



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**"Бюро инженерного сопровождения"
(ООО "БИС")**

ул. Рихарда Зорге, д. 60, г. Кызыл, Республика Тыва, 667001

тел. +7 (394 22) 3 00 55; e-mail: bengsup@yandex.ru

ОКПО 70105798; ОГРН 1231700001719; ИНН/КПП 1700007719/170001001

Свидетельство: СРО-П-161-001700007719-444

**СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЧАА-ХОЛЬ
ЧАА-ХОЛЬСКОГО КОЖУУНА НА ПЕРИОД 2024-2029 ГОД**

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

БИС-01-05/1-24-ВК1

2024 г.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Бюро инженерного сопровождения"
(ООО "БИС")

ул. Рихарда Зорге, д. 60, г. Кызыл, Республика Тыва, 667001
тел. +7 (394 22) 3 00 55; e-mail: bengsup@yandex.ru
ОКПО 70105798; ОГРН 1231700001719; ИНН/КПП 1700007719/170001001
Свидетельство: СРО-П-161-001700007719-444

УТВЕРЖДАЮ
Председатель администрации
Чаа-Хольского кожууна

_____ А.В. Одегей
(подпись)

М.П.

РАЗРАБОТАНО
Генеральный директор
ООО «Бюро инженерного сопровождения»

_____ А.А. Оюн
(подпись)

М.П.

СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЧАА-ХОЛЬ ЧАА-ХОЛЬСКОГО КОЖУУНА НА ПЕРИОД 2024-2029 ГОД

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

БИС-01-05/1-24-ВК1

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

2024 г.

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание (стр., лист)
	Титульный лист	
	Содержание	
	Введение	
	Характеристика сельского поселения Чаа-Холь Чаа-Хольского кожууна	
1.	Раздел 1. Водоснабжение	
1.1.	Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения	
1.1.1.	Описание системы и структуры водоснабжения поселения и деление территории поселения на эксплуатационные зоны	
1.1.2.	Описание территорий поселения, не охваченных централизованной системой водоснабжения.	
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	
1.1.4.	Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения	
1.1.4.1.	Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.	
1.1.4.2.	Описание существующих сооружений очистки и подготовки воды, включая оценку соответствия применяемой технологической схемы требованиям обеспечения нормативов качества.	
1.1.4.3.	Описание состояния и функционирования существующих насосов 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)	

БИС-01-05/1-24-ВК1

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб		Новикова В.Н.		
Пров		Лоскутов О.А.		
Н. Контр.		Оюн А.А.		
Утв				

Схема водоснабжения сельского поселения Чаа-Холь Чаа-Хольского кожууна на период 2024-2029 год

Стадия	Лист	Листов
П	2	29


ООО "Бюро инженерного сопровождения"

Обозначение	Наименование	Примечание (стр., лист)
1.1.4.4.	Описание состояния и функционирования водопроводных сетей систем водоснабжения, включая оценку износа сетей и определение возможности обеспечения качества воды в процессе транспортировки	
1.1.4.5.	Описание существующих технических и технологических процессов возникающих при водоснабжении поселений, городских округов, анализ исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении и нарушений, влияющих на качество и безопасность воды	
1.1.4.6.	Описание централизованной системы горячего водоснабжения использованием закрытых систем горячего водоснабжения, отражающее технологические особенности указанной системы	
1.1.5.	Описание существующих технических и технологических решений предотвращению замерзания воды применительно к территории распространения вечномерзлых грунтов	
1.1.6.	Перечень лиц, владеющих на праве собственности или на другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием принадлежащих этим лицам таких объектов (границ зон, в которых расположены такие объекты)	
1.2.	Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения	
1.2.1.	Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения разбивкой по годам	
1.2.2.	Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения	
1.2.3.	Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемы выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения	
1.2.4.	Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение	
1.2.5.	Сведения об оснащении зданий, строений, сооружений приборами воды и их применении и при осуществлении и расчетов за потребленную воду	

Обозначение	Наименование	Примечание (стр., лист)
1.2.6.	Описание вариантов маршрутов прохождения трубопроводов (трасс территории поселения, городского округа и их обоснование)	
1.2.7.	Рекомендации о месте размещения насосных станций, резервуаров, водонапорных башен	
1.2.8.	Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения	
1.2.9.	Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения	
1.3.	Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения	
1.4.	Нормы водопотребления и расчетные расходы воды на перспективу	
	Графическая часть	
	Схема системы водоснабжения, существующая и на перспективу	

- Закон РФ от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Закон РФ от 21.02.1992 №2395-1 «О недрах»;
- Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ;
- Закон РФ от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Закон РФ от 4.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Закон РФ от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Закон РФ от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Схема включает первоочередные мероприятия по созданию и развитию централизованных систем водоснабжения и водоотведения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей в селе Чаа-Холь.

Мероприятия охватывают следующие объекты системы коммунальной инфраструктуры:

- в системе водоснабжения - разводящие сети водопровода, источники водоснабжения;
- в системе водоотведения - канализационные сети, очистные сооружения.

