

**КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

ОАО «КОРЕЗЛОИХА»



ЗАКАЗЧИК

**ФИЛИАЛ АГЕНТСТВА АГА ХАНА ПО ХАБИТАТ
В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

**ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ИЗЫСКАНИЯ И РАБОЧЕЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ В СЕЛЕ САРОЙ, ФАЙЗАБАДСКОГО РАЙОНА,
РАШТСКОЙ ДОЛИНЫ**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ISR02-2-2024-ПЗ

Душанбе – Май 2024г.

КОМИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРЕ И СТРОИТЕЛЬСТВУ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ОАО «КОРЕЗЛОИХА»



ЗАКАЗЧИК

ФИЛИАЛ АГЕНТСТВА АГА ХАНА ПО ХАБИТАТ
В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

ГЕОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ
ИЗЫСКАНИЯ И РАБОЧЕЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ
ВОДОСНАБЖЕНИЯ В СЕЛЕ САРОЙ, ФАЙЗАБАДСКОГО РАЙОНА,
РАШТСКОЙ ДОЛИНЫ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ISR02-2-2024-ПЗ

Директор _____ Эмомзода А.Ё.

ГИП _____ Иргашев Б.Ч.

Душанбе – Май 2024г.

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

СОСТАВ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№№	МАРКИРОВКА ОПИСЕЙ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ
1	ISR02-2-2024-ПЗ	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2	ISR02-2-2024-С-НВ	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
3	ISR02-2-2024-1-0-ГП	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.
4	ISR02-2-2024-1-0-КМ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. ОГРАЖДЕНИЕ СЕТЧАТОЕ.
5	ISR02-2-2024-1-0-КЖ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. СТЕНА ПОДПОРНАЯ.
6	ISR02-2-2024-1-0-НВ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ.
7	ISR02-2-2024-1-0-ЭС	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. ЭЛЕКРОСНАБЖЕНИЕ.
8	ISR02-2-2024-1-1-АР	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 2-ГО ПОДЪЕМА. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.
9	ISR02-2-2024-1-1-КЖ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 2-ГО ПОДЪЕМА. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.
10	ISR02-2-2024-1-1-ТХ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 2-ГО ПОДЪЕМА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
11	ISR02-2-2024-1-1-ОВ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 2-ГО ПОДЪЕМА. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.
12	ISR02-2-2024-1-1-ЭМО	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 2-ГО ПОДЪЕМА. ЭЛЕКТРОСИЛОВОЕ-ОБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.
13	ISR02-2-2024-1-2-ТХ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. РЕЗЕРВУАР ЧИСТОЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 50м³. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
14	ISR02-2-2024-1-2-КЖ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. РЕЗЕРВУАР ЧИСТОЙ ВОДЫ ЕМКОСТЬЮ 50м³. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.
15	ISR02-2-2024-1-3-АР	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 1-ГО ПОДЪЕМА. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.
16	ISR02-2-2024-1-3-КЖ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 1-ГО ПОДЪЕМА. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.
17	ISR02-2-2024-1-3-ТХ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 1-ГО ПОДЪЕМА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
18	ISR02-2-2024-1-3-ОВ	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 1-ГО ПОДЪЕМА. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					ISR02-2-2024-ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
ГИП		Иргашев Б.			Лит.	Лист	Листов
Инж.АР.ГП		Халимов С.				3	2
Инж.КЖ		Асоев С.			ОАО «Корезлоиха» 2024г.		
Инж.ЭЛ		Бобоев А.					
Инж.ТХ.НВ		Одинаев К.					
Геотехнические изыскания, гидрогеологические изыскания, и рабочее проектирование систем водоснабжения в селе Сарой, Файзабадского района Раштской долины							

№№	МАРКИРОВКА ОПИСЕЙ	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ
17	ISR02-2-2024-1-3-ЭМО	ПЛОЩАДКА ВОДОЗАБОРА. НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ 1-ГО ПОДЪЕМА. ЭЛЕКТРОСИЛОВОЕ-ОБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.
18	ISR02-2-2024-С-1-КЖ	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОЛОДЦЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ МОНОЛИТНЫЕ С ГЕРМЕТИЧНЫМ ДНИЩЕМ РАЗМЕРОМ 1000х1000х1800мм.
19	ISR02-2-2024-С-2-КЖ	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОЛОДЦЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ МОНОЛИТНЫЕ С ФИЛЬТРУЮЩИМ ДНИЩЕМ РАЗМЕРОМ 1000х1000х1800мм.
20	ISR02-2-2024-С-3-КЖ	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОЛОДЦЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ МОНОЛИТНЫЕ С ГЕРМЕТИЧНЫМ ДНИЩЕМ РАЗМЕРОМ 1500х1500х1800мм.
21	ISR02-2-2024-С-4-КЖ	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. КОЛОДЦЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ МОНОЛИТНЫЕ С ФИЛЬТРУЮЩИМ ДНИЩЕМ РАЗМЕРОМ 1500х1500х1800мм.
26	ISR02-2-2024-ИГ.1	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.
27	ISR02-2-2024-ИГ.2	ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.
28	ISR02-2-2024-ИГ.3	ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ.
29	ISR02-2-2024-ИГ.4	ПРОЕКТ БУРЕНИЯ СКВАЖИНЫ
30	ISR02-2-2024-СМ	СМЕТЫ

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

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
						2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Исполнители

Специальность	Позиция	Подписи	Ф.И.О.
Инженер по специальности Водоснабжение и водоотведение	Главный инженер ОАО «Корезлоиха»		Э. Каримов
Инженер по специальности Водоснабжение и водоотведение	Главный инженер проекта		Б. Иргашев
Инженер по специальности Водоснабжение и водоотведение	Инженер по проектированию системы водоснабжения		К. Одинаев
Архитектор	Главный специалист комплексного отдела. Проектирование архитектурно- планировочных решений.		Ш. Сафаров
Архитектор	Проектирование генерального плана площадки сооружений		С. Халимов
Инженер по электроснабжению	Проектирование систем электроснабжения, электросилового оборудования и электрического освещения		А. Бобоев
Инженер строитель	Начальник комплексного отдела. Инженер строитель.		С. Асоев
Фозилов А.	Главный специалист комплексного отдела. Проектирование систем отопления и вентиляции.		А. Фозилов
Экономика и управление в строительстве	Инженер комплексного отдела по сметным расчетам		Э. Зокиров
Инженер геодезист	Инженер геодезист отдела инженерных изысканий.		Хакимов А.
Инженер геолог	Инженер-геолог отдела инженерных изысканий.		Сафаров М.

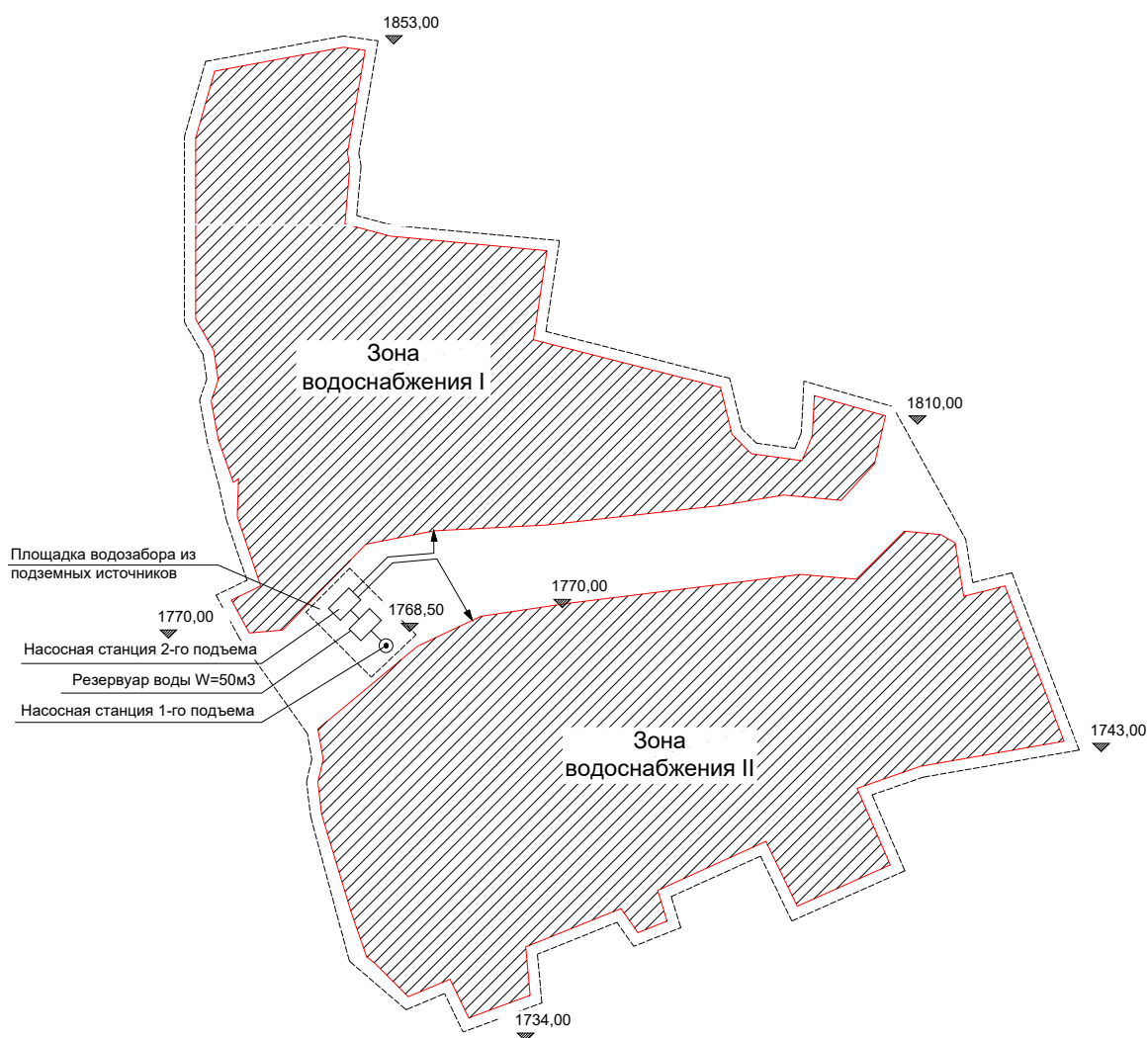
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

