/дм³;

Ртуть - не более 0,0001 мг/дм³;

ХПК (бихроматная окисляемость) - не более 400 мг/дм³.

В случае, если отведение сточных вод через ЦСВ осуществлялось менее, чем в течение 3 календарных лет, предшествующих календарному году, в котором утверждается схема водоснабжения и водоотведения или в нее вносятся соответствующие сведения, то определение доли сточных вод, являющейся критерием отнесения ЦСВ к ЦСВПГО, осуществляется за период, в течение которого осуществлялось фактическое отведение сточных вод через данную ЦСВ.

К ЦСВПГО также относятся централизованные ливневые системы водоотведения, предназначенные для водоотведения поверхностных сточных вод с территории поселений или городских округов.

Для целей отнесения централизованной ливневой системы водоотведения, предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территории поселения или городского округа, к ЦСВПГО организация ВКХ представляет в орган, уполномоченный на утверждение схемы водоснабжения и водоотведения, копии одного или нескольких имеющихся у такой организации документов, подтверждающих, что централизованная система водоотведения является централизованной ливневой системой водоотведения, предназначенной для отведения поверхностных сточных вод с территории поселения или городского округа, из числа документов, перечень которых устанавливается Минстроем России.

Система централизованного водоотведения (ЦСВ) МО «Анивский городской округ» удовлетворяет критериям отнесения её к централизованным системам водоотведения поселений или городских округов (ЦСВПГО).

2.2 Балансы сточных вод в системе водоотведения

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

В таблице 50 представлен общий баланс поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения за 2018 г.

Таблица 50 – Баланс водоотведения за 2018 год

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	г. Анива	с. Огоньки	с. Тарантай	с. Троиское	с. Новотроицкое
1.	Объем принятых сточных вод	тыс.м ³	293,7	14,1	17,5	159,9	н/д
2	Объем сточных вод, пропущенных через собственные очистные сооружения	тыс.м ³	293,7	0,0	17,5	159,9	н/д
3.	Объем реализации услуг всего, в т.ч.	тыс.м ³	293,7	8,4	17,5	159,9	н/д
3.1	от населения	тыс.м ³	252,7	6,3	14	130,3	н/д
3.2	от бюджетных организаций	тыс.м ³	28,1	1,3	1,6	6,8	н/д
3.3	от прочих потребителей	тыс.м ³	12,9	0,8	1,9	22,8	н/д

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

Неорганизованный сток - дождевые, талые и инфильтрационные воды, поступающие в системы коммунальной канализации через неплотности в элементах канализационной сети и сооружений.

По данным эксплуатирующей организации, на территории МО «Анивский городской округ» неорганизованный сток отсутствует.

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

Сведения об оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета принимаемых сточных вод отсутствуют.

2.2.4 Результаты ретроспективного анализа за последние 10 лет балансов поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по технологическим зонам водоотведения и по городскому округу с выделением зон дефицитов и резервов производственных мощностей

Анализ ретроспективного баланса поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения по МО «Анивский городской округ» за последние три года не произвести ввиду отсутствия данных за прошлые года.

2.2.5 Прогнозные балансы поступления сточных вод в централизованную систему водоотведения и отведения стоков по технологическим зонам водоотведения на срок не менее 10 лет с учетом различных сценариев развития поселения, городских округов

В МО «Анивский городской округ» принят прогноз развития, учитывающий тенденцию к увеличению численности населения. Увеличение водопотребления планируется за счет подключения новых абонентов.

В таблице 51 представлен прогнозный баланс по категориям потребителей на расчетный срок до 2029 года.

Таблица 51 – Прогнозный баланс поступления сточных вод по МО «Анивский городской округ»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1.	Объем принятых сточных вод	тыс.м ³	477,353	475,036	477,963	483,574	491,867	500,405	509,091	517,928	526,918	536,064	545,368
2	Объем сточных вод, пропущенных через собственные очистные сооружения	тыс.м ³	468,991	466,714	469,590	475,102	483,251	491,639	500,173	508,854	517,687	526,673	535,815
2.	Объем реализации услуг всего, в т.ч.	тыс.м ³	477,45	475,14	478,06	483,67	491,97	500,51	509,20	518,04	527,03	536,18	545,48
2.1	от населения	тыс.м ³	401,58	399,63	402,09	406,81	413,79	420,97	428,28	435,71	443,27	450,97	458,80
2.2	от бюджетных организаций	тыс.м ³	37,64	37,46	37,69	38,13	38,78	39,46	40,14	40,84	41,55	42,27	43,00
2.3	от прочих потребителей	тыс.м ³	38,24	38,05	38,28	38,73	39,40	40,08	40,78	41,49	42,21	42,94	43,68

На перспективу, до 2029 года прогнозируется изменение объема сточных вод за счет ввода новых абонентов.

2.3 Прогноз объема сточных вод

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

Фактическое поступление сточных вод в 2018 году составило 479,5 тыс. м³ или 1,314 тыс. м³ в сутки. К 2029 году ожидаемое поступление стоков на очистные сооружения составит 323,859 тыс. м³ или 0,887 тыс. м³ в сутки.

2.3.2 Описание структуры централизованной системы водоотведения (эксплуатационные и технологические зоны)

На расчетный срок до 2029 года изменения эксплуатационных зон действия централизованной системы водоотведения МО «Анивский городской округ» не ожидается.

Централизованную систему водоотведения МО «Анивский городской округ» можно разделить на 5 технологических зон:

- зона обслуживания г. Анива
- зона обслуживания с. Таранай
- зона обслуживания с. Троицкое
- зона обслуживания с. Новотроицкое
- зона обслуживания с. Огоньки (ОСК)

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

На перспективу развития (до 2029 г.) проектная производительность очистных сооружений в городском округе составит: с. Троицкое – 2000 м³/сутки, г. Анива – 3000 м³/сутки, с. Огоньки – 200 м³/сутки.

В таблице 52 приведены расчетные мощности системы водоотведения.

Таблица 52 – Обеспеченность мощностей систем водоотведения на прогнозный период

Населенный пункт	Прогнозируемый приток, куб м в сут.	Требуемая мощность КОС, куб м в сутки	Резерв производительной мощности, куб м в сутки
г. Анива	969,72	3000	2030,3
с. Огоньки	26,18	200	173,8
с. Троицкое	498,26	2000	1501,7

При осуществлении строительства канализационных очистных сооружений рекомендуется производить выбор оборудования исходя из значений, фактически поступающих на КОС стоков.

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

В ходе разработки схемы водоотведения была создана электронная модель системы в программно-расчетном комплексе Zulu Drain компании «Политерм». Однако, осуществить поверочный гидравлический расчет существующей системы водоотведения, построить продольные профили канализационной сети не представляется возможным в связи с отсутствием сведений о глубинах канализационных колодцев.

Для участков системы водоотведения» был произведен конструкторский расчет, целью которого являлось определение:

- уклонов трубопровода;
- скорости движения жидкости;
- диаметров труб для пропуска максимальных расходов сточных вод;
- степени наполнения и глубины заложения трубопровода;
- построение продольного профиля канализационной сети.

Построение продольного профиля канализационной сети на основе конструкторского расчета производится по выбранному направлению графиков изменения скорости и наполнения трубопроводов на разных участках, с целью определения пропускной способности канализационных сетей и сооружения на них.

Результаты конструкторского гидравлического расчета канализационных сетей и полученные продольные профили представлены в электронной модели, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы водоотведения МО «Анивский городской округ».

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

В соответствии с пунктом 2.3.3. настоящей схемы, можно сделать вывод о том, что проектные очистные сооружения городского округа будут иметь достаточный уровень резерва производственных мощностей. В связи с этим расширение зоны действия сооружений в случае подключения к централизованной системе водоотведения новых абонентов считается возможным.

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

2.4.1 Основные направления, принципы, задачи и плановые значения показателей развития централизованной системы водоотведения

Схема водоотведения МО «Анивский городской округ» до 2029 года разработана в целях реализации государственной политики в сфере водоотведения, направленной на обеспечение охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоотведения, снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод, обеспечение доступности услуг водоотведения для абонентов за счет развития централизованной системы водоотведения.