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

Проектирование систем водоснабжения населенных пунктов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на услуги по водоснабжению и водоотведению основан на прогнозировании и развития поселений, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих элементов комплекса водопроводных очистных сооружений (КВОС) и комплекса очистных сооружений канализации (КОСК) для покрытия имеющегося дефицита мощности возрастающих нагрузок по водоснабжению и водоотведению на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для КВОС и КОСК, насосных станций, а также трасс водопроводных и канализационных сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию водопроводного и канализационного хозяйства принята практика составления перспективных схем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических нагрузок потребителей по водоснабжению и водоотведению с учётом перспективного развития, структуры баланса водопотребления и водоотведения региона, оценки существующего состояния головных

сооружений водопровода и канализации, насосных станций, а также водопроводных и канализационных сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности и экономичности.

Технической базой разработки являются:

- Генеральный план сельского поселения сумона Чаа-Хольский Чаа-Хольского кожууна РТ г Кызыл 2022 г.;
- программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Муниципального унитарного предприятия «Чаа-Холь источник».

При разработке схемы водоснабжения и водоотведения использованы:

- а) публичные кадастровые карты,
- б) сведения о техническом состоянии объектов централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе о результатах технических обследований централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения;
- в) данные о соответствии качества питьевой воды требованиям законодательства Российской Федерации о санитарно-эпидемиологическом благополучии человека, о соответствии состава и свойств сточных вод требованиям законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и в области водоснабжения и водоотведения.

Характеристика сельского поселения «Чаа-Холь Чаа-Хольского кожууна»

Общие сведения

Населенный пункт Чаа-Холь, переносимый из зоны водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС, начал строиться в 1978 году на свободной площадке, по выполненному ранее институтом «Красноярскгипросовхозстрой» проекту планировки и застройки и рабочим чертежам. Сельское поселение Чаа-Холь является административным центром Чаа-Хольского кожууна, находящееся в 185 км от г Кызыл – столицы Республики Тыва. Чаа-Хольский кожууна граничит на западе Дзун-Хемчинским, на востоке с Улуг-Хемским, на северо-западе – с Сут-Хольским, на юге – с Овюрским кожуунами.

Общий земельный фонд Поселения составляет 173,5 га.

В соответствии с данными Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Тыва, на начало 2024 года в Поселении постоянно проживает 4250 человек с перспективным увеличением до 4440 человек на 2030 год.

Жилищный фонд

Жилищный фонд сельского поселения представлен многоквартирными, индивидуальными жилыми и блокированными домами.

Жилищный фонд с. Чаа-Холь, Чаа-Хольского кожууна на 31.12.2022 года составлял 50,53 тыс. кв. м общей площади жилых помещений, из них 7,02 тыс. кв. м. в индивидуальных жилых домах, 0,2 тыс. кв. м. в многоквартирных жилых домах и 43,31 тыс. кв. м. в блокированной застройке.

В центральной части поселка в домах жилой застройки существует централизованная система водоснабжения. Индивидуальные жилые дома не обеспечены централизованным питьевым водопроводом. Индивидуальные жилые дома преимущественно снабжаются водой из уличных водоразборных колонок

Градостроительная политика развития предусматривает развитие не только по экстенсивному пути, при котором осуществляется присоединение все новых и новых

									Лист
									7
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата	БИС-01-05/1-24-ВК1				

свободных от застройки земель к территории населенного пункта, но и по интенсивному пути в существующих границах.

Проектный объем нового жилищного строительства будет определяться исходя из:

- проектной численности населения;
- динамики жилищного строительства.

Природные условия. Инженерно-геодезическая и гидрогеологическая характеристика территории поселения.

Климат

Климат района работ резко континентальный с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом (СП131.13330.2020).

Самый холодный месяц январь со среднемесячной температурой минус 29,3°С (при абсолютном минимуме минус 58°С).

Самый теплый месяц – июль со среднемесячной температурой плюс 20,3°С (при абсолютном максимуме плюс 38°С).

Среднегодовая температура воздуха минус 1,6°С.

Среднегодовое количество осадков составляет 234 мм.

Преобладающими ветрами являются ветры юго-восточного направления. Летом преобладают западные и северо-западные ветры, зимой восточные и юго-восточные.

Средняя глубина промерзания грунтов 2,5-3,2 м..

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов (карта А СП14.13330.2018).).

Рельеф

Данные по рельефу и геологическому строению СПС Чаа-Холь отсутствуют, поэтому взяты данные по кожууну из СТП Чаа-Хольского кожууна Республики Тыва. Кожуун сложен терригенно-осадочными породами шемушдагской серии ордовикских отложений, залегающих под верхненеоплейстоценовыми-голоценовыми аллювиальными и аллювиально-пролювиальными накоплениями.

В геоморфологическом отношении с. Чаа-Холь находится в нижней части предгорного склона на границе распространения делювиально-пролювиального шлейфа и аллювиально-пролювиальной долины Чаа-Хольской речной системы по правому ее борту на I надпойменной террасе р. Чаа-Холь. Склон представляет собой наклонную поверхность с выходами низкогорных разрозненных массивов, являющихся северной оконечностью хребта Западный Танну-Ола. Чаа-Хольская речная система принадлежит главной дрене Тувинской котловины, реке Верхний Енисей. В настоящее время участок реки Верхнего Енисея, куда впадает Чаа-Холь, представляет собой хвостовую озерную часть Саяно-Шушенского водохранилища (верхний бьеф).