Ситуационная схема расположения села Сарой на карте района Файзабад



Ситуационная схема водоснабжения села Сарой



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ISR02-2-2024-ПЗ

Оглавление

СОСТАВ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	3
1 Общие сведения.....	6
1.1 Основания для детального проектирования	6
1.2 Исходные материалы и сведения	6
1.3 Природные условия	6
При глубине выемки в м, до.....	8
2. Существующее положение водоснабжения	9
3. Проектные решения	9
3.1. Общие сведения.....	9
3.2. Расчет расходов потребляемой воды.....	10
3.3. Гидравлический расчет сетей водоснабжения.....	11
3.4. Система водоснабжения	12
3.5. Схема водоснабжения	13
3.6. Площадка водозабора из подземных источников	13
3.7. Сети водоснабжения.....	21
4. Приложения	25

Инв. № подл.					Подпись и дата	Взам. инв. №				
							Инв. № подл.		Лист	
							Изм.	Лист	№ докум.	Подпись

1 Общие сведения

1.1 Основания для детального проектирования

Детальное проектирование основывается на запрос исполнительного органа государственной власти района Файзабад Филиалу Агентства Ага Хана по Хабитат в Республике Таджикистан о содействии и техническое задание на проектирование и соглашение ICR 02 (a) FC231229 подписанное от 29 декабря 2023 года.

1.2 Исходные материалы и сведения

Рабочий проект питьевого водоснабжения села Сарой входящий в комплекс проекта «Геотехнические изыскания, гидрогеологические изыскания и рабочее проектирование систем водоснабжения в селе Сарой, Файзабадского района, Раштской долины» разработан на основании следующих данных и документов:

- 1) Договор на проектные работы, № ICR 02 (a) FC231229 подписанное от 29 декабря 2023 года;
- 2) Техническое задание на проектирование;
- 3) Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным в 2024 году, ОАО «Корезлоиха»;
- 4) Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным в 2024 году, ОАО «Корезлоиха»;
- 5) Заключение по инженерно-гидрогеологическим изысканиям, подготовленным в 2024 году, ОАО «Корезлоиха»;
- 6) Проект бурения скважины для питьевого водоснабжения села Сарой, выполненным в 2024 году, ОАО «Корезлоиха»;
- 7) Данные и сведения, полученные в ходе опроса и уточнения фактического населения в селе Сарой;
- 8) Решение Председателя района Файзабад о выдачи участка земли под строительство скважинного водозабора для питьевого водоснабжения населения села Сарой поселка «30 солагии Истиклол», №134 от 12 апреля 2024г.;
- 9) Справка №49 от 17.04.2024г., от филиала открытого акционерного общества «Распределительные электрические сети» в городах и районах Республики Таджикистан для подключения проектируемых электрических сетей к существующим сетям;
- 10) МКС ЧТ 40-01-2019 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», ГНиП РТ 40-06-2017 «Сельское питьевое водоснабжение»;

1.3 Природные условия

1.3.1. Климат

Климатические данные приведены по данным метеостанции Файзабад (высота над уровнем моря 1215м). Среднегодовая температура воздуха +11,2⁰ С. Абсолютный максимум +41.⁰С Абсолютный минимум –26.⁰С

Взам. инв. №				
	Подпись и дата			
Инв. № подл.				
	Изм. Лист № докум. Подпись Дата			
ISR02-2-2024-ПЗ				
Лист				
6				

Среднемесячные температуры воздуха сведены в нижеследующую таблицу:

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Температура	0,0	1	5,6	12,7	17,9	22,5	25,9	24,5	19,8	13,8	7,2	2,1

Среднее количество осадков за год составляет 797 мм. Месяцем с наиболее интенсивным их выпадением является январь-март. Среднегодовая глубина проникновения температуры 0⁰С в почву 14см.

Ветры преобладают - восточного и северо-восточного направлений, их среднегодовая скорость составляет 4,1 м/сек. Максимальные скорости ветра различной вероятности повторений приведены в нижеследующей таблице:

Метеостанция	Скорость ветра (м/сек), возможная один раз в				
	1 год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет
Файзабад	26	31	33	34	36

Относительная влажность воздуха колеблется от 64% в марте до 33% в августе. Глубину промерзания почвы следует принять 0,14м. Коэффициент фильтрации грунта основания (суглинок горизонтальный -0.0063м/сут, вертикальный - 0.0057 м/сут).

1.3.2. Геологические условия

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов основания, проектируемого трассы линии водовода до разведанной глубины 3.0 м является не однородной, в ее пределах выделено 3 ИГЭ. Гидрогеологические условия участка не имеют подземных вод (до 6м не вскрыто), трассы характеризуются потоком подземных вод, вскрытых на (два шурфов Ш-5, Ш-6 глубине 0.90-1.80м вскрыт) (установившийся уровень 0.90-1.80м). Вскрытый уровень подземных вод соответствует минимальное положение УПВ приходится в зимний месяц, максимальному положению УПВ, которое приходится в месяц лета, ожидается на глубине 0.60-1.50м. Амплитуда колебания ПВ составляет 0.50 м. Источником питания подземных вод являются инфильтрационные воды атмосферных осадков и воды ирригационных систем. Подземные воды по химическому анализу являются гидрокарбонатно-кальциевого- хлорного типа, с РН=8.40, сухим остатком 669,1 мг/л и жёсткостью 8.40 мг/экв.

Коррозионная агрессивность грунтов все участка по отношению к углеродистой и низколегированной стали – средняя.

Коррозионная агрессивность грунтов все участка по отношению к цветным металлам является: к алюминиевой оболочке кабеля - высокая, к свинцовой - высокая.

По химическому составу, по содержанию SO₄, грунты все участка являются неагрессивными по отношению ко всем маркам бетона по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85;

- по содержанию Cl с учетом SO₄ грунты все участка неагрессивные к арматуре ж/бетонных конструкций на любых марках цемента.

Грунты участка незасоленные, содержание растительных остатков не превышает допустимых норм.

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

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

Строительная категория грунтов по их отработке принимается согласно ГНиП РТ 81-01-2007, табл.1, п.п. 9 б) (I- группа), 26 а) (II- группа), 35 б) (II- группа) в зависимости от вида разработки и типа применяемых механизмов.

Крутизна откосов котлованов и траншей принимается в соответствии с МКС ЧТ 50-01-2007, табл. 13.1, стр. 156 и, в зависимости от глубины их отрывки и номенклатуры грунтов, будет иметь следующие значения:

Наименование грунта	При глубине выемки в м, до		
	1.5	3.0	5.0
Насыпной грунт	1:0.67	-	-
Суглинок	1: 0	1: 0.5	1: 0.75

Примечание: при глубине выемок свыше 5.0 м крутизну откосов устанавливают по расчету.

Глубина промерзания грунта на участке изысканий составляет 0,90м. Коэффициент фильтрации грунта основания (суглинок горизонтальный -0.0063м/сут, вертикальный - 0.0057 м/сут). Современные физико-геологических процессы на участке и прилегающей территории не отмечены. Сейсмичность участка, согласно карты сейсмического районирования Республики Таджикистан, составляет 9 баллов (МКС ЧТ 50-01-2007, приложение № 13, табл.13.1).