Принципами развития централизованной системы водоотведения МО «Анивский городской округ» являются:

- постоянное улучшение качества предоставления услуг водоотведения потребителям (абонентам);
- постоянное совершенствование системы водоотведения путем выявления проблем на ранней стадии, мониторинга ситуации, планирования, реализации, проверки и корректировки технических решений и мероприятий.

Основными задачами, решаемыми в схеме водоотведения, являются:

- обновление канализационной сети с целью повышения надежности и снижения аварийности;
- повышение надежности работы канализационных насосных станций;
- обеспечение очистки сточных вод;
- обеспечения благополучной экологической обстановки;
- обеспечение доступа к услугам водоотведения новых потребителей.

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

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица 53 – Плановые показатели развития централизованной системы водоотведения

№	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2018 год	Целевые показатели										
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения													
1.1.	Удельное количество засоров на сетях водоотведения	ед./км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	Удельный износ сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	16,9	16,9	10	5,8	4	3,2	3,1	3,3	2	1	0	0
2.	Показатель качества обслуживания абонентов													
2.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	н/д	н/д	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
3.	Показатель качества очистки сточных вод													
3.1.	Доля хозяйственно - бытовых сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3.2	Доля сбрасываемых сточных вод в водный объект после очистки не соответствующая требованиям установленных нормативов по качеству	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4.	Показатель эффективности использования ресурсов													
4.1.	Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод	кВт.час/м³	0,85	0,85	0,85	0,85	0,8	0,7	0,63	0,61	0,6	0,59	0,55	0,5

2.4.2 Перечень основных мероприятий по реализации системы водоотведения с разбивкой по годам, включая технические обоснования этих мероприятий

В связи с обозначенными направлениями развития, а также в связи выявленными проблемами в централизованной системе водоотведения МО «Анивский городской округ», настоящей схемой предусматриваются мероприятия, представленные в таблице 54.

Таблица 54 – Перечень основных мероприятий по реализации схемы водоотведения с указанием срока этих мероприятий, включая их техническое обоснование

№ п/п	Наименование мероприятий	Технические обоснования	Срок реализации
1	Строительство напорного коллектора г. Анива – с. Таранай		
1.1	Строительство напорного коллектора от с. Таранай до ОСК г. Анива, протяженностью 13,5 км	обеспечение бесперебойной работы	2020-2022
2	Строительство напорного коллектора с. Троицкое – с. Новотроицкое, протяженностью 3,5 км	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	
3	Монтаж блочно-модульного здания очистных сооружений в с. Троицкое производительность 2000 м ³ /сутки	обеспечение экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности на территории, соответствие качества очищенных сточных вод установленным ПДК, обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения.	2020-2022
4	Строительство канализационных очистных сооружений в г. Анива, производительность –3000 м ³ /сут	обеспечение экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности на территории, соответствие качества очищенных сточных вод установленным ПДК, обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения.	2020-2022
5	Строительство канализационных насосных станций и сетей водоотведения на территории г. Анива		
5.1	строительство канализационных насосных станций (2 ед.),	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2023-2024
5.2	строительство сетей водоотведения из	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2023-2024

№ п/п	Наименование мероприятий	Технические обоснования	Срок реализации
	полимерных труб протяженностью 6,0 км		
6	Строительство канализационной насосной станции и сетей водоотведения на территории с. Таранай		
6.1	КНС производительность – 150 м³/сут	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2021-2022
6.2	Строительство сетей водоотведения из полимерных труб протяженностью 2,9 км	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2021-2022
7	Строительство сетей водоотведения на территории с. Новотроицкое	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2023
8	Строительство канализационных очистных сооружений и сетей водоотведения в с. Воскресенское	обеспечение существующей застройки централизованной системой водоотведения	2022-2024
9	Строительство сетей водоотведения на территории с. Троицкое	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2021-2022
10	Строительство канализационных очистных сооружений в с. Огоньки производительность –200 м³/сут	доведение содержания СВ до требуемых норм ПДС	2024
11	Реконструкция сетей водоотведения на территории г. Анива	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2021-2022
12	Реконструкция сетей водоотведения на территории с. Таранай	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2021-2022
13	Реконструкция сетей водоотведения на территории сельских населенных пунктах	обеспечение существующей и планируемой застройки централизованной системой водоотведения	2021-2022

2.4.3 Технические обоснования основных мероприятий по реализации системы водоотведения

Строительство напорного коллектора г. Анива – с. Таранай. Строительство очистных сооружений г. Анива

Обоснование мероприятия - в связи с тем, что существующие очистные сооружения г. Анива год постройки - 1974, не осуществляют очистку сточных вод до нормативных показателей, необходимо строительство новых очистных сооружений. Вместе с этим, существующие очистные сооружения с. Таранай год постройки: -1975, находятся в технически неисправном состоянии и восстановлению не подлежат, очистка сточных вод не осуществляется.

Целью реализации проекта является - обеспечение централизованной системой водоотведения потребителей с. Таранай и г. Анивы, доведение качества очистки до нормативных значений и снижению экологических рисков. Создание благоприятных условий, обеспечивающих социально-экономическое развитие, рост промышленного и сельскохозяйственного производства, улучшение условий труда, быта и комфортности проживания населения сельской местности (с. Таранай Анивского городского округа), улучшение экологической ситуации на территории Анивского городского округа.

Технические параметры проекта включают в себя строительство канализационных очистных сооружений производительностью 3000 куб. м/сут, прокладка напорного коллектора от с. Таранай до ОСК г. Анива, протяженностью 13,5 км (технические характеристики уточняются на стадии подготовки проектной и рабочей документации после проведения соответствующих инженерно-технических изысканий).

Строительство напорного коллектора с. Троицкое – с. Новотроицкое

Обоснование мероприятия - на территории Анивского городского округа реализуются проекты по строительству микрорайонов «Зеленая планета» в с. Новотроицкое, жилых кварталов в границах с. Новотроицкое «Сфера», «Санрайз», «Фаворит». Для обеспечения данных микрорайонов централизованной системой водоотведения, необходимо строительство новой станции очистки сточных вод в с. Троицкое 2000 м³/сутки, и строительство напорного коллектора от с. Новотроицкое до с. Троицкое.

Все вышеуказанные мероприятия обеспечат потребность в системе водоотведения с. Новотроицкое, с. Троицкое.

Существующие очистные сооружения с. Новотроицкое производительностью 200 м³/сутки не могут обеспечить требуемый приём и очистку сточных вод.

Также техническое обоснование основных мероприятий по реализации системы водоотведения МО «Анивский городской округ» представлено в таблице 54 пункта 2.4.2.

2.4.4 Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах централизованной системы водоотведения

Канализационная насосная станция на базе погружных насосов обеспечивает следующие преимущества:

1. Использование компактных моноблочных насосов, находящихся непосредственно в перекачиваемой жидкости, и их поочередная работа

позволяет значительно уменьшить размеры КНС, что существенно снизит затраты на капитальное строительство.

2. Оптимальный подбор погружных насосов по мощности, количеству и гидравлическим характеристикам, осуществляемый специалистами завода индивидуально для каждого заказчика, поможет снизить расходы на приобретение оборудования и его эксплуатацию.
3. Высокая надежность и удобство в обслуживании заложено в самом определении "погружной", погружные насосы - не боятся затопления и постоянно готовы к работе. Автоматическая система подъема (демонтажа) и опускания (монтажа и центрирования) насоса в станции позволяет за несколько минут демонтировать фекальные насосы для производства технического обслуживания без осушения колодца КНС и демонтажа трубопроводов.
4. Уменьшение сроков строительства и реконструкции объектов водоотводящих сетей за счет полной монтажной готовности КНС позволяет производить запуск объекта за считанные дни.
5. Увеличение сроков службы КНС за счет изготовления корпуса из армированного стеклопластика вместо стали и бетона.
6. Значительное снижение эксплуатационных расходов на КНС за счет автоматизации процесса перекачивания сточных вод и возможности оперативного управления по результатам анализа учета объема перекачиваемых стоков и потребляемой электроэнергии.
7. Отсутствие вредных факторов (шум, вибрация, выделение тепла), воздействующих на человека и окружающую среду, за счет работы насосов под водой.
8. Высокая эффективность и долговечность достигается за счет применения автоматизированных шкафов управления, позволяющих обеспечить:
 - равномерную наработку группы насосов;
 - поочередное включение их по заданному алгоритму;
 - надежную защиту электродвигателей насосов;
 - надежную защиту электрических сетей;
 - надежную защиту гидравлических сетей;
 - анализ аварийных ситуаций;
 - автоматическое включение резервного насоса;
 - плавный пуск и остановка насоса;
 - дистанционное управление КНС.