Гидрография

В геоморфологическом отношении Кожуун находится в нижней части предгорного склона на границе распространения делювиально-пролювиального шлейфа и аллювиально-пролювиальной долины Чаа-Хольской речной системы по правому ее борту. Склон представляет собой наклонную поверхность с выходами низкогорных разрозненных массивов, являющихся северной оконечностью хребта Западный Танну-Ола. Чаа-Хольская речная система принадлежит главной дрене Тувинской котловины, реке Верхний Енисей.

										Лист
										8
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата	БИС-01-05/1-24-ВК1					

Питание подземные воды получают за счет атмосферных осадков и перетока из смежных водоносных подразделений, разгружаются в аллювиальный горизонт в долине р. Чаа-Холь

Геологическое строение

Гидрогеологические условия Кожууна определяет геологическое строение. Кожуун сложен терригенно-осадочными породами шемушдагской серии ордовикских отложений, залегающих под верхненеоплейстоценовыми-голоценовыми аллювиальными и аллювиально-пролювиальными накоплениями.

Водоносными являются и породы фундамента, и рыхлые образования.

Обводненные породы фундамента - пестроцветные разнозернистые песчаники с прослоями конгломератов представляют собой водоносную зону трещиноватости.

Рыхлая толща, сложенная водоносными и безводными слоями, прослоями и линзами различной мощности является аллювиально-пролювиальным водоносным горизонтом, в долине р. Чаа-Холь распространен аллювиальный горизонт.

Водоносная зона трещиноватости вскрыта на глубинах от 9 до 128 м. Вскрытая мощность 42-62 м (глубины эксплуатационных скважин до 170 м). Воды напорные и безнапорные. Уровни устанавливаются на глубинах от 19,5 до 38 м в зависимости от условий залегания водовмещающих пород и геоморфологических факторов. Зона трещиноватости по площади и на глубину распространения имеет неравномерные фильтрационные параметры, зависящие от степени трещиноватости водовмещающих пород. Этот факт предопределяет степень водообильности пород. Отсюда разные дебиты скважин. Последние колеблются в пределах от 0,8 до 5 л/с при соответствующих понижениях от 14 до 38,5 м. Различаются и коэффициенты фильтрации: от 0,08 до 0,39 м/сут при коэффициентах водопроницаемости от 5,4 до 17,4 м²/сут.

Водоносная зона трещиноватости коренного фундамента сверху перекрыта многослойной толщей рыхлых образований с водоупорными прослоями, за счет которых в водоносной зоне на некоторых участках создается локальный напор.

Аллювиальный (аллювиально-пролювиальный) водоносный горизонт приурочен к долине р. Чаа-Холь и представлен водоупорными и водоносными (в зависимости от грансостава) слоями и прослойками валунно-галечных, дресвяно-глыбовых и дресвяно-галечных отложений, суглинков с дресвой с песчано-супесчаным или суглинистым заполнителем, суглинков и глин в чистом виде и со щебнем. Отдельные линзы и прослои горизонта достаточно хорошо обводнены. Дебиты скважин могут достигать 3,3 л/с при понижениях до 5 м. Коэффициенты фильтрации до 1,3 м/сут - значительно выше, чем в породах фундамента, выше и водопроницаемость, которая может достигать 63,5 м³/сут. Уровни устанавливаются на глубинах 2-19,5 м.

Подземные воды на территории с. Чаа-Холь недостаточно защищены от загрязнения из-за отсутствия сплошных водоупорных слоев. По имеющимся данным они не загрязнены и широко используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения при помощи одиночных и групповых водозаборов.

По усредненным значениям показателей химического состава подземные воды Кожууна пресные - минерализация колеблется от 0,2 до 0,3 г/дм³ при постоянном гидрокарбонатном магниевом-кальциевом составе, нейтральные и слабощелочные (рН до 8,5), преимущественно мягкие (2,0 - 3,0 ммоль/дм³). В соответствии с существующими требованиями вода пригодна для централизованного и нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения населения.

											Лист
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	БИС-01-05/1-24-ВК1						9

Почвы и растительный покров

Рельеф территориально-административного образования в основном среднегорный и низкогорный. Широкие межгорные долины являются основными землями, которые используются для орошаемого земледелья с посевом злаковых и овощных сельскохозяйственных культур. Основной фон почвенного покрова составляют почвы каштанового типа – 29,6%, чернозем - 7%, средний балл общей оценки пашни по плодородию составляет 14,25.

					БИС-01-05/1-24-ВК1	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		10

1.1.4. Описание результатов технического обследования централизованных систем водоснабжения.

В соответствии с пунктом 29 статьи 2 Федерального закона от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» централизованная система холодного водоснабжения - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для водоподготовки, транспортировки и подачи питьевой и (или) технической воды абонентам.

В соответствии с приказами Минстроя России №437/пр от 05.12.2014 г. и №606/пр от 21.08.2015 г., определены Требования к проведению технического обследования централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения и теплоснабжения.

Техническое обследование централизованных систем водоснабжения в селе Чаа-Холь не проводилось.

1.1.4.1. Описание состояния существующих источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Система водоснабжения представляет собой комплекс сооружений для обеспечения потребителей (данного объекта) водой в требуемых количествах и требуемого качества. Кроме того, система водоснабжения должна обладать определенной степенью надежности, то есть обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды (перерывы или снижение подачи воды или ухудшение ее качества в недопустимых пределах).