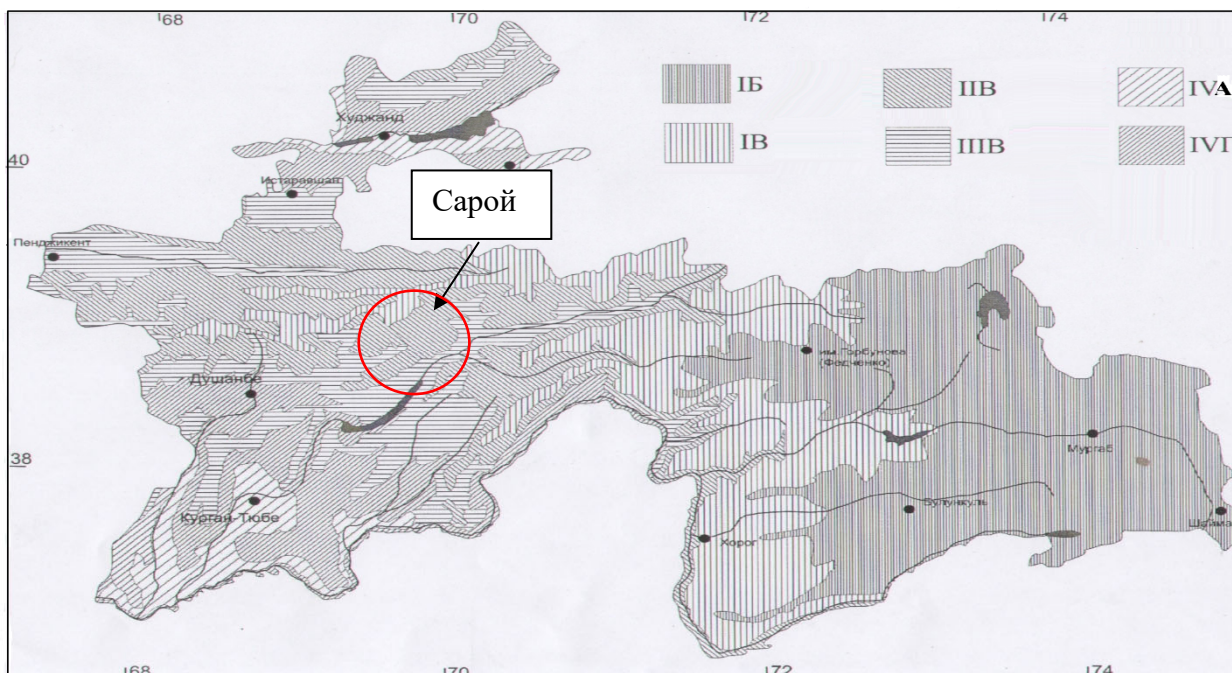


Рисунок 1. Карта климатического районирования

1.3.3. Топография

Территория объекта расположена на территории села Сарой, Файзабадского района, Республика Таджикистан и представляет собой застройную территорию. Высотные отметки площадки варьируют в пределах 1715.0-1873.0 м. средняя отметка составляет 1794,0 м.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
						8

Совокупность геодезических пунктов расположенных равномерно по всей территории и закреплённых на местности специальными центрами, обеспечивающими их сохранность и устойчивость в плане и по высоте в течение длительного времени.

Согласно полученному техническому заданию, выполнение полевых и камеральных работ осуществлялось в следующем порядке: В первую очередь были обследованы и при необходимости восстановлены исходные пункты спутниковой геодезической сети 1 класса. Выполнено осмотр состояние исходного пункта спутниковой сети WGS-84. «ROGUN», входящая в состав национальной сети постоянно действующих базовых GNSS-станций. Координаты исходной GNSS-станции «ROGUN» в проекции UTM-42N системы координат WGS-1984:

На его основе создавалась спутниковая геодезическая сеть с точностью IV-класса. Определение координат и высот пунктов геодезической сети производилось при помощи двухчастотных мульти системных спутниковых GNSS приемников TRIMBLE R8 в режиме Статика. Выполнения топографическая съёмка местности производилась методом лазерного сканирования и фотофиксации с помощью БПЛА и была создана цифровая модель местности (ЦММ) на всей территории объекта.

Все геодезические работы предварительно были обработаны в камеральных условиях на базе полевой партии в программах обработки GNSS данных TOPCON TOOLS. Камеральная обработка топографической съёмка местности производилась на компьютере с помощью программ Auto CAD-2015 в камеральных условиях предприятия. Выполненные топографо-геодезические работы по созданию топографических планов масштаба 1:500 с высотой сечения 0,5 метр предназначаются для проектирования и строительство системы водоснабжения и на данном объекте.

Объём работ на объекте был определен и согласован на момент проектирования с представителем заказчика и выполнено в следующем порядке:

Создание геодезической сети съёмочного обоснования с применением глобальных навигационных спутниковых систем на основе постоянно действующей спутниковой базовой GNSS станции, расположенной в городе Рогун.

Топографо-геодезические изыскания на объекте выполнены в масштабе –1:500 высота сечений 0,5 м. Общая площадь топографических работ 135, 0 га.

Все инженерно-геодезические работы были выполнены в проекции UTM- 42N системы координат WGS-1984, высоты определены над геоидом EGM-2008 и в дальнейшем были произведены пересчет координат на Локальную система координат.

2. Существующее положение водоснабжения

Село Сарой на данный момент обеспечивается водоснабжением из существующего водозабора с забором воды из подземных вод, расположенной рядом с площадкой проектируемого водозабора. Данный водозабор был построен для водоснабжения школы. Часть населения использует воду из этого водозабора, часть использует привозную воду.

3. Проектные решения

3.1. Общие сведения

Рабочие чертежи данного проекта решают вопрос питьевого водоснабжения села Сарой. Принятые проектные решения основываются на техническом задании, гидрогеологическому отчету и проекту бурения на скважину для питьевого водоснабжения. Норма

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

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

водопотребления, система и схема водоснабжения выбрано согласно ГНиП РТ 40-06-2017 «Сельское питьевое водоснабжение». проектом предусматривается только питьевое водоснабжение. Пожаротушение данным проектом не предусматривается.

Источником водоснабжения является артезианские воды. Площадка водозабора расположена в западной части села Сарой рядом с существующим водозаборным сооружением. Согласно результатам инженерно-гидрогеологических исследований, Подземные воды вскрыты на глубине 83 м, установившийся уровень воды +0,5 м. Дебит скважины 13,3 л/с при понижении 42,44 м. Удельный дебит составляет 0,31 л/(с·м).

По химическому составу подземная вода гидрокарбонатная кальциевая с минерализацией 215 мг/дм³. По гидрохимическим показателям вода отвечает требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая».

Для водоснабжения объекта рекомендуется бурение 1 разведочно-эксплуатационной скважины в 200-250 м южнее существующей. Географические координаты проектируемой скважины: 38°41'36.7" с.ш.; 69°35'45.34"в.д. Абсолютная отметка земли 1776 м. Глубина скважины 100 м. Ожидаемый дебит скважины 11-13 л/с. Понижение уровня воды во время опытной откачки – до 45,0 м. В процессе буровых работ допускается изменение глубины скважины в сторону увеличения или уменьшения.

3.2. Расчет расходов потребляемой воды

Норма водопотребления на одного жителя принят 95 л/сутки. Коэффициенты часовой неравномерности и коэффициенты для расчета максимальных расходов в часы максимального водоразбора приняты по ГНиП РТ 40-06-2007 и МКС ЧТ 40.01-2008.

Согласно техническому заданию, в селе Сарой располагаются 342 точек водопотребителей с числом населения 2900 человек. Условно в каждом дворе проживает 8,48 человек (2900/342). В ходе проектирования количество точек определено 404. Согласно справочнику, выпущенному в 2022 году со стороны Агентства по статистике при Правительстве Республики Таджикистан, прирост населения в 2022 году относительно 2021 года составила 2,0%. При приросте населения в год 2,0%, на 2043 год число населения вырастит до 4309 человек. Тогда в каждом дворе ожидается, что будет проживать 4309/404=10,66 человек.

По ГНиП 40-06-2017, п.23, в расчетах расхода воды рекомендуется принимать расчетный период проектирования 20 лет. Проектом расчет расходов водопотребления производится на расчетный срок 10 лет до 2033 года и прогноз увеличения расхода до 2043 года, если данная система будет продолжать функционировать.

Наименование	Прирост:		1,02					
Годы	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Население	2900	2 958	3 017	3 078	3 139	3 202	3 266	3 331

2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
3 398	3 466	3 535	3 606	3 678	3 751	3 826	3 903

2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
3 981	4 061	4 142	4 225	4 309	4 395	4 483	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
						10

Расчет расходов воды на расчетный срок до 2033 года для населения составляет:

Суточные

$$Q_{\text{сут. ср.}} = (U \times q_{\text{нп}}) / 1000 = 3535 \times 95 / 1000 = 335,82 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$Q_{\text{сут. макс.}} = (U \times q_{\text{п}} \times K_{\text{сут. макс.}}) / 1000 = 3535 \times 95 \times 1,1 / 1000 = 369,4 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

С учетом неучтенных расходов 5% (МКС ЧТ 40-06-2017, п.19).

$$Q_{\text{сут. макс. н.}} = (U \times q_{\text{п}} \times K_{\text{макс}}) / 1000 \times 1,05 = 3535 \times 95 \times 1,1 / 1000 \times 1,05 = 387,9 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Часовые

$$Q_{\text{час. ср.}} = Q_{\text{сут. макс.}} / 24 = 387,9 / 24 = 16,16 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{час. макс.}} = K_{\text{ч. макс.}} \times Q_{\text{сут. макс.}} / 24 = 1,705 \times 387,9 / 24 = 27,55 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$K_{\text{ч. макс.}} = A_{\text{макс}} \times B_{\text{макс}} = 1,1 \times 1,55 = 1,705$$

$K_{\text{сут. макс.}} = 1,1$ Коэффициент суточной неравномерности водопотребления принимаемой по МКС ЧТ 40-06-2017, п.17.