Строительство канализационных очистных сооружений

На перспективу (до 2029 г.) планируется строительство новых очистных сооружений полной биологической очистки.

К строительству предлагается комплекс биологической очистки (КБО), состоящий из блоков биологической очистки (ББО), расположенных в здании из ЛМК (легкие металлические конструкции) контейнерного типа, производительностью: с. Троицкое – 2000 м³/сут., г. Анива – 3000 м³/сут, с. Огоньки – 200 м³/сут.

Состав КБО:

- Блоки биологической очистки ББО;

- Комплекты полимерного оборудования (системы аэрации, эрлифты, биоагрузка);
- Насосы воздушные роторные;
- Насосы-дозаторы;
- Установки УФ-обеззараживания воды;
- Установки механического обезвоживания осадка;
- Блоки приготовления растворов химреагентов;
- Здание из ЛМК контейнерного типа, оборудованное инженерными системами с расчетной нагрузкой основания до 200 т.

Блок ББО (Рисунок 26) является основным технологическим оборудованием очистных сооружений канализации. Принцип работы ББО заключается в организации гидравлических потоков водно-иловой смеси через секции блока с соблюдением технологических параметров процесса на каждой стадии, установленных режимом рециркуляции и регенерации активного ила. Применение ББО обеспечивает реализацию современной комплексной технологии очистки сточных вод в едином блочном модуле за счет конструктивного совмещения всех стадий процесса, что делает очистные сооружения более компактными и менее сложными в управлении по сравнению с традиционными системами.

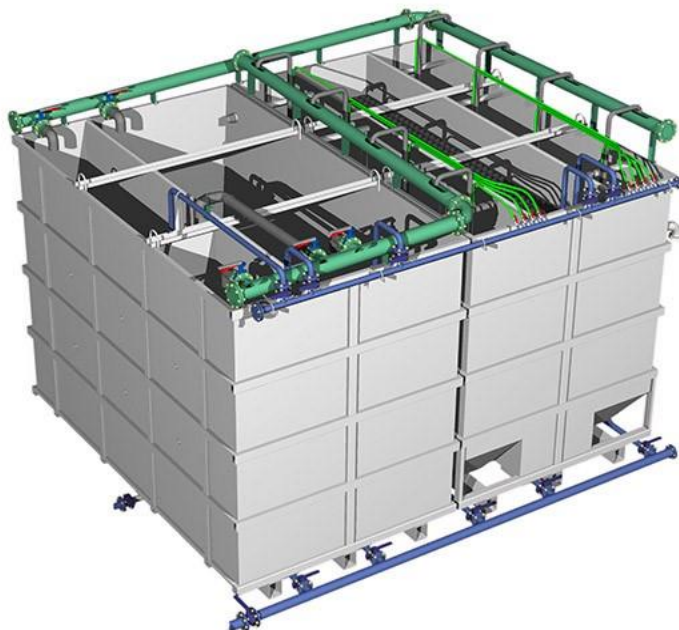


Рисунок 26 – Блок биологической очистки

Комплексная биологическая очистка бытовых сточных вод на блоке ББО включает в себя:

- анаэробную зону (аноксикатор);
- зоны аэробной очистки в режиме продленной аэрации;
- отстойник промежуточный;
- камеру глубокой доочистки;
- отстойник окончательный;
- аэробный стабилизатор ила.

Для глубокой очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, до норм сброса в рыбохозяйственные водоемы, блочно-модульные установки и станции полной заводской готовности» как в заглубленном, так и в блочно-модульном исполнении. Технология разработана специально под жесткие природно-охранные нормативы,

размещение и эксплуатацию в зоне строгой санитарной охраны, что позволяет достичь требуемых показателей очистки:

Блочно-модульный комплекс очистных сооружений полной заводской готовности, прост в эксплуатации работает в автоматическом режиме, предназначен для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, вахтовых поселков, коттеджных застроек, санаториев, погранзастав. Эксплуатация возможна как для средней полосы России, так и для Севера (температурный режим до -60°C), а также для сейсмоопасных регионов.

Телевизионная диагностика — это современная технология оценки технического состояния подземных коммуникаций и инженерных сооружений. Внедрение данной технологии позволяет эксплуатирующим службам дать объективную оценку состояния этих коммуникаций и сооружений, своевременно и правильно провести ремонт, оценить качество ремонта. Преимущества этой технологии позволяют не только оценить техническое состояние подземных коммуникаций, но и сопровождать работы по бестраншейным методам реновации инженерных сооружений, а также контролировать работоспособность оборудования и технологической оснастки во время выполнения работ.

Места отбора проб для анализа

Аналитический контроль поступающей и очищенной воды осуществляется по согласованию с территориальными органами Министерства природных ресурсов, Госсанэпиднадзора и охраны природы с учетом точек отбора периодичности контроля, перечня контролируемых показателей и согласованных методик.

Процесс укладки труб может быть осуществлен при наличии специально подготовленных траншей.

Трубы следует размещать максимально прямолинейно, избегая излишних поворотов магистрали.

Если смены направления избежать невозможно, создайте в зоне поворота своеобразные канализационные колодцы. Они позволят предотвратить возможные засоры и будут применяться для проведения профилактических работ.

Процесс установки наружной канализации должен осуществляться в соответствии с нормативными уклонами (не более 2-х см на 1 м трубы). Труба должна укладываться на песчаную подушку, созданную по требуемому уровню. Производить обратную засыпку траншеи можно лишь после того, как будет произведена проверка герметичности трубопроводной системы (следует осуществить пробный слив).

Нормируемые параметры для канализационных сетей:

- уклон;
- уровень глубины заложения труб.

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

Настоящей схемой предусматривается внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) и системы диспетчерского управления очистными сооружениями и насосными станциями.

АСУ ТП представляют собой высший этап автоматизации сооружений и призваны обеспечивать оптимальное ведение технологических процессов водоотведения.

В условиях АСУ ТП требуется перестройка организационной структуры диспетчерского управления, которая учитывала бы технологическую взаимосвязь объектов водоснабжения, их территориальное расположение, технические возможности современных систем сбора и передачи информации. Как правило, должна создаваться одноступенчатая диспетчерская служба, но допускается двух- и трехступенчатая организационная структура оперативного управления.

Анализ полученных данных показывает, что наилучший результат может быть получен при использовании комплексного подхода, включающего внедрение средств автоматизации на всех уровнях системы как системы водоотведения, так и водоснабжения, в том числе диспетчерского управления и учета энергоресурсов. При этом внедрение комплексной системы автоматизации может осуществляться поэтапно, в соответствии с приоритетами и потребностями заказчика.

Назначение системы:

Система предназначена для автоматизации процессов сбора и обработки информации о работе объектов водоканала, программно-логического управления объектами, диспетчерского контроля и централизованного управления, а также для решения задач технического и коммерческого учета гидроресурсов, потребления тепла и электроэнергии.

Цели и задачи:

- Экономия ресурсов: электроэнергии, тепло- и гидроресурсов;
- Увеличение сроков службы технологического оборудования;
- Снижение затрат на предупредительные и ремонтные работы;
- Обеспечение оперативного управления и контроля технологическими процессами.