Система водоснабжения обеспечивает получение воды из артезианских скважин и должна обеспечить её очистку и подать потребителю. Для выполнения этих задач служат следующие сооружения, входящие обычно в состав системы водоснабжения:

- Источник водоснабжения;
- Водоводы;
- Водораспределяющая сеть;
- Запорная арматура сети.

В результате обследования систем водоснабжения на территории села Чаа-Холь состояние их следующее:

- Число источников водоснабжения - 10 шт., в т.ч. количество скважин - 8 шт (6 в работе, 2 в резерве);
- Протяженность сетей: водопроводных - 11910 м.;
- Первый подъем воды осуществляется 6 эксплуатационными скважинами.

Гидрогеологические условия района определяет геологическое строение. Район сложен терригенно-осадочными породами шемущагской серии ордовикских отложений. Водоносная зона трещиноватости вскрыта на глубинах от 9 до 128 м. Вскрытая мощность 42-62 м (глубины эксплуатационных скважин до 170 м). Воды напорные и безнапорные. Уровни устанавливаются на глубинах от 19,5 до 38 м в зависимости от условий залегания водовмещающих пород и геоморфологических факторов. Зона трещиноватости по площади и на глубину распространения имеет неравномерные фильтрационные параметры, от степени трещиноватости водовмещающих пород. Этот факт предопределяет степень водообильности пород. Отсюда разные дебиты скважин. Последние колеблются в пределах от 0,8 до 5 л/с при соответствующих понижениях от 14 до 38,5 м. Различаются и коэффициенты фильтрации: от 0,08 до 0,39 м/сут, при коэффициентах водопроводимости от 5,4 до 17,4 м²/сут.

					БИС-01-05/1-24-ВК1	Лист
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата		13

№ лицензии	№ скважины	Местоположение артезианских скважин в с. Чаа-Холь	Граница 2 пояса ЗСО, м	Глубина скважины, м
КЗЛ №00422 ВЭ	2746	ул. Белек, 1, дебит 12 м ³ /час	20	100
Не имеется	в резерве	ул. Бавуу Тулуш напротив магазина «Кашпал»	20	100
Не имеется	в резерве	ул. Степная	20	100

Скважины оборудованы кранами для отбора проб воды, отверстием для замера уровня воды. Скважины оборудованы оголовками и герметично закрыты. На артезианских скважинах установлены погружные насосы. Для водозаборного узла и водопроводов питьевого назначения установлены зоны санитарной охраны в соответствии со СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

Отбор проб воды осуществляется из водоразводящей сети и пробуренных скважин.

Из трех артезианских скважин которыми владеет МУП «Чаа-Холь источник» вода поступает в резервуар на 500 м³ и через насосную второго подъема вода поступает непосредственно в водопроводную сеть,.

На территорию ограничен доступ.

Скважины объединенные в группу называются групповым водозабором. Часть скважин, не вошедших в групповой водозабор называются - одиночные.

Все скважины в аренде в ресурсоснабжающей организации МУП «Чаа-Холь источник», а собственниками скважин является сельская администрация села Чаа-Холь

Скважины под номерами 2865; 2746; 2747 самостоятельные и работающие непосредственно на потребителя через распределительную сеть.

Скважина №2746 в насосной имеет накопительный бак емкостью 16 м³.

Скважина №2747 в насосной имеет накопительный бак.

В промышленной зоне села находится 1 водонапорный бак объемом 10 м³, расположенный на 3 этаже котельной.

Водозаборные скважины находятся в удовлетворительном состоянии.

Ограждение ЗСО 1-го пояса выполнено сеткой-рабица.

Вокруг устья артезианских скважин организована бетонированная отмостка радиусом 1,5 м с уклоном 10° от устья скважины.

Надкаптажное сооружение над скважиной закрывается на замок.

Для удобного подхода и подъезда к скважинам предусмотрена дорожка и разворотная площадка.

Источники загрязнения подземных вод в пределах описываемой территории не обнаружены. В зоне первого пояса строгого режима находятся только сооружения, имеющие непосредственное отношение к эксплуатации водозабора.

Площадка водозаборных скважин находится в благоприятных санитарно-гидрогеологических условиях, исключающих возможность загрязнения почвы и поверхностных вод с поверхности земли

				Лист	
				БИС-01-05/1-24-ВК1	
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата	15

Если количество бактерий не соответствует вышеуказанным стандартам, то она подвергается чистке.

Очистка воды заключается в её осветлении, обесцвечивании, дезодорации (устранении запахов и привкусов) и обеззараживании, фильтровании - на фильтрах.

Воду осветляют, то есть устраняют её мутность, удаляя из нее взвешенные вещества и коллоиды. Осветление воды включает в себя два процесса:

- отстаивание воды - осаждение из неё взвешенных веществ;
- фильтрование воды - пропуск её через слой фильтрующего материала.

Отстаивание воды производится в специальных в резервуарах чистой воды.

После осаждения взвесей вода поступает на фильтр, где, проходя через слой фильтрующего материала, она освобождается от не успевших выпасть в осадок взвесей и где завершается процесс полного осветления воды.