$A = 1,1$ – МКС ЧТ 40-06-2017, коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия принимаемый (1,05 – 1,2);

$B_{\text{макс}} = 1,55$ - коэффициент, учитывающий число населения в населённом пункте, принимаемый по приложению 17, МКС ЧТ 40-02-2019;

Расчет расходов воды на расчетный срок до 2043 года для населения составляет:

Суточные

$$Q_{\text{сут. ср.}} = (U \times q_{\text{нп}}) / 1000 = 4309 \times 95 / 1000 = 409,35 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

$$Q_{\text{сут. макс.}} = (U \times q_{\text{п}} \times K_{\text{сут. макс.}}) / 1000 = 4309 \times 95 \times 1,1 / 1000 = 450,3 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

С учетом неучтенных расходов 5% (МКС ЧТ 40-06-2017, п.19).

$$Q_{\text{сут. макс. н.}} = (U \times q_{\text{п}} \times K_{\text{макс}}) / 1000 \times 1,05 = 4309 \times 95 \times 1,1 / 1000 \times 1,05 = 472,80 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Часовые

$$Q_{\text{час. ср.}} = Q_{\text{сут. макс.}} / 24 = 472,8 / 24 = 19,7 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$Q_{\text{час. макс.}} = K_{\text{ч. макс.}} \times Q_{\text{сут. макс.}} / 24 = 1,65 \times 472 / 24 = 32,45 \text{ м}^3/\text{час}$$

$$K_{\text{ч. макс.}} = A_{\text{макс}} \times B_{\text{макс}} = 1,1 \times 1,5 = 1,65$$

$K_{\text{сут. макс.}} = 1,1$ Коэффициент суточной неравномерности водопотребления принимаемой по МКС ЧТ 40-06-2017, п.17.

$A = 1,1$ – МКС ЧТ 40-06-2017, коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия принимаемый (1,05 – 1,2);

$B_{\text{макс}} = 1,50$ - коэффициент, учитывающий число населения в населённом пункте, принимаемый по приложению 17, МКС ЧТ 40-02-2019;

3.3. Гидравлический расчет сетей водоснабжения

Гидравлический расчет водораспределительной сети выполнен по ГНиП РТ 40-04-2012. Результаты расчетов для каждого участка сети при расчетной скорости потока 1,0м/с, материале трубопровода ПНД и расходов воды рассчитанных выше приведены в таблице в приложении при следующих параметрах:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
									11
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

U=	4309								
P=	6,5	4309		0,2	404			3600	0,096
	qhr	u		q0	n			t	

АБО НЕНТ	U	NP	A	Q, л/с	Dм	Dвн, мм	Dпр,мм	V, м/с	Tгр	SDR	PN
1	10,66	0,10	0,343	0,343	0,021	21	20	1	2,3	SDR 9	PN20
2	21	0,19	0,439	0,439	0,024	24	25	1	2,3	SDR 11	PN16
3	32	0,29	0,526	0,526	0,026	26	25	1	2,3	SDR 11	PN16
4	43	0,39	0,591	0,591	0,027	27	25	1	2,3	SDR 11	PN16
5	53	0,48	0,656	0,656	0,029	29	32	1	3	SDR 11	PN16
6	64	0,58	0,721	0,721	0,030	30	32	1	3	SDR 11	PN16
7	75	0,67	0,786	0,786	0,032	32	32	1	3	SDR 11	PN16
8	85	0,77	0,851	0,851	0,033	33	32	1	3	SDR 11	PN16
9	96	0,87	0,916	0,916	0,034	34	40	1	2,4	SDR 17	PN10
10	107	0,96	0,976	0,976	0,035	35	40	1	2,4	SDR 17	PN10
11	117	1,06	1,036	1,036	0,036	36	40	1	2,4	SDR 17	PN10
12	128	1,16	1,086	1,086	0,037	37	40	1	2,4	SDR 17	PN10
13	139	1,25	1,136	1,136	0,038	38	40	1	2,4	SDR 17	PN10
14	149	1,35	1,186	1,186	0,039	39	40	1	2,4	SDR 17	PN10
15	160	1,44	1,231	1,231	0,040	40	40	1	2,4	SDR 17	PN10
16	171	1,54	1,276	1,276	0,040	40	40	1	2,4	SDR 17	PN10
17	181	1,64	1,321	1,321	0,041	41	40	1	2,4	SDR 17	PN10
18	192	1,73	1,366	1,366	0,042	42	40	1	2,4	SDR 17	PN10
19	203	1,83	1,406	1,406	0,042	42	40	1	2,4	SDR 17	PN10
20	213	1,93	1,446	1,446	0,043	43	40	1	2,4	SDR 17	PN10
21	224	2,02	1,486	1,486	0,044	44	40	1	2,4	SDR 17	PN10
22	235	2,12	1,526	1,526	0,044	44	40	1	2,4	SDR 17	PN10
23	245	2,21	1,566	1,566	0,045	45	40	1	2,4	SDR 17	PN10
24	256	2,31	1,601	1,601	0,045	45	40	1	2,4	SDR 17	PN10
.....											
404	4307	38,90	11,161	11,161	0,119	119	125	1	7,4	SDR 17	PN10

Абонент	Жилой дом	A	Коэффициент α	Dвн	Внутренний диаметр
U	Число населения	Q, л/с	Расчетный расход	Tгр	Толщина стенки, мм
N	Число водоразборных приборов	Dм	Диаметр в метрах	V, м/с	Скорость потока
SDR	Стандартное размерное отношение				
PN	Номинальное давление, бар				

3.4. Система водоснабжения

В соответствии с ТЗ и ГНиП РТ 40-06-2007, проектом предусматривается система хозяйственно-питьевого водоснабжения учитывающей питьевые и хозяйственные нужды населения проектной зоны. Нужды пожаротушения, производства, идр, не учитываются проектируемой системой.

Система будет снабжаться из подземного источника, состоящий из скважинного водозаборного сооружения, магистральных водоводов, промежуточного накопительного

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

резервуара, линий водопроводов к водомерным камерам и ответвлений после водомерных камер к каждому водопотребителю. На сетях будут предусмотрены прямоугольные монолитные колодцы с люками.

Запроектированная система будет обеспечивать потребителей качественным водоснабжением соответствующей требованиям как к составу воды, так и к его количеству и удобству разбора. Согласно выбранной системы будет налажен учет расходуемой воды и контроль со стороны снабжающих предприятий.

На сети будет обеспечен напор максимальный не более 60м, минимальный не менее 10м.

Сети будут проложены под землей. К каждому жителю/абоненту будут предусмотрены ввод водопровода в дома/дворы до водоразборных колонок.

3.5. Схема водоснабжения

Рельеф местности относительно ровный с уклоном местности на юг. Перепад высот в зоне проектирования сетей водоснабжения составляет 1853,00 – 1732,00. Учитывая рельеф местности, проектируемая сеть водоснабжения выбрана с двумя гидравлическими зонами водоснабжения, зона №1 и №2. Среднее рабочее давление воды в сети 40,0м. Максимальное давление на самых нижних участках, в сети в зоне водоснабжения №1, может достигать ночью при минимальном водоразборе, 80,0м. Минимальное давление 20м в верхних зонах. Минимальное давление будет наблюдаться в основном у потребителей, находящихся ближе к водозабору для зоны №1 и в конце сети в сторону юга для зоны №2.

Из площадки проектируемого водозабора, располагаемой в западной части, села Сарой, на отметке 1768,00, вода подается на прямую в две зоны сети водоснабжения. Для зоны №2 на водоводе в насосной станции предусмотрена установка регулятора давления. От магистральных сетей прокладываются водопроводы на каждые водомерные камеры, устанавливаемые для абонентов от 5 до 10. После водомерных камер ответвления будут проложены по отдельности к каждому потребителю до водоразборной колонки, устанавливаемые во дворах.