Объекты автоматизации:

Системы водозабора, водоподготовки, распределения, водоснабжения, водоотведения и очистки стоков. Объекты данных систем территориально расположены на значительном расстоянии друг от друга и от диспетчерского пункта (десятки километров). Поэтому для организации связи между ними выбираются беспроводные средства: радиосвязь и/или GSM-связь (возможны и другие виды связи в зависимости от конкретных условий).

Архитектура и выполняемые функции:

Система построена с использованием программно-логических контроллеров и имеет трехуровневую структуру:

- супервизорный (верхний) уровень – центральный диспетчерский пункт (ЦДП)
- диспетчерский уровень подсистем водоканала
- уровень локальных АСУ ТП и АСКУЭ (нижний уровень).

На супервизорном уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием всех объектов водоканала и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по совместной работе подсистем и ведение оптимальной безаварийной работы всей системы городского водохозяйства;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам.

На диспетчерском уровне реализуются следующие функции:

- контроль за оборудованием локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и показателями их работы;
- архивирование и документирование всей необходимой информации;
- координация действий по слаженной работе локальных АСУ ТП конкретной подсистемы и ведение их оптимальной безаварийной работы;
- учет суммарной потребляемой электроэнергии по всем контролируемым объектам подсистемы;
- статистические обобщенные данные по всем контролируемым объектам подсистемы;
- дистанционное управление оборудованием.

На уровне локальных АСУ ТП реализуются следующие функции:

- программно-логическое управление насосными агрегатами и запорной арматурой;
- блокировки и противоаварийные защиты;
- оптимизация труда операторов;
- учет потребляемой электроэнергии;
- реализация алгоритмов равномерного использования агрегатов по заданной наработке;
- контроль качества воды;
- учет воды, отпускаемой потребителям.

АСКУЭ, как специфическая часть уровня АСУ ТП, выполняет следующие функции:

- коммерческий учет отпускаемых потребителям гидроресурсов по всем контролируемым объектам, в том числе учет потребляемых гидро- и теплоресурсов на собственные нужды;
- коммерческий учет потребляемой электроэнергии (активной и реактивной составляющей электроэнергии) и режимных параметров электрической сети по всем контролируемым объектам.

Подсистема визуализации, которая может быть составляющей любого из вышеперечисленных уровней, обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение технологической информации на экране операторской станции в виде: мнемосхемы с различной детализацией информации, обобщенные кадры аварийных состояний графики изменения контролируемых параметров;
- просмотр архивов и протокола событий о состоянии технологических объектов;
- централизованное управление объектами;
- защита от неправильных действий оператора;
- формирование и выдача на печать различных отчетов.

Нижний уровень системы представляет собой совокупность станций, на каждой из которых для решения задач автоматизации используется программируемый контроллер. Контроллер реализует локальную систему автоматизации станции, а также организует обмен данными с диспетчерским пунктом по GSM- и/или радиоканалу. Также возможен комбинированный способ обмена данными. В этом случае обычно радиоканал резервируется GSM-каналом.

Команды управления технологическим оборудованием и режимами работы станции принимаются с верхних уровней системы, а обратно передается информация о процессе работы станции.

Локальные АСУ ТП могут работать в двух режимах: автоматическом и дистанционном. В автоматическом режиме поддерживаются заданные величины параметров. В дистанционном режиме управление исполнительными механизмами (насосами, задвижками) осуществляется оператором диспетчерского уровня. При отсутствии связи с диспетчерским уровнем контроллер переключается в автоматический режим работы и работает как локальная станция управления. При возникновении нештатной ситуации контроллер нижнего уровня осуществляет посылку данных автоматически, независимо от установленного периода связи.

Внедрение АСУ ТП, охватывает системы водозабора, водоподготовки, распределения, водоснабжения, водоотведения и очистки стоков.

2.4.6 Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс) по территории, расположения намечаемых площадок под строительство сооружений водоотведения и их обоснование

Все строящиеся объекты будут располагаться в местах существующих насосных и канализационных станций.

Маршруты прохождения сетей водоотведения, а также расположение объектов системы водоотведения на территории МО «Анивский городской округ» представлены на отдельных листах, являющихся неотъемлемой частью настоящей схемы.

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

Границы и характеристики охранных зон сетей и сооружений централизованной системы водоотведения согласно СНИП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» представлены в таблице 55.

Таблица 55 – Границы и характеристики охранных зон сетей водоотведения

Инженерные сети	Расстояние, м, по горизонтали (в свету) от подземных сетей до								
	Фундаментов зданий и сооружений	Фундаментов ограждений предприятий эстакад, опор контактной сети и связи, железных дорог	Оси крайнего пути		Бортового камня улицы, дороги (кромки проезжей части, укрепленной полосы обочины)	Наружной бровки кювета или подошвы насыпи дороги	Фундаментов опор воздушных линий электропередачи напряжением		
			Железных дорог колеи 1520 мм, но не менее глубины траншеи до подошвы насыпи и бровки выемки	Железных дорог колеи 750 мм и трамвая			До 1 кВ наружного освещения, контактной сети трамваев и троллейбусов	Св.1 до 35 кВ	Св.35 до 110 кВ и выше
Водопровод и канализация	5	3	4	2,8	2	1	1	2	3
Самотечная канализация (бытовая и дождевая)	3	1,5	4	2,8	1,5	1	1	2	3
Инженерные сети	Водопровод		Канализация	Дождевая канализация	Газопровод	Кабельные сети	Кабели связи	Тепловые сети	Каналы, тоннели, пневмомусоропроводы
Водопровод	См. примечание 1		См. примечание 2	1,5	1-2	0,5	0,5	1,5	1,5
Канализация	См. примечание 2		0,4	0,4	1-5	0,5	0,5	1	1

Примечание:

Расстояние от бытовой канализации до хозяйственно-питьевого водопровода следует принимать, м: до водопровода из железобетонных труб и асбестоцементных труб-5; до водопровода из чугунных труб диаметром до 200 мм-1,5, диаметром свыше 200 мм-3; до водопровода из пластмассовых труб-1,5. Расстояние между сетями канализации и производственного водопровода в зависимости от материала и диаметра труб, а также номенклатуры и характеристики грунтов должно быть 1,5 м.

Размеры санитарно-защитных зон для канализационных очистных сооружений следует применять по таблице 56.

Таблица 56 – Санитарно-защитные зоны для канализационных очистных сооружений

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние в м при расчетной производительности очистных сооружений в тыс. м ³ /сутки			
	до 0,2	более 0,2 до 5,0	более 5,0 до 50,0	Более 50,0 до 280
Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброшенных осадков, а также иловые площадки	150	200	400	500
Сооружения для механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля:				
а) фильтрации	200	300	500	1000
б) орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

1. Размер СЗЗ для канализационных очистных сооружений производительностью более 280 тыс. м³/сутки, а также при принятии новых технологий очистки сточных вод и обработки осадка, следует устанавливать в соответствии с требованиями п. 4.8 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;

2. Для полей фильтрации площадью до 0,5 га для полей орошения коммунального типа площадью до 1,0 га для сооружений механической и биологической очистки сточных вод производительностью до 50 м³/сутки, СЗЗ следует принимать размером 100 м;

3. Для полей подземной фильтрации пропускной способностью до 15 м³/сутки размер СЗЗ следует принимать размером 50 м;

4. Размер СЗЗ от сливных станций следует принимать 300 м;

5. Размер СЗЗ от очистных сооружений поверхностного стока открытого типа до жилой территории следует принимать 100 м, закрытого типа – 50 м;

6. От очистных сооружений и насосных станций производственной канализации, не расположенных на территории промышленных предприятий, как при самостоятельной очистке и перекачке производственных сточных вод, так и при совместной их очистке с бытовыми, размер СЗЗ следует принимать такими же, как для производств, от которых поступают сточные воды, но не менее указанных в таблице 52;

7. Размер СЗЗ от снеготаялок и снегосплавных пунктов до жилой территории следует принимать 100 м.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, размер санитарно-защитной зоны для:

– КНС г. Анива должна составлять не менее 20 м.