Для фильтрования воды на водопроводных очистных станциях устраивают водоочистные фильтры - ёмкости, в которые загружают слой зернистого фильтрующего материала - песка, дробленного антрацита, керамзита, мраморной крошки и др. Поданная на фильтр вода проходит через фильтрующий слой, оставляя в нём взвеси, собирается дренажным устройством и отводится в резервуар чистой воды. Фильтрующая среда постепенно загрязняется задержанными ей взвесями и требует периодической очистки или промывки водой.

Бактерицидное излучение - осуществляется с использованием ультрафиолетовых лучей, под воздействием которых находящиеся в воде бактерии погибают. Бактерицидное действие ультрафиолетовых лучей объясняется возникающими при облучении фотохимическими процессами в веществе бактерий.

Источником ультрафиолетовых лучей служат электрические кварцевые ртутные и аргонортутные лампы. Эти лампы располагаются в специальных камерах, через которые пропускается вода.

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

На территории села Чаа-Холь отсутствуют системы очистки воды в виде осветления, обесцвечивания, дезодорации (устранении запахов и привкусов) и обеззараживании.

Эксплуатация водопроводных сетей систем централизованного водоснабжения осуществляется на основании «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», утвержденных Приказом Госстроя Российской Федерации №168 от 30.12.1999 года.

Для обеспечения качества воды в процессе её 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».

Подача воды потребителям производится без очистки и подготовки воды.

1.1.4.3. Описание состояния и функционирования существующих насосов 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).

					БИС-01-05/1-24-ВК1	Лист
						18
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата		

Протяженность сетей холодного водоснабжения

№ п/п	Наименование улиц	Протяженность водопроводной сети (м. п.)	из них заменены:		Всего заменено (м. п.)	Осталось для замены, всего: (м. п.)
			труба полиэтиленовая диаметром 110 мм. (м. п.)	труба полиэтиленовая диаметром 63 мм. (м. п.)		
1	Сундуй Андрей	460		460	460	0
2	Ленина	1 070	800	100	900	170
3	60 лет Октября	1 190	950	240	1 190	0
4	Энергетиков	130		130	130	0
5	Конституции	100	100		100	0
6	Строительная	590	190	400	590	0
7	Бавуу Тюлюш	226		226	226	0
8	Белек	922	220	350	570	352
9	Кара-Тальская	500		500	500	0
10	Хургулек	520	160	360	520	0
11	Сотнам Александр	1 070	466		466	604
12	Шактар Александр	420	420		420	0
13	40 лет Советской Тувы	350		350	350	0
14	Калбак Ховалыг	808	674	134	808	0
15	Новая	316		316	316	0
16	Мира	374	374		374	0
17	Шой Сюрюн	810	810		810	0
18	Степная	464		464	464	0
19	Салчак Тока	1 590		490	490	1100
Итого:		11 910	5 164	4 520	9 684	2226

81,31% 18,69%

Данные сети в селе Чаа-Холь в соответствии с требованиями СП 31.13330.2012 являются тупиковыми и частично кольцевыми.

Общая протяженность водопроводных сетей составляет 11,910 км.

Система водопроводов, замкнутая. Прокладка сетей подземная.

Износ водопроводных сетей составляет 30 %.

Для профилактики возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь регулярно проводится ремонт и замена участков водопровода, а также запорно-регулирующей арматуры (ЗРА). Своевременная замена запорно-регулирующей арматуры и водопроводных сетей с истекшим эксплуатационным ресурсом необходима для локализации аварийных участков водопровода и отключения наименьшего числа жителей при производстве аварийно-восстановительных работ. Все сети с большим % износа заменяются на трубы ПНД. Современные материалы трубопроводов имеют значительно больший срок службы и более качественные технические и эксплуатационные характеристики. Полимерные материалы не подвержены коррозии. 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 стальных, поэтому операции погрузки-выгрузки и перевозки обходятся дешевле и не требуют применения тяжелой техники, они удобны в монтаже. 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. обеспечения качества воды в процессе ее транспортировки производится. Для постоянный мониторинг на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

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

Одной из главных проблем качественной поставки воды населению в селе Чаа-Холь является изношенность водопроводных сетей центральной части села.

На качество обеспечения населения водой также влияет, что часть сетей в муниципальном образовании тупиковые, следствием чего является недостаточная циркуляция воды в трубопроводах. Увеличивается действие гидравлических ударов при прекращении подачи воды.

Основная доля неучтенных расходов приходится на скрытые утечки, в состав которых может входить скрытая реализация.

Необходимость масштабных промывок сетей для обеспечения качества воды обусловлена плохим состоянием изношенных трубопроводов.

Указанные выше причины не могут быть устранены полностью, и даже частичное их устранение связано с необходимостью осуществления ряда программ, содержанием которых является:

- замена изношенных сетей;
- оптимизация гидравлического режима.

К нерациональному и неэкономному использованию подземных вод можно отнести использование воды питьевого качества на производственные и другие, не связанные с питьевым и бытовым водоснабжением цели.

Значительно возрастает потребление воды в летний период, что в первую очередь связано с поливом приусадебных участков.

В селе Чаа-Холь выдавалось предписание об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды. Не выполнено требование ГО и ЧС по охране водозаборных сооружений, установке тревожной кнопки, видеонаблюдения.

Исполнения предписаний органов, осуществляющих государственный надзор, муниципальный контроль, об устранении нарушений, влияющих на качество и безопасность воды **не выполнено**.