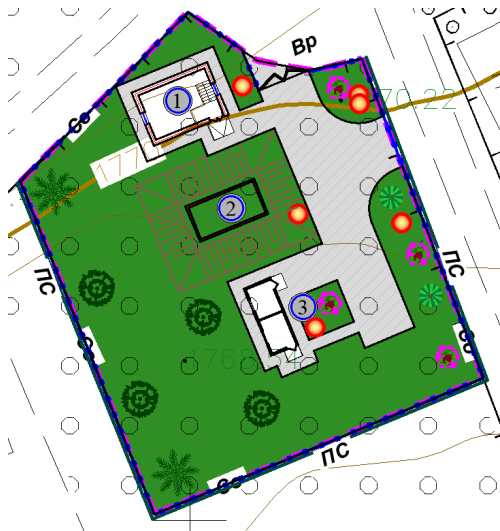
Сети приняты тупиковые. Прокладываются по улицам под землей.

3.6. Площадка водозабора из подземных источников

3.6.1. Генеральный план

Площадка водозабора расположена в западной части села Сарой. Границами территории служат: с севера школа, с востока и с запада жилые дома, с юга огород. Заезд на территорию осуществляется от существующей грунтовой дороги. Характер рельефа площадки относительно спокойный. Уклон существующего рельефа от 1771,0 до 1768,0. Вертикальная планировка решена методом горизонталей, сечение которых через 0,10м и увязана с существующей территорией. Проезды из щебеночного покрытия. Проектируемая территория озеленена древесными и кустарниковыми породами, ассортимент которых приведён на листе ГП- 6 "План озеленения". Обновление растительного слоя под деревья - 0.5м, под газон - 0.1м.

Взам. инв. №				
	Подпись и дата			
Инв. № подл.				
	Изм. Лист № докум. Подпись Дата			
ISR02-2-2024-ПЗ				Лист
				13



- 1 – Насосная станция 2-го подъема
- 2 – Резервуар для воды емк. 50м3
- 3 – Насосная станция 1-го подъема

3.6.2. Внутриплощадочные технологические трубопроводы

На площадке запроектированы технологические трубопроводы для подачи воды от насосной станции 1-го подъема на резервуар емкостью 50м3, с резервуара в насосную станцию 2-го подъема и с насосной станции 2-го подъема для 1-ой и 2-ой зон водоснабжения. Технологические трубы запроектированы полиэтиленовые по ГОСТ 18599-2001 и из полиэтиленовых профилированных труб. Фасонные части и запорно-регулирующая арматура по полиэтиленовые и поливинилхлоридные трубы запроектированы под стандарт труб. Диаметры труб на площадке DN50-150мм. Глубина заложения трубопроводов от поверхности земли 0,7-1,2м. Трубы в траншее защищаются постелем из песка высотой не менее 10см, с боков и с верху трубопровода высотой не менее 20см. При разработке траншеи растительный слой грунта должно быть снято и складировано для повторного восстановления. Отвод воды при сбросе воды из скважины, предусматривается по проектируемому трубопроводу в существующие арычные сети. Монтаж пластмассовых трубопроводов должно быть произведено по СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов». Испытание трубопровода после монтажа необходимо производит по ГНиП РТ 40-05-2015 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

3.6.3. Внутриплощадочное электроснабжение

Точка подключения является существующая опора ВЛ-10кВ, №11,ЗБ-10кВ "Мискинобод". Линия электропередачи от существующая опора ВЛ-10, №11 ЗБ-10кВ "Мискинобод" до проектируемого КТП 63/10/0,4кВа устанавливаемое на площадке проектируемого объекта выполняется воздушным, на базе ж/б опоры по типовому проекту, серии 3.407.1-136 выпуск I, с самонесущими изолированными проводами, марки СИП-2 3x35мм². На проектируемых опорах №1 и №2 устанавливается разъединитель РЛНД10/200. Далее от опоры №2 самонесущий изолированный провод СИП-2, 3x35мм² подводятся к проектируемому трансформатору типа КТП 63/10/0,4кВА. Внутриплощадочные электрические сети 0,4кВ выполняется в земляной траншее. Расчет сечение кабелей кабельной линии выполнен по допустимой потере напряжения. Располагаемая потеря напряжение для КТП 63/10/0,4 кВа составляет 2,89%. Электрические сети 0,4 кВ выполнить кабелем марки АВВГ соответствующей сечением, в земляной траншее, на глубине 0,7м от спланированный отметки, на постели из рыхленного грунта (рис.1). Проектом предусмотрено электроосвещение территории проектируемого объекта на базе светодиодных светильников с

Взам. инв. №					
	Подпись и дата				
Инв. № подл.					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ISR02-2-2024-ПЗ					
				Лист	14

солнечными батареями. Наружная освещение территории водозабора выполнена из светодиодных светильников с солнечными батареями марки "Солярис LN-225", мощностью 25Вт. Интегральный солнечный светильник "Солярис LN-225" устанавливается на металлические, фланцевые опоры "Солярис-3", высотой 4м. Технические характеристики и габаритные размеры светильника приведена на листах ЭС.ЭН.-3, ЭС.ЭН.-4. При прокладке кабеля в зоне насаждений, расстояния от кабеля до стволов деревьев должно быть не менее 2м, с кустарниками допускается уменьшить до 0,75м. Расстояние от проектируемого кабеля до фундаментов зданий и сооружений должно быть не менее 0,6м. При параллельные прокладке кабеля с другими подземными инженерными коммуникациями (водопровод, канализация и т.п) должно быть соблюдена расстояние не менее 1м. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с действующими ПУЭ и ПТБ и ПТ.

3.6.4. Насосная станция 1-го подъема

Технологические решения

Насосная станция принята с надземным павильоном из металлических контейнеров или готовых заводских изделий для установки в нем технологического оборудования (трубопровода, задвижек, водомеров, клапанов, шкафа управления насосом и тд).

Согласно гидрогеологическому отчету и проекту бурения скважины, установившейся уровень подземных вод от поверхности земли на площадке водозабора, составляет +0,5м. При понижениях 42,44 м дебиты скважин составили, соответственно, 13,3 л/с, удельные дебиты 0,3 л/(с*м). Перфорированная часть фильтровой колонны устанавливается предположительно в интервале 82-96 м.

Расчетный необходимый напор насоса: $H_{нс} = h_{геом} + h_{l+m} + h_{слив} = (30+3) + 4,0 + 3,0 = 40,0м.$

На площадке предусмотрена 1 насосная станции с рабочим насосом. Резервный насос хранится на складе. Проектом предусмотрена новая скважина, которая будет пробурена и оборудована насосом и технологическим оборудованием. Данные скважины приняты из проекта бурения скважины. Погружной электрический центробежный насос от производителя CNP типа SJ 42-5 производительностью 30м³/час, напором 52,0м, мощностью электродвигателя 7,5кВт устанавливается в обсадной трубе скважины диаметром 168мм на глубине 40.0м. Водоподъемные трубы приняты стальные бесшовные по ГОСТ 8734-75, диаметром 76x4мм. Трубы между собой соединяются на фланцах. Фланцы должны иметь место для проведения электрического кабеля. Для сброса воды при контрольной откачке предусмотрена сбросной патрубков с задвижкой. Для учета забираемой воды предусмотрен счетчик турбинный диаметром 40мм. Обратный клапан предусмотрен для защиты насоса от гидравлического удара (обратного тока воды). Для выпуска воздуха из трубопроводов предусмотрен вантуз. Вантуз должно быть установлено на самом возвышенном участке трубопровода в помещении насосной станции. Манометр предназначен для измерения давления воды создаваемый насосом. Манометр устанавливается в комплекте с трехходовым клапаном.

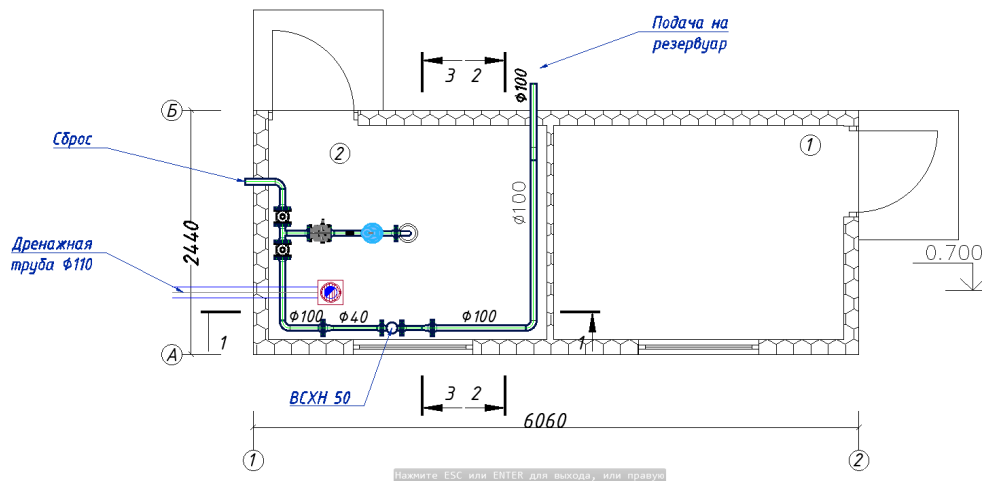
Для монтажа и демонтажа водоподъемных труб и электронасоса, на перекрытии помещения предусмотрен люк размером 680x680мм.