- КНС с. Троицкое должна составлять не менее 20 м.
- КНС с. Таранай должна составлять не менее 20 м.
- КНС с. Новотроицкое должна составлять не менее 20 м.
- КОС должна составлять не менее 300 м

2.4.8 Границы планируемых зон размещения объектов централизованной системы водоотведения

Все объекты системы водоотведения будут размещены в границах МО «Анивский городской округ».

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

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

Необходимые меры по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн при сбросе сточных вод в черте населенного пункта – это снижение массы сброса загрязняющих веществ и микроорганизмов до наиболее жестких нормативов качества воды из числа установленных.

Строительство новых очистных сооружений на территории МО «Анивский городской округ» позволит обеспечить соответствие показателей качества сточных вод существующим нормативам и улучшить экологическую обстановку.

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

В рамках реализации запланированных мероприятий по строительству КОС МО «Анивский городской округ» на предлагаемых к вводу в эксплуатацию очистных сооружениях будет установлен узел обезвоживания осадка (п.2.4.2.). Обезвоженный осадок подлежит вывозу и захоронению на полигонах ТКО.

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

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

Оценка капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованной системы водоотведения проведена на основании планируемых мероприятий по реализации схемы водоотведения городского округа (п.2.4.1).

Основной документацией для проведения оценки стали:

- «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства» (НЦС 81-02-14-2017);
- Объекты-аналоги.

Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения представлена в таблице 57.

Таблица 57 – Оценка капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоотведения, тыс. руб.

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.
1	Строительство напорного коллектора от с. Таранай до ОСК г. Анива, протяженностью 13,5 км	45 525,20	21 569,2	23 956,0							
2	Строительство напорного коллектора с. Троицкое – с. Ново-Троицкое	30 000,00		30 000,0							
3	Монтаж блочно-модульного здания очистных сооружений производительность 2000 м3/ сутки	120 000,00	50000	50000	20000						
4	Строительство канализационных очистных сооружений в г. Анива, производительность – 3000 м³/сут	123 254,30		53 254,3	70 000,0						
5	Строительство канализационных насосных станций и сетей водоотведения на территории г. Анива	62 200,00					62200				

№ п/п	Наименование мероприятий	Всего	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.
6	Строительство канализационной насосной станции и сетей водоотведения на территории с. Таранай	29 900,00			29900						
7	Строительство сетей водоотведения на территории с. Новотроицкое	20 300,00				20300					
8	Строительство сетей водоотведения на территории с. Троицкое	50 500,00			50500						
9	Реконструкция сетей водоотведения на территории г. Анива	18 200,00		18200							
10	Реконструкция сетей водоотведения на территории с. Таранай	16 200,00			16200						
11	Реконструкция сетей водоотведения на территории сельских населенных пунктах	18 200,00			18200						
12	Итого капитальных вложений по МО «Анивский городской округ»	534279,50	71569,20	175410,30	204800,00	20300,00	62200,00	0,00	0,00	0,00	0,00

2.7 Плановые значения показателей развития централизованной системы 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 плановым показателям развития централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели качества обслуживания абонентов;
- показатели качества очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов при транспортировке сточных вод;
- соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Таблица 58 – Плановые показатели развития централизованной системы водоотведения

№	Показатель	Единица измерения	Базовый показатель, 2018 год	Целевые показатели										
				2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1.	Показатели надежности и бесперебойности водоотведения													
1.1.	Удельное количество засоров на сетях водоотведения	ед./км	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.	Удельный износ сетей водоотведения, нуждающихся в замене	%	16,9	16,9	10	5,8	4	3,2	3,1	3,3	2	1	0	0
2.	Показатель качества обслуживания абонентов													
2.1.	Доля заявок на подключение, исполненная по итогам года	%	н/д	н/д	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
3.	Показатель качества очистки сточных вод													
3.1.	Доля хозяйственно - бытовых сточных вод, подвергающихся очистке, в общем объеме сбрасываемых сточных вод	%	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3.2	Доля сбрасываемых сточных вод в водный объект после очистки не соответствующая требованиям установленных нормативов по качеству	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4.	Показатель эффективности использования ресурсов													
4.1.	Удельный расход электрической энергии при транспортировке сточных вод	кВт.час/м³	0,85	0,85	0,85	0,85	0,8	0,7	0,63	0,61	0,6	0,59	0,55	0,5

2.8 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

2.8.1 Перечень выявленных бесхозных объектов централизованной системы водоотведения, в том числе канализационных сетей, а также перечень организаций, эксплуатирующих такие объекты

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

В случае выявления бесхозных объектов системы водоотведения необходимо руководствоваться Статьей 8, гл. 3 Закона «О водоснабжении и водоотведении» №416ФЗ, то есть провести инвентаризацию (паспортизацию) сетей, передать данные объекты в собственность администрации МО «Анивский городской округ», установить гарантирующую организацию.

В ходе сбора данных по системам централизованного водоотведения МО «Анивский городской округ», бесхозных объектов централизованных систем водоотведения не выявлено.

Глава 3 Электронная модель системы водоснабжения и водоотведения

Электронная модель систем ВС и ВО выполнена с помощью программно-расчетных комплексов (ПКР) ZuluHydro и ZuluDrain.

Программно-расчетный комплекс (ПКР) ZuluHydro предназначен для выполнения расчетов систем водоснабжения и решения на их базе следующих задач:

1. графическое отображение объектов централизованных систем водоснабжения с привязкой к топографической основе муниципального образования;
2. описание основных объектов централизованных систем водоснабжения;
3. описание реальных характеристик режимов работы централизованных систем водоснабжения (почасовые показатели расхода и напора для всех насосных станций в часы максимального, минимального, среднего водоразбора, пожара и аварий на магистральных трубопроводах и сетях в зависимости от сезона) и их отдельных элементов;
4. моделирование всех видов переключений, осуществляемых на сетях централизованных систем водоснабжения (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменение установок регуляторов);
5. определение расходов воды и расчет потерь напора по участкам водопроводной сети;
6. расчет изменений характеристик объектов централизованных систем водоснабжения (участков водопроводных сетей, насосных станций потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем;
7. оценка выполнения сценариев перспективного развития централизованных систем водоснабжения с точки зрения обеспечения режимов подачи воды и отведения стоков.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети водоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников. При занесении элементов водопроводной сети в ГИС сразу формировалась расчетная модель. Финальной задачей оставалось задание расчетных параметров объектов и выполнение расчетов.

Анализ работы реальной системы водоснабжения и разработка расчетной модели проводились на основе данных, предоставленных службами ресурсоснабжающих организаций

Состав расчетов:

- коммутационные задачи;
- поверочный расчет водопроводной сети;
- построение пьезометрического графика.

Коммутационные задачи - анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующий участок.

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

- все параметры участков сети либо их гидравлические сопротивления;
- фиксированные узловые отборы воды;
- напорно-расходные характеристики всех источников;
- геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяется:

- расходы и потери напора во всех участках сети;
- подачи источников;
- пьезометрические напоры и избыточные давления во всех узлах системы.

К поверочным расчетам стоит отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Программный модуль ZuluDrain предназначен для выполнения инженерных расчетов системы водоотведения.

Основой программы ZuluDrain является географическая информационная система (ГИС) Zulu. При помощи ГИС можно создать карту города (населенного пункта) и нанести на неё канализационные сети. Программный комплекс ZuluDrain позволяет рассчитывать системы водоотведения большого объема и любой сложности.

Расчету подлежат наружные сети водоотведения.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и продольного профиля. Картографический материал и схема сетей водоотведения может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

Система позволяет:

- проводить технологические расчеты инженерных коммуникаций;
- создавать и использовать библиотеку графических образов элементов систем водоотведения и режимов их функционирования;
- создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формированием топологии сети и соответствующих баз данных;
- создавать входные и выходные формы представления информации;
- изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов.

Ограничение области применения:

- только для расчета наружных канализационных сетей;
- ограничивается стандартным набором элементов системы водоотведения.