Основными проблемами является, следующее:

- большой процент износа водопроводных сетей;
- износ водозаборных сооружений;
- отсутствие приборов учета.

Одной из главных проблем системы водоснабжения является состояние распределительных колодцев по всей сети водопровода.

По данным эксплуатационного персонала, трубопроводы находятся в удовлетворительном состоянии, срок эксплуатации водопровода составляет около 50 лет. Материал труб водопровода - сталь, полиэтилен. Степень износа местами достигает 75%. Для снижения вероятности возникновения аварий и утечек на сетях водопровода и для уменьшения объемов потерь воды следует выполнять своевременную замену тех участков трубопроводов, которые в этом нуждаются.

Перечень основных технических и технологических проблем в системе водоснабжения:

- Высокая степень износа трубопроводов системы водоснабжения (30%);
- Отсутствие системы водоподготовки и обеззараживания подземных вод.

Таким образом, основными проблемами, возникающими при эксплуатации водопроводных сетей, являются неисправности трубопроводов. Средний процент износа эксплуатируемых сетей, а также оборудования и сооружений, составляет 10-40%.

Прохождение трубопроводов на большой глубине (2,50-3,00 м) не дает своевременной и полной информации о возникших неисправностях и соответственно увеличивает длительность времени обнаружения и устранения неисправностей, в связи с чем, увеличивается продолжительность выполнения аварийно-восстановительных работ.

В селе Чаа-Холь пожаротушение села осуществляется из резервуара при помощи автососа или мотопомпы, находящихся в пожарном депо села. Запас воды на пожаротушение хранится на водозаборе в резервуаре емкостью 500 м³.

В рамках разрабатываемой схемы предложена реконструкция изношенных сетей с заменой трубопроводов на современные трубопроводы из полимерных материалов.

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

В селе Чаа-Холь в центральной части села централизованное горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме от котельной расположенной по ул Ленина (центральная котельная).

В остальной части села горячее водоснабжение отсутствует.

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

Сооружения и сети водоснабжения, расположенные на территории села Чаа-Холь и являющиеся собственностью Администрации Чаа-Хольского кожууна Республики Тыва, находятся в аренде у эксплуатирующей организации Муниципальное унитарное предприятие «Чаа-Холь источник», Чаа-Хольский район, с. Чаа-Холь, ул. Ленина 8 «В».

										Лист
										22
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата	БИС-01-05/1-24-ВК1					

1.2. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения

1.2.1. Перечень основных мероприятий по реализации схем водоснабжения с разбивкой по годам.

1. В 2024-2025 годах планируется произвести реконструкцию водопроводной сети протяженностью 300 м диаметром 63 мм по ул. Белек.
2. В 2024 году планируется оснащение объектов водоснабжения резервными источниками электроснабжения (ДГУ).
3. Монтаж видеонаблюдения на центральном водозаборе с. Чаа-Холь.
4. В 2026-2027 годах планируется , 170 63 . с. Чаа- Холь.
5. В 2027-2028 годах строительство второго резервуара на 500 м3 на центральном водозаборе.
6. 2027-2028

1.2.2. Технические обоснования основных мероприятий по реализации схем водоснабжения, в том числе гидрогеологические характеристики потенциальных источников водоснабжения, санитарные характеристики источников водоснабжения, а также возможное изменение указанных характеристик в результате реализации мероприятий, предусмотренных схемой водоснабжения.

Строительство распределительных сетей водоснабжения.

Строительство новых квартальных трубопроводов позволит обеспечить объекты перспективного строительства и существующей застройки централизованным водоснабжением.

Настоящей схемой предусматривается строительство кольцевых водопроводов с подключением всех зданий к централизованному водоснабжению и полным их благоустройством.

Трубопроводы проектируются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 15899 - 2001 марки «Т». Предусматривается капитальный ремонт аварийных и ветхих участков водопроводной сети.

Глубина заложения водопровода принята 3,70 м в соответствии с требованием СП 31-13330-2021.

Капитальный ремонт изношенных участков водопроводных сетей.

Ежегодная плановая замена изношенных сетей водоснабжения позволит сократить потери воды при ее транспортировке и обеспечить бесперебойным водоснабжением потребителей. Полностью изношенные трубопроводы предлагаются к замене новыми. Водоводы запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Монтаж трубопроводов осуществляется согласно СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

При замене и строительстве трубопроводов в качестве альтернативы существующим стальным рекомендуется применять полиэтиленовые трубы. Применение полиэтиленовых трубопроводов в системе холодного водоснабжения оправдано как в технологическом, эксплуатационном, так и в экономическом плане.

Основные преимущества труб изготовленных из ПНД:

- затраты на транспортировку ПНД труб для водоснабжения до 2 раз меньше, чем на транспортировку стальных;

					БИС-01-05/1-24-ВК1	Лист
						23
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата		

- масса ПЭ трубы для водопровода более чем в 8 раз меньше массы металлических аналогов;
- стоимость выполнения строительно-монтажных работ даже при использовании традиционных открытых методов, сокращается до 2,5 раз;
- большая эластичность, что позволяет их легко вписывать в повороты трассы;
- труба водопроводная полиэтиленовая обладает высокой антикоррозийной стойкостью ко всем минеральным кислотам, стойкость к щелочам, что позволяет отказаться от изоляции, не требует устройства систем электрохимической защиты;
- отсутствие необходимости применения дорогостоящих методов проверки и контроля качества сварных соединений.