Отметка установки насоса будет уточнена после бурения скважины и установления фактического динамического уровня воды.

Обеззараживание воды производится гипохлоритом кальция.

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

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15



Работа насоса автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуаре. При пополнении резервуара с помощью датчика давления устанавливаемой в резервуаре передается сигнал для отключения насоса. После отключения насоса, при работе насосной станции 2-го подъема, уровень воды в резервуаре будет снижаться, тем самым будет подан сигнал другим датчиком на включение насоса и резервуар

Архитектурно-планировочные решения

Помещение выполнено на базе металлического контейнера длина которого составляет 6,06м. Металлический контейнер имеет прямоугольную форму в плане, наружными размерами 6,060x2,44м и высотой 2,55м. Все наружные стены утеплены и обшиты с помощью ПВХ вагонки, пол в насосной станции утеплен, залит цементно-песчаным раствором. За отметку 0,00 принят уровень низа контейнера. В контейнере предусмотрена вентиляция, а также естественное и искусственное освещение. В боковой стенке выполнен проем для окна для естественного освещения. В передней стенке выполнен проем для наружной двери. Над наружной дверью предусмотрен козырек из металлического каркаса, а под ней железобетонная ступенька. Для защиты нижней части контейнера от коррозии и установки контейнера/помещения на ровной отметке, предусмотрены железобетонные подушки высотой 10см. Помещение снаружи окрашивается красками по металлу на предварительно очищенной и о грунтованной поверхности. Металлический контейнер не должен иметь ржавчины и точечные коррозии металла. Форма должна быть не деформированным. Одобряется применение готовых заводских изделий, не менее габаритов указанных настоящими чертежами. Готовое помещение должен иметь внутреннее инженерное обеспечение (электрическое и естественное освещение, отопление). Должен иметь выходы на подключение наружных коммуникаций инженерного обеспечения. Отопление должно быть предусмотрено электрическое.



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ISR02-2-2024-ПЗ

Лист

16

Конструкции железобетонные и металлические

Железобетонные конструкции для помещения насосной станции использованы в качестве подушки. Помещение после изготовления или готовая к установке помещения заводского изготовления устанавливаются на предварительно изготовленные железобетонные подушки. Под помещением устанавливаются 6 опор/подушек размерами каждой подушки 400х400мм, высотой от планировочной отметки земли 150мм. Подушка заглубляется в землю на глубину 250мм. Марка бетона подушки В15. Армируется металлической сеткой Вр-5. Под подушкой устраивается подготовка из бетона марки В7,5.

В контейнере, на потолке устраивается люк для снятия и установки погружного скважинного насоса. Люк выполняется из металла размерами 680х680мм. Утепляется пенопластом. Люк должно быть выполнено таким образом, чтобы обеспечить герметичность во время дождей.

Отопление и вентиляция

Раздел отопления и вентиляции рабочего проекта "Насосная станция 1-го подъема с комнатой персонала". Разработана на основании архитектурно - строительных чертежей и в соответствии со СНиП 41-01-2003. При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха для отопления $t_{o}=-16^{\circ}\text{C}$. Внутренние температуры в помещениях приняты $+13^{\circ}\text{C}$. Отопление задания осуществляется настенные конвекторы NOVO NORDIC C4E10. Расход тепла составляет 1230 Вт/час. В здании "Насосная станция 1-го подъема с комнатой персонала" предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м ³	Периоды года при $t_{в}$ С	Расход теплоты Вт/час.				Расход холода Вт	Установленная мощность электродвигателя кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Площадка водозабора Помещение насосной станции 1-го подъема с комнатой персонала	-	-13	1230	-	-	1230	-	3,45

Электрическое освещение

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

- ПУЭ изд. 1985г. "Правила устройства электроустановок";
- ГОСТ 21.608-84 "Внутреннее электрическое освещение";
- СП 31-110-2003 "Электрооборудования и электроосвещения жилых и общественных зданий". Нормы проектирования.

Проект разработан на напряжение 380/220 кВ с глухим заземлением нейтрале трансформатора. Напряжение на лампах 220 В.

Проект разработан на напряжение 380/220 кВ с глухим заземлением нейтрале трансформатора. Напряжение на лампах 220 В. В здание выполнено рабочее освещение на напряжение 220В. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками со степенью защиты IP65. Установлен щиток освещения с однофазными автоматическими выключателями АЕ1031. Для управления насоса и учета электроэнергии в здании установлен пункт

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

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

распределительный типа ПР8804-1005. Силовые кабели для питания электрооборудование выбраны по длительному допустимому току в соответствии нагрузки каждого электрооборудования. Кабели от ПР8804-1005 до аппаратов управления и электрооборудования выполняются в металлорукаве соответствующими диаметрами. Насос устанавливается на глубине 45м. Для управления насоса предусмотрен станция управления скважинными насосами серии **Каскад-5-20А**. Станция управления устанавливается на высоте 1,7м от тм. 0,000. Вся сеть рабочего и дежурного освещения выполнено кабелем трехжильным. Жилья рабочего РN и защитного заземления РЕ сети освещения на всем протяжении не соединяются и присоединены в щитке освещения на отдельные зажимы.

Основные показатели проекта

№	Наименование	Показатель	Примечание
1	Напряжение сети, В	380/220	
2	Категория надежности электроснабжения	III	
3	Установленная мощность, кВт	8,19	
4	Расчетная мощность, кВт	7,37	
5	Расчет тока, А	12,454	
6	Коэффициент мощности, cosφ	0,9	

3.6.5. Резервуар для воды 50м³

Технологические решения

Проектом предусмотрен резервуар из монолитного железобетона емкостью 50м³. Резервуар прямоугольный размером в плане 6,0х3,6м. Строительная высота от дна до верха перекрытия 3,0м. Рабочая высота 2,8м (уровень воды). Резервуар будет оборудован подающим, отводящим, переливным и сливными трубами. На днище предусмотрен приямок. Отводящая и сливные трубы устанавливаются в приямке. Подача воды и отвод предусмотрены с противоположной стороны для обеспечения обмена воды. Ёмкость резервуаров рассчитана для уменьшения частоты включения насоса насосной станции 1-го подъема. Полный обмен воды из резервуаров осуществляется за 1,5 часа при максимальном водоразборе и за 5 часов при минимальном водоразборе. В резервуаре будут установлены датчики уровня воды для обеспечения автоматической работы скважинного насоса.

Конструкции железобетонные

Падающие и отводящие трубы вводятся в резервуар через стены устанавливаются с помощью сальников (серия 4.900-8). Плита перекрытия - монолитная железобетонная.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКЦИЙ

Железобетонная монолитная стена из бетона кл. В25 толщиной 300мм.

Железобетонная монолитная перекрытия из бетона кл. В25 толщиной 200мм.

Железобетонная монолитная плита днища запроектирована из бетона кл. В25 толщиной 300мм

Гидроизоляция и утепление перекрытия:

1. По плитам перекрытия наносится цементная стяжка толщиной 30мм.
2. Поверхность цементной стяжки покрывается слоем битума и оклеечной гидроизоляции.
3. В качестве утеплителя перекрытия принят грунт суглинков.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ISR02-2-2024-ПЗ	Лист 18
------	------	----------	---------	------	------------------------	------------

МАТЕРИАЛЫ:

Для выполнения конструкций резервуара могут применяться все виды портландцементов марки не ниже 400 по ГОСТ 10178-76. Крупные заполнители для бетона должны удовлетворять требованиям одного из следующих ГОСТ-ов:

ГОСТ 8267-75 "Щебень из естественного камня для строительных работ. Общие требования"

ГОСТ 10260-74* "Щебень из гравия для строительных работ. Общие требования"

ГОСТ 8268-74 "Гравий для строительных работ. Общие требования"

Марка щебня, по прочности исходной породы на сжатие, должна быть не ниже "800".

Максимальный размер частиц щебня или гравия не должен превышать 1/4 наименьшего сечения конструкции и быть более 40мм.

Песок должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8736-77. "Песок для строительных работ. Общие требования".

Применение песка с модулем крупности меньше 2,5 не допускается.

Применение в качестве добавок в бетон конструкции резервуара хлористых солей или соляной кислоты не допускается. Бетон для всех конструкции резервуара должен соответствовать по морозостойкости Мрз-100.

Во избежание попадания атмосферных осадков с окружающей территории в котлован, последний оградить валом высотой 30 см. Поскольку имеется вероятность появления грунтовых вод на уровне дна котлована, необходимо предусмотреть временный водоотвод путем устройства контурной траншеи и приямка для установки грязевого насоса для откачки воды.

Контроль качества работ осуществляется технической инспекцией заказчика и строительной организации. Только после соответствующего заключения инспекции разрешается дальнейшее производство работ.

Внутренняя гидроизоляция резервуаров производит материалом Церезит предназначенной для питьевого водоснабжения.