При выполнении конструкторского расчета принимается равномерный режим движения жидкости.



3.1 Графическое представление объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения с привязкой к топографической основе территории и полным описанием связанности объектов.

В ПРК ZuluHydro основными элементами сети являются:

- источник водоснабжения;
- участок сети (трубопровод);
- узел (разветвление, водопроводный колодец);
- потребитель.

Источник водоснабжения

Типовое обозначение источника в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы:

ВКЛЮЧЕН	
ВЫКЛЮЧЕН	

В ZuluHydro в качестве источника могут использоваться водозаборы, скважины, резервуары чистой воды, контррезервуары, водонапорные башни и т. д.

Поступление воды в сеть может обеспечиваться как одним, так и несколькими источниками. При наличии нескольких источников один из них может задавить другой. Возникновение такой ситуации зависит от конфигурации сети, от сопротивлений трубопроводов и т. д. В каждом конкретном случае это может показать только расчет.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

Nist - Номер источника - задается цифрой, например 1, 2, 3 и т. д. по количеству источников на предприятии. После выполнения расчетов номер источника будет прописан у всех объектов, которые будут снабжаться от него.

H_geo - Геодезическая отметка (м) - задается отметка оси трубы, выходящей из данного источника (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).

H - Высота воды в источнике (м) - задается высота уровня воды в источнике от поверхности земли (то есть от заданной геодезической отметки). По умолчанию высота берется равной 0.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Источник водоснабжения

Текущая запись Запрос База Ответ

Наименование источника	
Адрес источника	
Номер источника	
Геодезическая отметка, м	
Высота воды в источнике, м	
Диаметр выходного отверстия, м	
Высота выходного отверстия, м	
Марка насоса	
Количество параллельно работающих насосов, шт	
Момент инерции агрегата насос-электромотор, кг*м ²	
Мощность электромотора, кВт	
Полный напор на выходе, м	
Напор на выходе, м	
Расход воды, л/с	
Расход воды, м ³ /час	
Статический уровень давления воды в скважине, м	
Динамический уровень давления воды в скважине, м	
Глубина погружения насоса, м	
Производительность скважины, л/с	

Участок сети (трубопровод)

Типовое обозначение участка в ППК ZuluHydro в зависимости от режима работы:

включен	
выключен	

В ZuluHydro за участок принимается трубопровод, имеющий постоянные гидравлические свойства. Участок сети в расчетах не всегда должен совпадать с участком с точки зрения паспортизации и инвентаризации. Там, где меняются гидравлические свойства, участок обязательно должен быть закончен одним из типовых объектов.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

L - Длина участка (м) - задается длина участка трубопровода в плане с учетом длины всех ответвлений. Если карта у Вас внесена в масштабе, то поле Длина участка можно заполнить автоматически для всех участков водопроводной сети, для этого нужно: нажать кнопку «ZuluHydro», выбрать слой водопроводной сети из списка, нажав кнопку «Слой», перейти на вкладку «Сервис» и нажать кнопку «Длины участков с карты». Длины участков можно определять, как с учетом, так и без учета геодезических отметок начального и конечного узла.

D - Внутренний диаметр трубы (м) - задается в метрах внутренний диаметр трубопровода, например, 0.05, 0.1, 0.15, 1.2 м.

Ke - Шероховатость (мм) - задается коэффициент шероховатости трубопровода, например, 0.5, 1, 2 мм. Для новых стальных труб коэффициент шероховатости принимается в соответствии со СНиП 0.5 мм.

Kz - Коэффициент местных сопротивлений - задается коэффициент местного сопротивления для трубопровода в долях от единицы, например 1.1 или 1.2. В этом случае действительная длина участка трубопровода будет увеличена на 10 или 20 % соответственно. Если коэффициент местного сопротивления будет задан равным 1, то действительная длина подающего трубопровода увеличена не будет.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Узел (разветвление, водопроводный колодец)

Типовое обозначение узлов в ПРК ZuluHydro:

водопроводный колодец	
разветвление	

Водопроводный колодец является в модели простым узлом, чьи свойства специально не оговорены. Также простыми узлами являются водопроводные колодцы с гидрантом, ответвления, смены диаметров и т.д. Простой узел служит для соединения участков.



Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

H_{geo} - Геодезическая отметка (м) - задается пользователем по проектным данным отметка оси трубы, проходящей в данном узле (может быть задана по умолчанию).

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Потребитель

Типовое обозначение потребителя в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы:

включен	
отключен	

Потребитель — это объект, который характеризуется минимальным напором и расчетным расходом сетевой воды.

С точки зрения модели потребитель — это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

Если в здании несколько узлов ввода, то таким объектом как «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время одним потребителем можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенный расчетный расход сетевой воды и минимальный напор.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

H_{geo} - Геодезическая отметка (м) - задается отметка оси трубы, входящей в здание потребителя (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).

G_r - Расчетный расход воды (л/с) - задается пользователем по проектным данным расчетный расход воды в сутки максимального водопотребления в л/с.

H_{min} - Минимальный напор воды (м) - задается пользователем по проектным данным в м.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Потребитель	
Название потребителя	
Адрес	
Геодезическая отметка, м	
Расчетный расход воды, л/с	
Минимальный напор воды, м	
Способ задания потребителя	
Категория потребителя	
Расчетный расход воды в будний день, л/с	
Расчетный расход воды в субботний день, л/с	
Расчетный расход воды в воскресный день,...	
Расчетный расход воды в праздничный день...	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор, м	
Напор, м	
Время прохождения воды от источника, мин	
Путь, пройденный от источника, м	
Источники	
Диаметр выходного отверстия, м	
Уровень воды, м	

Насосная станция

Типовое обозначение насосной станции в ППК ZuluHydro в зависимости от режима работы:

включена	
отключена	

Насос можно моделировать несколькими способами: как идеальное устройство, которое изменяет напор в трубопроводе на заданную величину, как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики, а также как устройство, держащее после себя указанное давление.

Насос — это узел, в который должен входить только один участок и выходить тоже только один участок, причем направление этих участков должно совпадать с направлением работы насоса.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

H_{geo} - Геодезическая отметка (м) - задается отметка оси насоса, установленного на данной насосной станции (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).

Type - Способ задания насоса - задается способ задания насоса. Если значение поля **Type** = 0 (по умолчанию), то насосная может задаваться как обычная насосная станция, для нее так же понадобится задать марку насоса, количество насосов и т. д.

В том случае, когда марка насоса неизвестна, можно задать только «Номинальный напор, развиваемый насосом», но в этом случае расчеты будут не настолько точными как при марке. Если значение поля Туре = 1, то насосная станция задается давлением после насоса. В этом случае объект ведет себя как комбинация насоса и регулятора давления. При таком способе задания работы насоса марка насоса, количество насосов и т. д. игнорируются и в расчете используется только значение, заданное в поле «Номинальный напор после насоса».

Mark - Марка насоса - задается пользователем марка установленного насоса (при способе задания насоса = 0).

Hг - Номинальный напор, развиваемый насосом (м) - задается пользователем номинальный напор, который может обеспечить насосная станция (при способе задания насоса = 0). Это поле заполняется только в том случае, если не известна марка насоса, и, следовательно, не заполнялось предыдущее поле. Например, если задать номинальный напор, развиваемый насосом равным 30 м, и при расчете определится что до насоса напор 20м, то на выходе из насоса мы в итоге получим 50 м.

Pг - Номинальный напор после насоса (м) - задается пользователем в том случае, когда неизвестна марка насоса, а известно давление после насоса (т. е. марка насоса в этом случае не заносится). Задаваемое значение не должно включать в себя величину геодезической отметки. Например, если задать номинальный напор 30м, при этом геодезическая отметка будет 10м, то в результате расчета после насоса напор получится напор 40м. Т. е. при данном способе задания насоса он будет вести себя как комбинация насоса и регулятора давления. Данное поле будет использоваться для расчета только в том случае если в поле Способ задания насоса стоит 1.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.