Повышение энергоэффективности работы источников водоснабжения.

Предлагается укомплектовать артезианские скважины частотным регулятором с датчиком обратной связи по давлению, установленному на участке водопроводной сети. Данное мероприятие позволит снизить потребление электроэнергии на подъем воды и осуществлять автоматическое регулирование источника водоснабжения.

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

Целью всех мероприятий по новому строительству, реконструкции и модернизации объектов систем водоснабжения является бесперебойное снабжение села питьевой водой, отвечающей требованиям новых нормативов качества, повышение энергетической эффективности оборудования.

1) Сведения об объектах, предлагаемых к новому строительству:

Данных нет.

2) Сведения о действующих объектах, предлагаемых к реконструкции (техническому перевооружению)

1. К 2024-2025 годам планируется произвести реконструкцию водопроводной сети протяженностью 300 м диаметрами 63 мм по ул. Белек.

2. В 2024 году планируется оснащение объектов водоснабжения резервными источниками электроснабжения (ДГУ).

3. Монтаж видеонаблюдения на центральном водозаборе с. Чаа-Холь.

4. В 2026 году строительство охранного пункта на центральном водозаборе с. Чаа-Холь.

5. В 2027-2028 годах строительство второго резервуара на 500 м³ на центральном водозаборе.

6. в 2027-2028 годах планируется капитальный ремонт водопроводной сети по ул. С.Тока.

3) Сведения об объектах водоснабжения, предлагаемых к выводу из эксплуатации

Объекты, предлагаемые к выводу из эксплуатации отсутствуют.

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

Системы управления режимами водоснабжения на территории водозабора и скважин села Чаа-Холь отсутствуют.

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

					БИС-01-05/1-24-ВК1	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		24

Федеральным законом от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Федеральный закон №261-ФЗ) для ресурсоснабжающих организаций установлена обязанность выполнения работ по установке приборов учета в случае обращения к ним лиц, которые согласно закону могут выступать заказчиками по договору. Порядок заключения и существенные условия договора, регулирующие условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов (Порядок заключения договора установки ПУ), утвержден приказом Минэнерго России от 07.04.2010 №149 и вступил в силу с 18 июля 2010 г.

В индивидуальных жилых домах на территории села приборы учета холодной воды не установлены. Расчеты за потребленную холодную воду при отсутствии приборов учета производятся по нормативам.

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

При развитии села Чаа-Холь, планируется строительство водозаборов. Точное место бурение скважин можно определить после гидрогеологических исследований подземных вод.

Место размещения реконструируемых насосных станций также будет определено после проектирования прохождения трасс трубопроводов.

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

При развитии села Чаа-Холь, планируется реконструкция водозабора. Точное место бурение скважин можно определить после гидрогеологических исследований подземных вод.

Место размещения реконструируемых насосных станций также будет определено после проектирования прохождения трасс трубопроводов.

1.2.8. Границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения

В соответствии со Схемой водоснабжения сельского поселения Чаа-Холь все проектируемые объекты водоснабжения планируются в границах села

Все строящиеся объекты будут размещены в границах села Чаа-Холь

1.2.9. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем холодного водоснабжения

Схемы существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем водоснабжения представлены в приложении 1.

					БИС-01-05/1-24-ВК1	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		25

1.3 Экологические аспекты мероприятий по строительству и реконструкции объектов централизованной системы водоснабжения

Все мероприятия, направленные на улучшение качества питьевой воды, могут быть отнесены к мероприятиям по охране окружающей среды и здоровья населения села Чаа-Холь. Эффект от внедрения данных мероприятий - улучшения здоровья и качества жизни граждан.

С развитием технического процесса ужесточились требования к нормативам воздействия на окружающую среду. В соответствии с требованиями экологического законодательства предприятие при эксплуатации систем водоснабжения должно переходить на более современные технологические процессы очистки воды, основанные на последних достижениях науки и техники, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

					БИС-01-05/1-24-ВК1	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№докум</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		26

1.4 Нормы водопотребления и расчетные расходы воды.

Нормы водопотребления приняты в соответствии с СП 31.13330.2021 табл. 1 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Схема хозяйственно-питьевого водоснабжения с. Чаа-Холь Чаа-Хольского кожууна
Таблица проектных расчетных расходов воды до 2030 года.

№ п/п	Жилая застройка	Ед. изм	Кол-во людей	Норма водопотребления в л/средние сутки	Средне-суточный расход воды м ³ /сут	Максимальный расход воды м ³ /сут
1	Дома с водопроводом, канализацией и центральным ГВС	житель	50	180	9	
2	Тоже полу-благоустроенных домов	житель	2440	140	342	
3	Индивидуальные жилые дома с водопользованием из водоразборных колонок		1950	30	59	
4	Нужды местной промышленности и прочие потребители	%	35		134	
	Итого				516,5	1717
	Неучтенные расходы 5%				25	86
	Итого				542,5	1803
	Полив территории	м ²	50л/чел	Полив 1 раз в сутки	213	497
	Итого				755,5	2300

Примечание: удельное водопотребление включает расходы воды на хоз-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях.