3.6.6. Насосная станция 2-го подъема

Архитектурно-планировочные решения

Здания одноэтажное с подземным машинным залом, имеет прямоугольную форму в плане размерами в осях 4,40м x 6,40м. Высота надземной части здания составляет 3,05м, высота машинного зала 1,60м, высота цоколя 0,30м за отметку 0,00 принят уровень пола этажа надземной части. В здание запроектированы следующие помещения: машинный зал, который находится на 1,60м ниже нулевой отметки, монтажная площадка. Естественное освещение проникает в помещения с помощью пластиковых окон. Кровля четырехскатная из профилированных кровельных листов, имеет одно слуховое окно для проветривания. Вход в кровлю предусмотрен из наружной части здания с помощью металлической лестницей. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола этажа, соответствующий абсолютной отметке Горизонтальная гидроизоляция стен от капиллярной влаги осуществляется слоем цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 20мм. Вокруг здания устраивается отмостка с бетонным покрытием шириной 0,75м.

- Категория здания по степени обеспеченности подачи воды - I
- Класс ответственности здания - II
- Степень огнестойкости – I

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	ISR02-2-2024-ПЗ					Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	19

Здание состоит из следующих конструкций:

Фундаменты - монолитные железобетонные из бетона кл.В-15

Сердечники - из монолитного железобетона 400х400

Стены - кирпичные толщиной 380мм.

Перекрытия - монолитное железобетонное перекрытие.

Окна - из металлопластикового переплета с двойным остеклением

Двери - металлические.

Пандус - монолитная, железобетонная

Кровля - четырехскатная из профилированных кровельных листов.

Отделка стен и перегородок - Улучшенная штукатурка, шпаклевка с последующей клеевой окраской светлых тонов. Стены внутри помещения ниже отметки 0,00 - Улучшенная штукатурка, окраска влагостойкими красками на высоте 1,5м от пола.



Технологические решения

Проектируемая насосная станция предназначена для повышения подачи воды под напором в 2 зоны водоснабжения села Сарой. Забор воды насосной станцией предусмотрено из проектируемого резервуара емкостью 50м³. В насосной станции запроектирована установка повышения давления с 3-мя вертикальными центробежными насосами (2 рабочих, 1 резервный) с преобразователем частоты общей производительностью 30м³/час напором 118м. Комплектуется гидробаком для компенсации пульсаций давления, датчиком давления, всасывающей и напорной гребенками, запорно-регулирующей арматурой, шкафом управления и станиной. Для обеззараживания воды предусмотрена бактерицидная ультрафиолетовая лампа (1 рабочий, 1 резервный) производительностью одной установки 30м³/час в комплекте с промывочным насосом. Для удаления дренажных вод предусмотрен дренажный погружной насос в приямок. Для регулирования давления воды зоны водоснабжения №2, на напорном трубопровода устанавливается регулятор давления после себя. Трубы в насосной станции запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубы должны быть очищены от ржавчин, загрунтованы и покрашены двумя слоями антикоррозийной краски. Благодаря заглубленного машинного зала, корпуса насосов находятся под постоянным

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ISR02-2-2024-ПЗ

Лист
20

заливом воды, обеспечивающей включение насосов при минимальном уровне воды в резервуаре.

Отопление и вентиляция

Система отопления и вентиляции помещения рабочего персонала разработана на основании архитектурно - строительных чертежей и в соответствии со СНиП 41-01-2003. При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха для отопления $t_{o} = -13^{\circ}\text{C}$. Внутреннее температура в помещении принят $+5^{\circ}\text{C}$. Отопление задания осуществляется настенные конвекторы NOBO NORDIC C4E20. Расход тепла составляет 2080 Вт/час. Предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м ³	Периоды года при т ^ь С	Расход теплоты Вт/час.				Расход холода Вт	Установленная мощность электродвигателя кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Строительство линии водоснабжения в селе Сарой, Файзободского района. Раптской долины	-	-13	2080	-	-	2080	-	2

Электротехнические решения

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами:

- ПУЭ изд. 1985г. "Правила устройства электроустановок";
- ГОСТ 21.608-84 "Внутреннее электрическое освещение";
- СП 31-110-2003 "Электрооборудования и электроосвещения жилых и общественных зданий". Нормы проектирования.

Проект разработан на напряжение 380/220 кВ с глухим заземлением нейтрале трансформатора. Напряжение на лампах 220 В. Электроосвещение в основном выполняется светодиодными светильниками серии ДСО компании "ФЕРЕКС" со степенью защиты IP66. Установлен щиток освещения с однофазными автоматическими выключателями АЕ1031. Для управления насоса и учета электроэнергии в здании установлен пункт распределительный типа ПР8501. Силовые кабели для питания электрооборудование выбраны по длительному допустимому току в соответствии нагрузки каждого электрооборудования. Кабели от ПР8804-1 005 до аппаратов управления и электрооборудования выполняются в ПНД трубе соответствующими сечениями. Для управления насосами предусмотрена шкаф управления WILO на базе частотного преобразователя. Шкаф управления WILO предусмотрена в разделе ТХ.

Вся сеть рабочего и дежурного освещения выполнено кабелем трехжильным. Жиль рабочего РN и защитного заземления РЕ сети освещения на всем протяжении не соединяются и присоединены в щитке освещения на отдельные зажимы.

3.7. Сети водоснабжения

3.7.1. Общие сведения

Сети водоснабжения предусмотрены тупиковые и предназначены для транспортировки и распределения воды к водопотребителям. В сеть зон водоснабжения №1 №2, вода подается из насосной станции 2го подъема. Регулировка неравномерности водопотребления

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

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

осуществляется объемом воды, хранимой в резервуаре и регулированием частоты вращения электродвигателя насоса. Регулятор давления воды для зоны водоснабжения №2 устанавливается в насосной станции 2-го подъема.

С помощью распределительных сетей вода подводится к водомерным камерам (ВМК). Из ВМК после счетчиков, для каждого абонента по одному счетчику, по ответвлениям диаметром DN20мм вода подается до водоразборной колонки, устанавливаемой на территории владения абонента (двор, участок, площадка).

3.7.2. Трубопроводы

Для строительства водоводов, магистральных трубопроводов и водораспределительных сетей проектом приняты полиэтиленовые трубы по ГОСТ 18599-2001. Диаметры труб от 110 до 20мм. Стандартное размерное соотношение SRD 11, SRD 17, SRD 21, для труб диаметром. Допустимое рабочее расчетное давление для труб с SRD 11, 16 бар, для труб с SRD 17, 10бар, для труб с SRD 21 – 8,0бар.

Основные технические параметры полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 приведены ниже в таблице:

Наименование полиэтилена	В миллиметрах																						
	SDR 41 S 20		SDR 33 S 16		SDR 26 S 12,5		SDR 21 S 10		SDR 17,6 S 8,3		SDR 17 S 8		SDR 13,6 S 6,3		SDR 11 S 5		SDR 9 S 4		SDR 7,4 S 3,2		SDR 6 S 2,5		
	PN 2,5		PN 3,2		PN 4		PN 5		PN 6		PN 6,3		PN 8		PN 10		PN 12,5		(PN 15)		PN 20		
ПЭ 63	PN 3,2		PN 4		PN 5		PN 6,3		(PN 7,5)		PN 8		PN 10		PN 12,5		PN 16		PN 20		PN 25		
ПЭ 80	PN 4		PN 5		PN 6,3		PN 8		(PN 9,5)		PN 10		PN 12,5		PN 16		PN 20		PN 25		-		
ПЭ 100	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		
Номинальный наружный диаметр	Толщина стенки																						
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0*	+0,3 (0,4)
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	+0,3 (0,4)
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0*	+0,3 (0,4)	2,3*	+0,4 (0,5)	2,3*	+0,4 (0,5)	2,7	+0,4 (0,5)
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0*	+0,3 (0,4)	2,3	+0,4 (0,5)	3,0*	+0,4 (0,5)	3,4	+0,5 (0,6)	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0*	+0,3 (0,4)	2,3	+0,4 (0,5)	2,8	+0,4 (0,5)	3,5	+0,5 (0,6)	4,2	+0,6 (0,7)	
32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0*	+0,3 (0,4)	2,4	+0,4 (0,5)	3,0*	+0,4 (0,5)	3,6	+0,5 (0,6)	4,4	+0,6 (0,7)	5,4	+0,7 (0,9)		
40	-	-	-	-	-	2,0*	+0,3 (0,4)	2,3	+0,4 (0,5)	2,4	+0,4 (0,5)	3,0	+0,5 (0,6)	3,7	+0,5 (0,6)	4,5	+0,6 (0,7)	5,5	+0,7 (0,9)	6,7	+0,8 (1,1)		
50	-	-	-	-	2,0	+0,3 (0,4)	2,4	+0,4 (0,5)	2,9	+0,4 (0,5)	3,0	+0,4 (0,5)	3,7	+0,5 (0,6)	4,6	+0,6 (0,7)	5,6	+0,7 (0,9)	6,9	+0,8 (1,1)	8,3	+1,0 (1,3)	
63	-	-	2,0	+0,3 (0,4)	2,5	+0,4 (0,5)	3,0	+0,4 (0,5)	3,6	+0,5 (0,6)	3,8	+0,5 (0,6)	4,7	+0,6 (0,8)	5,8	+0,7 (0,9)	7,1	+0,9 (1,1)	8,6	+1,0 (1,3)	10,5	+1,2 (1,6)	
75	2,0*	+0,3 (0,4)	2,3	+0,4 (0,5)	2,9	+0,4 (0,5)	3,6	+0,5 (0,6)	4,3	+0,6 (0,7)	4,5	+0,6 (0,7)	5,6	+0,7 (0,9)	6,8	+0,8 (1,1)	8,4	+1,0 (1,3)	10,3	+1,2 (1,6)	12,5	+1,4 (1,9)	
90	2,2	+0,4 (0,5)	2,8	+0,4 (0,5)	3,5	+0,5 (0,6)	4,3	+0,6 (0,7)	5,1	+0,7 (0,8)	5,4	+0,7 (0,8)	6,7	+0,9 (1,1)	8,2	+1,0 (1,3)	10,1	+1,2 (1,6)	12,3	+1,4 (1,9)	15,0	+1,7 (2,3)	
110	2,7	+0,4 (0,5)	3,4	+0,5 (0,6)	4,2	+0,6 (0,7)	5,3	+0,7 (0,8)	6,3	+0,8 (1,0)	6,6	+0,8 (1,0)	8,1	+1,0 (1,3)	10,0	+1,1 (1,5)	12,3	+1,4 (1,9)	15,1	+1,7 (2,3)	18,3	+2,0 (2,8)	
125	3,1	+0,5 (0,8)	3,9	+0,5 (0,8)	4,8	+0,6 (1,0)	6,0	+0,7 (1,2)	7,1	+0,9 (1,5)	7,4	+0,9 (1,5)	9,2	+1,1 (1,8)	11,4	+1,3 (2,3)	14,0	+1,5 (3,4)	17,1	+1,9 (4,2)	20,8	+2,2 (5,0)	