Насосная станция

Текущая запись Запрос База Ответ



Наименование насосной станции	
Геодезическая отметка, м	
Способ задания насоса	
Марка насоса	
Номинальный напор развиваемый насосом, м	
Номинальный напор после насоса, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на выходе, м	
Полный напор на входе, м	
Напор на входе, м	
Напор на выходе, м	
Время прохождения воды от источника, мин	
Путь, пройденный от источника, м	
Источники	
Количество параллельно работающих насосов	
Частота вращения насоса, об/мин	
График работы насосов по будним дням	
График частоты вращения по будним дням	
График напоров после насоса по будним дням	
График работы насосов по субботним дням	
График частоты вращения по субботним дням	
График напоров после насоса по субботним дням	
График работы насосов по воскресным дням	
График частоты вращения по воскресным дням	
График напоров после насоса по воскресным дням	
График работы насосов по праздничным дням	
График частоты вращения по праздничным дням	
График напоров после насоса по праздничным дням	
Минимальное количество работающих насосов	
Максимальное количество работающих насосов	
Момент инерции агрегата насос-ротатор эл.двигате...	
Мощность электромотора, кВт	

Водопроводный колодец с гидрантом (или колонкой)

Типовое обозначение водонапорного колодца с пожарным гидрантом в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы:

гидрант включен-	
гидрант выключен	

Типовое обозначение водонапорного колодца с водопроводной колонкой в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы:

колонка включена	
колонка выключена	

Отличие водопроводного колодца с гидрантом (или с водопроводной колонкой) от простого водопроводного колодца заключается в том, что при наличии гидранта (или колонки) в узле можно задать слив воды из сети. Для этого в исходные данные вносится расчетный расход и минимальный напор воды на объекте.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

H_{geo} - Геодезическая отметка (м) - задается пользователем по проектным данным отметка оси трубы, проходящей в данном водопроводном колодце с гидрантом (может быть задана по умолчанию, см. раздел Настройки расчетов).



Gr - Расчетный расход воды, л/с - задается пользователем по проектным данным расчетный расход воды в сутки максимального водопотребления в л/с, данный параметр необходим только для расчета с включенными колонками или гидрантами.

H_{min} - Минимальный напор воды, м - задается пользователем по проектным данным в м, данный параметр необходим только для расчета с включенными колонками или гидрантами.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Запорные устройства

Типовое обозначение запорного устройства в ПРК ZuluHydro в зависимости от режима работы:

открыто	
закрыто	

Запорное устройство — это узел, который имеет гидравлическую характеристику, зависящую от степени открытия (в %) или от угла поворота задвижки (в град.). То есть численное значение коэффициента местного сопротивления запорного устройства определяется его состоянием.

В ZuluHydro предусмотрен справочник запорной арматуры, в котором заданы сопротивления в зависимости от степени открытия или угла поворота задвижки. В справочник можно внести новую марку запорной арматуры с паспортными данными.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

H_{geo} - Геодезическая отметка (м) - задается отметка оси трубы, на которой установлено данное запорное устройство.

D - Условный диаметр (м) - задается пользователем диаметр установленной на сети запорной арматуры.

Percent - Степень открытия (% или град) - задается пользователем степень открытия арматуры.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Наименование	
Геодезическая отметка, м	
Марка	
Условный диаметр, м	
Степень открытия, % или град	
Полный напор на выходе, м	
Текущий расход воды, л/с	
Полный напор на входе, м	
Напор на входе, м	
Напор на выходе, м	
Время прохождения воды от источни...	
Путь, пройденный от источника, м	
Источники	
Потери напора, м	

В ПКР ZuluDrain основными элементами сети являются: Колодцы, Выпуски и Участки. Математическая модель сети для проведения гидравлических расчетов представляет собой связанный граф, где дугами являются участки сети, а узлами узловые объекты инженерной сети: в основном колодцы и выпуск.

○ - типовое условное обозначение колодца канализационной сети.

Колодец — это условное название символического узлового объекта сети водоотведения, характеризующийся местным сопротивлением, глубиной лотка и входящим расходом сточных вод.

Если входящий расход для этого объекта не задан, то это может быть смотровой, перепадной, промывной или поворотный колодец. Таким образом этот элемент используется для соединения участков между собой.

- типовое условное обозначение стока канализационной сети.

▶ Типовую структуру слоя (внешний вид и размеры объектов) можно легко отредактировать. Например, для создания собственных обозначений элементов сети, можно создать такие объекты, как поворотный, смотровой, перепадной колодцы, «стоки от стояка» и другие объекты.

Участок канализационной сети — это линейный объект, который характеризуется диаметром, расходом, уклоном, начальным и конечным отметками лотка. Участок - он же коллектор, канал.

Изображение участка в зависимости от желания пользователя, может соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ.

----- - типовое изображение участка

— К ----- К ----- К ----- К ----- К — - изображение участка по ГОСТ

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

Name, Наименование сооружения – задается пользователем название объекта;

Ngeo, Отметка поверхности земли, м - задается пользователем геодезическая отметка поверхности земли. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа;

Zgeo, Отметка дна колодца, м - задается пользователем геодезическая отметка дна колодца (лотка);

Gin, Входящий расход, м³/ч - в случае если в этот колодец будет производиться сток, то дополнительно вводится входящий расход, м³/с. В остальных случаях, например, смотровых, поворотных колодцах следует оставлять это поле пустым.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Колодец	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Наименование сооружения	
Отметка поверхности земли, м	
Поверка	
Отметка дна колодца, м	
Глубина, м	
Сосредоточенный расход, м ³ /с	
Средний расход, м ³ /с	
Тип колодца	
Расход, м ³ /с	
Высота воды, м	
Конструкторский	
Система водоотведения	
Сосредоточенный расход (кон), ...	
Средний расход (кон), м ³ /с	
Минимальная глубина (кон), м	
Глубина (кон), м	
Отметка дна колодца (кон), м	

Begin_uch, Начальный узел – задается пользователем наименование начала участка. Наименования начал и концов участков можно записать автоматически, при наличии наименований объектов сети;

End_uch, Конечный узел – задается пользователем наименование начала участка. Наименования начал и концов участков можно записать автоматически, при наличии наименований объектов сети;

Length, Длина, м - задается пользователем длина участка, либо при изображении сети на карте (в масштабе) можно считать длину участков с карты;

Hkan, Высота канала, м - задается пользователем высота канала (для трубопроводов с круглым сечением - диаметр);

Shape, Форма водовода - задается пользователем. Для пустых полей по умолчанию используется круглое сечение;

Ke, Шероховатость по Маннингу - задается пользователем шероховатость трубопровода по Маннингу;

Offset_beg, Смещение в начале, м - задается пользователем смещение начала участка относительно дна колодца. Смещение указывается относительно дна колодца, когда отметки дна лотков и дна колодца разные. Разность этих отметок, это и есть смещение;

Offset_end, Смещение в конце, м - задается пользователем смещение конца участка относительно дна колодца. Смещение указывается относительно дна колодца, когда отметки дна лотков и дна колодца разные. Разность этих отметок, это и есть смещение.

В базе данных по данному типу объекта содержатся исходные и расчетные параметры.

Участок	
Текущая запись Запрос База Ответ	
Начальный узел	
Конечный узел	
Длина, м	
Поверка	
Высота канала, м	
Форма водовода	
Шероховатость по Маннингу	
Скорость, м/с	
Высота воды, м	
Отметка начала, м	
Отметка конца, м	
Смещение в начале, м	
Смещение в конце, м	
Заполнение в начале, м	
Заполнение h/D в начале участка	
Заполнение в конце, м	
Заполнение h/D в конце участка	
Точка полного заполнения	
Напор в начале, м	
Напор в конце, м	
Уклон, мм/м	
Расход, м ³ /с	
Конструкторский	
Сортамент	
Диаметр (кон), м	
Шероховатость (кон)	
Скорость (кон), м/с	
Заполнение (кон), м	
Заполнение h/D (кон)	
Отметка начала (кон), м	
Отметка конца (кон), м	
Смещение в начале (кон), м	
Смещение в конце (кон), м	
Уклон (кон), мм/м	
Перепад в конце участка (кон), м	

Выпуск

Выпуск — это символьной узловой объект сети водоотведения, функцией которого является обеспечение сброса стоков. Условно говоря это могут быть очистные сооружения или КНС. Выпуск является конечным объектом сети водоотведения.



- типовое условное обозначение стока канализационной сети.

Для выполнения гидравлического расчета минимально необходимо внести следующую информацию по данному типу объекта:

Name, Название — задается пользователем наименование объекта, например, КНС или Очистные сооружения;

Ngeo, Геодезическая отметка, м - задается пользователем геодезическая отметка поверхности земли. Она может автоматически быть считана со слоя рельефа;

Zgeo, Отметка выпуска, м - задается пользователем геодезическая отметка выпуска, или можно сказать отметка лотка конечного участка, заканчивающегося выпуском.

Gin, Входящий расход, м³/ч - В случае если в этот элемент сети будет производиться сток, то дополнительно указывается входящий расход в м³/с.

3.2 Описание основных объектов централизованной системы водоснабжения и водоотведения.

В программном комплексе к объектам систем водоснабжения и водоотведения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок водопроводной и канализационной сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков водопроводной и канализационной сети.

3.3 Описание реальных характеристик режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения (почасовые зависимости расход/напор для всех насосных станций и диктующих точек сети в часы максимального, минимального и среднего водоразбора в зависимости от сезона) и её отдельных элементов.

Насосное оборудование ВНС можно моделировать несколькими способами: как идеальное устройство, которое изменяет напор в трубопроводе на заданную величину, как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики, а также как устройство, держащее после себя указанное давление.

Канализационная насосная станция — это линейный объект, который является участком, соединяющим два колодца. На данный момент, используется модель идеального насоса. Идеальный насос перекачивает любой расход, поступающий в начальный колодец, и обеспечивает подъём сточных вод до необходимого уровня.

Электронная модель схем водоснабжения и водоотведения Анивского городского округа отображает реальные характеристики режимов работы централизованной системы водоснабжения и водоотведения и ее отдельных элементов.

3.4 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых на водопроводных сетях (изменение состояния запорно-регулирующей арматуры, включение, отключение, регулирование групп насосных агрегатов, изменения установок регуляторов), в том числе переключения абонентов между станциями подготовки воды питьевого качества.

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания водопроводной сети. Любое переключение на схеме водопроводной сети влечет за собой выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме водопроводной сети.

Пакет ZuluHydro позволяет осуществить расчет коммутационных задач. Целью расчета коммутационных задач является анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Анализ переключений позволяет рассчитать изменения в сети вследствие отключения или изолирования заданных объектов сети (участков, арматуры и т.д.). Также производится расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети.

Виды переключений:

- Включить - режим объекта устанавливается на "Включен";
- Выключить - режим объекта устанавливается на "Выключен";
- Изолировать от источника - режим объекта устанавливается на "Выключен".

При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура;

– Отключить от источника - режим объекта устанавливается на "Выключен". При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

3.5 Балансировка расходов воды и расчета потерь напора по участкам водопроводной сети.

Расчет балансов по источникам в модели водопроводных сетей городского округа организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов по источникам водоснабжения и по территориальному признаку.

Целью расчета потерь напора по участкам водопроводной сети является выбор наиболее экономически обоснованных диаметров трубопроводов и определение требуемого напора для пропуска расчетных расходов воды. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей водопроводной сети, так и по каждому отдельно взятому источнику водоснабжения. В электронной модели Анивского городского округа определены потери напора на каждом участке сети.

3.6 Гидравлический расчет канализационных сетей (самотечных и напорных).

В ходе разработки схемы водоотведения была выполнена электронная модель системы хозяйственно бытового водоотведения в программно-расчетном комплексе ZuluDrain компании «Политерм». В качестве основ для разработки электронной модели были использованы спутниковые карты, топографическая съемка местности, данные по водоотведению каждого абонента, диаметр и длина каждого трубопровода.

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

ZuluDrain позволяет:

Проводить плановый ежегодный анализ состояния сети и оценивать эффективность ее работы.

Выявить «узкие» места в системе водоотведения, например, определить переполняющиеся участки канализационной самотечной сети.

Выявлять участки со скрытыми засорами на основе сопоставления результатов расчета с данными обследования сети.

Моделировать последствия крупных сбросов воды, связанные с дождями и весенними паводками.

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

3.7 Балансировка расходов сточных вод по участкам канализационной сети.

Расчет балансов по принятию сточных вод в модели канализационных сетей городского округа организован по принципу того, что каждый отвод привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов по принятию сточных вод и по территориальному признаку.

3.8 Групповые изменения характеристик объектов централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения (участков водопроводных и (или) канализационных сетей, абонентов) с целью моделирования различных перспективных вариантов.

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели водопроводной и канализационной сети. Трубопроводы реальной водопроводной и канализационной сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания.

Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой водопроводной и канализационной сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей водопроводной и канализационной сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

Полный перечень данных по элементам систем водоснабжения и водоотведения Анивского городского округа представлен в электронной модели системы водоотведения.

3.9 Оценка осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения и (или) водоотведения с точки зрения обеспечения гидравлических режимов.

Для оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоснабжения программа ZuluHydro позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе

созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные гидравлические расчеты.

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

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

Поверочный расчет водопроводной сети

Целью поверочного расчета является определение потокораспределения в водопроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и отборах воды в узловых точках.

При поверочном расчете известными величинами являются:

- Диаметры и длины всех участков сети и, следовательно, их гидравлических сопротивлений;
- Фиксированные узловые отборы воды;
- Напорно-расходные характеристики всех источников;
- Геодезические отметки всех узловых точек.

В результате поверочного расчета определяются:

- Расходы и потери напора во всех участках сети;
- Подачи источников;
- Пьезометрические напоры во всех узлах системы.

К поверочным расчетам следует отнести расчет системы на случай тушения пожара в час наибольшего водопотребления и расчеты сети и водопроводов при допустимом снижении подачи воды в связи с авариями на отдельных участках. Эти расчеты необходимы для оценки работоспособности системы в условиях, отличных от нормальных, для выявления возможности использования в этих случаях запроектированного насосного оборудования, а также для разработки мероприятий, исключающих падение свободных напоров и снижение подачи ниже предельных значений.

Конструкторский расчет водопроводной сети

Целью конструкторского расчета тупиковой и кольцевой водопроводной сети является определение диаметров трубопроводов, обеспечивающих пропуск расчетных расходов воды с заданным напором.

Под расчетным режимом работы сети понимают такие возможные сочетания отбора воды и подачи ее насосными станциями, при которых имеют место наибольшие нагрузки для отдельных сооружений системы, в частности водопроводной сети. К нагрузкам относят расходы воды и напоры (давления).

Водопроводную сеть, как и другие инженерные коммуникации, необходимо рассчитывать во взаимосвязи всех сооружений системы подачи и распределения воды.

Расчет водопроводной сети производится с любым набором объектов, характеризующих систему водоснабжения, в том числе и с несколькими источниками.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в трубопроводе;
- линия поверхности земли;
- высота здания.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в трубопроводах, потери напора по участкам сети, скорости движения воды на участках водопроводной сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Для оценки осуществимости сценариев перспективного развития централизованной системы водоотведения программа позволяет выполнить гидравлический расчет существующей канализационной сети. В результате поверочного расчета определяются фактическое потокораспределение, скорости движения жидкости и заполнение трубопровода, участки с напорным движением.

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

Конструкторский расчет

Целью конструкторского расчета канализационных сетей является определение:

- уклонов трубопровода;
- скорости движения жидкости;
- диаметров труб для пропускания максимальных расходов сточных вод;
- степени наполнения и глубины заложения трубопровода.

Построение продольного профиля

Электронная модель схемы водоотведения Анивского городского округа имеет возможность построения продольного профиля канализационной сети по выбранному направлению, графиков изменения скорости и наполнения трубопроводов на разных участках.