Расчетный суточный расход воды на хоз-питьевые нужды определяем по формуле $Q_{сут.ср} = q_{ср.сут} N / 1000$ Животные в личном пользовании вошли в прочие потребители.

Расчетный расход в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{сут.макс}$ и $Q_{сут.мин}$, м³/сут, определяют:

$$Q_{сут.макс} = 1,2 * 755,5 = 907 \text{ м}^3 \text{ в.т.}$$

$$Q_{сут.мин} = 0,8 * 755,5 = 604 \text{ м}^3 \text{ в.т.}$$

Определяем расчетный часовой расход воды:

$$q_{ч/макс}^{tot} = K_{ч.макс} * Q_{сут.макс} / 24 = 1,8 * 907 / 24 = 68 \text{ м}^3 / \text{час}$$

$$q_{ч/мин}^{tot} = K_{ч.мин} * Q_{сут.макс} / 24 = 0,08 * 604 / 24 = 2,0 \text{ м}^3 / \text{час}$$

$$K_{ч.макс} = \alpha_{макс} \beta_{макс} = 1,2 * 1,5 = 1,8$$

$$K_{ч.мин} = \alpha_{мин} \beta_{мин} = 0,4 * 0,2 = 0,08$$

Расчетный секундный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$q_{сек}^{tot} = 68 / 3,6 = 18,9 \text{ л/сек}$$

Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку зеленых насаждений, проездов. Полив принят 1 раз в сутки.

										Лист
										27
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата	БИС-01-05/1-24-ВК1					

Расход воды на полив составит

$$Q_{\text{пол}} = 1 \cdot 50 \cdot 4250 / 1000 = 212,5 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Секундный расход воды для полива равен

$$Q_{\text{сек.пол}} = Q_{\text{час.пол}} \times 1000 / 3600 \text{ л/сек}$$

$$Q_{\text{сек.пол}} = 28 \times 1000 / 3600 = 7,78 \text{ л/сек}$$

Среднесуточное за год количество воды $Q_{\text{ср.пол}}$ Для полива можно приблизительно определить по формуле

$$Q_{\text{ср.пол}} = Q_{\text{пол}} \cdot T_{\text{пол}} / 365 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{ср.пол}} = 125 \cdot 497 / 365 = 170 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{час.пол}} = 170 \cdot 4 / 24 = 28 \text{ м}^3/\text{час}$$

где $T_{\text{пол}}$ — число суток в году, в которое ведут полив, определяемое по ВНТП Н-97.

Расчетный расход воды в сутки наибольшего водопотребления в летний период (с учетом полива) составляет:

$$Q_{\text{сут.макс}}^2 = Q_{\text{сут.макс}}^2 + Q_{\text{полива}}^2 = 1803 + 497 = 2300 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Расчетный расход воды в час максимального водопотребления определен по формуле

$$Q_{\text{час.макс}} = \frac{K_{\text{ч.макс}} \cdot Q_{\text{сут.макс}}}{24} = \frac{1,74 \cdot 2300}{24} = 167 \text{ м}^3/\text{час}$$

Расчетный секундный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$Q_{\text{сек.макс}} = \frac{Q_{\text{час.макс}}}{3,6} = \frac{167}{3,6} = 46,4 \text{ л/сек}$$

Расход воды на наружное пожаротушение.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и расчетное количество одновременных пожаров приняты в соответствии СП 8.13130.2009.

Количество одновременных наружных пожаров принято - 1 по 10 л/сек и 1 внутренний по 2,5 л/сек

Расчетная продолжительность пожара принимается 3 часа.

Пожар тушат струями, которые создаются пожарными насосами (мотопомпами), привозимыми к месту пожара и получающими (засасывающими) воду из водопровода через гидранты и пожарных кранов.

Максимальный срок восстановления противопожарного запаса – 24 часа.

Согласно п.16.3 СП31.13330.2020 объем воды на пожаротушение, в сейсмических районах, следует принимать в два раза больше.

Противопожарный расход воды составляет:

$$1 \times 12,5 \times 3 \times 3600 / 1000 = 135 \text{ м}^3 \times 2 = 270 \text{ м}^3$$

										Лист
										28
Изм.	Лист	№докум	Подпись	Дата	БИС-01-05/1-24-ВК1					



Экспликация сооружений

Поз.	Наименование	Длина, м	Кат. сетей
	Существующие сети водоснабжения	11 200 м	
	Проектируемые сети водоснабжения	200 м	
	итого:	11 400 м	

Условные обозначения

- - - - граница населенного пункта;
- - существующая система водоснабжения;
- - система водоснабжения на перспективу;
- - скважина;
- - водозаборная колонка.

Составлено	
Проверено	
Изд. № подл.	
Листов	
Взам. инв. №	
Получен и дата	

БИС-01-05/1-24-ВК			
СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ТОМ 1) П. ЧАА-ХОЛЬ ЧАА-ХОЛЬСКОГО КОЖУЧНА РЕСПУБЛИКИ ТЬВА НА 2024 ГОД И ПЕРСПЕКТИВУ ДО 2029 ГОДА			
Изм.	Кол. чл.	Лист	№ док.
Разработал	Новикова В.Н.	Лист	№ док.
Н. контроль		Оян А.А.	
Гип		Сат Н.О.	
Наружные сети водоснабжения		Стадия	Лист
		Листов	
			ООО "Бюро инженерного сопровождения"
Формат А1			