140	3,5	+0,5 (0,6)	4,3	+0,6 (0,7)	5,4	+0,7 (0,9)	6,7	+0,8 (1,1)	8,0	+1,0 (1,2)	8,3	+1,0 (1,2)	10,3	+1,2 (1,6)	12,7	+1,4 (2,0)	15,7	+1,7 (2,4)	19,2	+2,1 (2,9)	23,3	+2,5 (3,6)
160	4,0	+0,5 (0,6)	4,9	+0,6 (0,8)	6,2	+0,8 (1,0)	7,7	+0,9 (1,2)	9,1	+1,1 (1,4)	9,5	+1,1 (1,5)	11,8	+1,3 (1,8)	14,6	+1,6 (2,2)	17,9	+1,9 (2,7)	21,9	+2,3 (3,3)	26,6	+2,8 (4,0)
180	4,4	+0,6 (0,7)	5,5	+0,7 (0,9)	6,9	+0,8 (1,1)	8,6	+1,0 (1,3)	10,2	+1,2 (1,6)	10,7	+1,2 (1,7)	13,3	+1,5 (2,0)	16,4	+1,8 (2,5)	20,1	+2,2 (3,1)	24,6	+2,6 (3,7)	29,9	+3,1 (4,5)
200	4,9	+0,6 (0,8)	6,2	+0,8 (1,0)	7,7	+0,9 (1,2)	9,6	+1,1 (1,5)	11,4	+1,3 (1,8)	11,9	+1,3 (1,8)	14,7	+1,6 (2,3)	18,2	+2,0 (2,8)	22,4	+2,4 (3,4)	27,4	+2,9 (4,2)	33,2	+3,5 (5,0)



Трубы Полиэтиленовые ПНД



Трубы стальные



Трубы полипропиленовые ПП

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
						22

Глубина заложения трубопроводов приняты по СП 40-102-2000 и составляет 1,2м от поверхности земли. Данная глубина находится ниже глубины промерзания грунта 0,14м. Под трубопроводами предусматривается постель из песка 10см. После прокладки трубопровода, засыпается защитной слой песка высотой 15см. Обратная засыпка грунта выполняется с последующим уплотнением слоями грунта высотой 20-30см. Коэффициент уплотнения $K=0,95$.

3.7.3. Колодцы смотровые

Колодцы запроектированы из монолитного железобетона прямоугольных размеров 1,0x1,0м, 1,5x1,5м с рабочей высотой 1,8м. На участках с повышенным уровнем грунтовых вод днища колодцев приняты герметичные. Люки в колодцах предусмотрены круглого сечения заводского изготовления. Для опуска в колодец предусмотрены стремянки. Плита перекрытия колодцев будут установлены на отметках, обеспечивающих уклон от люков в сторону рельефа. Днища колодцев выполнены с дренажным днищем для отвода небольших утечек из мест соединений.

3.7.4. Колодцы водомерные

Водомерные колодцы также запроектированы из монолитного железобетона прямоугольных размеров 1,5м x1,5м с рабочей высотой 1,8м. Люки в колодцах предусмотрены круглого сечения заводского изготовления. Для опуска в колодец предусмотрены стремянки. Плита перекрытия колодцев будут установлены на отметках, обеспечивающих уклон от люков в сторону рельефа. Днища колодцев выполнены с дренажным днищем для отвода небольших утечек из мест соединений. Колодцы заглублены на глубину 1,8 с учетом глубины промерзания грунта 0,59м и обслуживания счетчиков эксплуатационным персоналом. Колодцы должны устанавливаться в удобных местах, не препятствующих движению автотранспорта. На участках с повышенным уровнем грунтовых вод днища колодцев приняты герметичные.

3.7.5. Счетчики воды

Счетчики холодной и горячей воды по ГОСТ Р50601 предусмотрены для индивидуальных водопотребителей для измерения объема питьевой холодной воды. По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счетчики должны соответствовать исполнению В4 по ГОСТ 12997. По метрологическим классам классу В при горизонтальной установке.

Характеристика	Значение
Диаметр условного прохода DN, мм	15
Резьба G, дюйм	1/2
Рабочее давление PN, атм	10
Модель	СВК
Присоединение	Муфтовое
Импульсный выход (герконовый датчик)	Нет
Тип водоснабжения	Холодная вода
Материал корпуса	Латунь
Рабочая среда	Вода

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

					ISR02-2-2024-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

Характеристика	Значение
Температура рабочей среды	90
Конструкция	Крыльчатый
Принцип действия	Одноструйный
Тип механизма счетчика	Сухоходный
Строительная длина, мм	110
Тип	Крыльчатый, одноструйный, сухого типа
Минимальный расход воды Q_{min}	0.06
Номинальный расход Q_n	1.50
Максимальный расход воды Q_{max}	3.00
Гарантия	6 лет
Емкость отсчётного устройства	99999
Цена деления отсчётного устройства, м3	0.0001
Срок службы, лет	12 лет
Минимальный расход воды G_{min} класс В (класс А) (м3/ч)	0,03 (0,06)
Переходный расход воды G_t класс В (класс А) (м3/ч)	0,12 (0,15)
Номинальный расход воды $G_{ном}$ класс В (класс А) (м3/ч)	1,5 (1,5)
Максимальный расход воды G_{max} класс В (класс А) (м3/ч)	3 (3)
Порог чувствительности класс В (класс А)	0,015 (0,03)
Температура окружающей среды	50
Относительная влажность воздуха при температуре +35°C	80
Потери давления при максимальном расходе ΔP_{max} , атм	1
Наибольшее измеряемое количество воды за сутки, м3	37.5
Наибольшее измеряемое количество воды за месяц, м3	1125
Пределы допустимой погрешности в диапазоне расходов $G_{min} \leq G \leq G_t$	± 5
Пределы допустимой погрешности в диапазоне расходов в $G_t \leq G \leq G_{max}$	± 2
Присоединительная наружная резьба корпуса G	3/4
Влагозащищенность	IP68
Средняя наработка на отказ, тыс часов	100
Цена импульса, л/имп	10
Тип прибора	Счетчик воды
Длина, мм	110
Вес, кг	0.75

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ISR02-2-2024-ПЗ

Лист

24



4. Приложения

- 1) Техническое задание на проектирование (приложение №1 к договору);
- 2) Результаты гидравлического расчета трубопровода по ГНиП РТ 40-04-2012.
- 3) Решение Председателя района Файзабад о выдачи участка земли под строительство скважинного водозабора для питьевого водоснабжения населения села Сарой поселка «30 солагии Истиклол»;
- 4) Справка №49 от 17.04.2024г., от филиала открытого акционерного общества «Распределительные электрические сети» в городах и районах Республики Таджикистан для подключения проектируемых электрических сетей к существующим сетям;

Взам. инв. №					Лист
Подпись и дата					ISR02-2-2024-ПЗ
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата