

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования
природопользования Западно-Казахстанской области»
ТОО «Жайыкгидрогеология»

ПРОЕКТ

на изготовление проектно-сметной документации по объекту:
«Доразведка с целью переоценки запасов месторождения подземных вод
для с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области»

**По программе 081 «Организация и проведение поисково-разведочных работ на
подземные воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных
пунктов»**

Проект составил: Абуова С.Г.

с. Подстепное 2024 г.

Приложение 14
к конкурсной документации

**Техническая спецификация
закупаемых работ, не связанных со строительством
(заполняется заказчиком)**

Наименование заказчика	Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области"
Наименование организатора	Государственное учреждение "Управление государственных закупок и коммунальной собственности Западно-Казахстанской области"
Номер лота	68680269
Наименование лота:	Работы по природоохранному проектированию
Наименование кода Единого номенклатурного справочника товаров, работ, услуг:	711219.900.010002
Наименование работы:	Работы по природоохранному проектированию
Единица измерения:	Работа
Количество(объем):	1
Цена за единицу, без учета налога на добавленную стоимость:	5357142.86
Общая сумма, выделенная для закупки, без учета налога на добавленную стоимость:	5357142.86
Срок выполнения работы:	ноябрь 2024 года
Место выполнения работы:	Западно-Казахстанская область, г.Уральск Сарайшык 47
Размер авансового платежа:	0
Гарантийный срок (в месяцах)	12

<p>Описание требуемых характеристик, параметров и иных исходных данных</p>	<p>Разработка проекта проводится в соответствии с Утвержденной инструкции по составлению проектных документов по геологическому изучению недр. Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018 года № 396. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 14 июня 2018 года № 17076. Основные оценочные параметры: расчетная схема водозабора, действующий водозабор и режим водоотбора, техническое их состояние, площадь распространения и граничные условия водоносного горизонта и месторождения, гидрологические условия, данные мониторинга подземных вод, дебиты скважин и понижения уровня подземных вод, коэффициенты фильтрации, водопроницаемости, уровне проводимости, водоотдача, минерализация, химический, бактериологический и радиологический состав подземных вод, элементы баланса, естественные ресурсы и эксплуатационные запасы. Заявленная потребность для дополнительного хозяйственно-питьевого водоснабжения с.Айтиева Теректинского района составляет 733 м3/сутки. Качество подземных вод должно соответствовать требованиям приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 г. № 209. При отсутствии подземных вод указанного качества изучить возможность привлечения для нужд водоснабжения некондиционных вод с их доведением до требуемых норм. Геологические задачи, последовательность и основные методы решения: Оценка характера изменений геологического гидрогеологических условий месторождения с доизучением основных граничных условий месторождений и особенностей их гидрохимической обстановки, основных источников формирования эксплуатационных запасов подземных вод, уточнение ранее определенных основных расчетных параметров. Обоснование объемов и видов работ: сбора и анализа гидрогеологических материалов, данных по мониторингу подземных вод и водопотреблению действующих водозаборов, схемы расположения, при необходимости буровых работ, геофизические исследования при необходимости, опытно-фильтрационных работ, режимных наблюдений, топогеодезических работ, отбора проб воды на химические анализы и лабораторных исследований, камеральных работ. Анализ результатов ранее проведенных разведочных работ (фактические объемы буровых, опытных, режимных, лабораторных и других видов работ, основные результаты гидрогеологических исследований, недостатки работ, допущенных при разведке месторождений, оценка достоверности определения расчетных параметров и подсчета эксплуатационных запасов подземных вод). Определение объемов и расчет затрат времени и труда на производство основных видов работ, их сметной стоимости осуществляется в соответствии с нормативными и методическими требованиями отрасли. Сроки выполнения работ: завершение до 1 ноября 2024 года. Сдача проектной документации в 3 экземплярах на бумажном и электронном носителе. Обеспечить сопровождение проекта до получения положительного заключения экономического и гидрогеологического экспертиз.</p>
---	---

Условия к потенциальному поставщику в случае определения его победителем и заключения с ним договора о государственных закупках (указываются при необходимости) (Отклонение потенциального поставщика за не указание и непредставление указанных сведений не допускается)	
--	--

* сведения подтягиваются из плана государственных закупок (отображаются автоматически).
Примечание.

1. Каждые требуемые характеристики, параметры, исходные данные и дополнительные условия указываются отдельной строкой.
2. Установление в технической спецификации квалификационных требований, предъявляемых к потенциальному поставщику, не допускается.
3. Установление требований технической спецификации в иных документах не допускается.

СОДЕРЖАНИЕ		Стр.
Техническая спецификация.....		2
Введение.....		8
1. Общие сведения о районе работ и месторождения.....		10
1.1	Географическое и административное положение.....	10
1.2	Орогидрография.....	10
1.3	Климат.....	10
1.4	Пути сообщения.....	11
2. Обзор и анализ ранее проведенных работ.....		15
2.1	Геологическая, гидрогеологическая и геофизическая изученность...	15
2.1.1	Геологическая изученность.....	15
2.1.2	Гидрогеологическая изученность.....	16
2.1.3	Геофизическая изученность.....	17
3. Геолого-гидрогеологическая характеристика района работ.....		19
3.1	Геологическое строение.....	19
3.1.1	Стратиграфия.....	19
3.1.2	Тектоника	23
3.1.3	Геоморфология	25
3.2	Гидрогеологические условия.....	26
3.3	Анализ режима эксплуатации действующего водозабора	28
4. Методика, виды и объемы проектируемых работ		29
4.1	Цели и задачи работ.....	29
4.2	Виды и объемы проектируемых работ.....	29
4.3	Гидрогеологическое обследование.....	30
4.4	Буровые работы.....	31
4.5	Изготовление фильтров.....	36
4.6	Опытные гидрогеологические работы.....	36
4.6.1	Желонирование в фильтре.....	37
4.6.2	Подготовка скважин к испытанию.....	37
4.6.3	Пробные откачки.....	37
4.6.4	Опытные откачки.....	38
4.6.5	Восстановление уровня воды.....	39
4.7	Изучение режима подземных вод.....	41
4.7.1	Наблюдения за уровнем и температурой подземных вод.....	41
4.7.2	Посезонное опробование.....	42
4.8	Опробование.....	43
4.9	Лабораторные работы.....	45
4.10	Топографо-геодезические работы.....	46
4.11	Охрана окружающей среды.....	46
4.12	Камеральные работы.....	47
4.13	Командировки.....	50
4.14	Ожидаемые результаты.....	50

4.15	Метрологическое обеспечение производства.....	51
5.	Строительство временных зданий и сооружений.....	51
6.	Транспортировка грузов и персонала партии.....	51
7.	Техника безопасности и охрана труда.....	52
8.	Список использованных источников.....	55
Список рисунков в тексте:		
Рис.1	Обзорная карта ЗКО масштаба 1:2 500 000.....	14
Рис.2	Картограмма гидрогеологической изученности ЗКО масштаба 1:2 500 000.....	18
Список таблиц в тексте		
Таблица 1.1	Расстояние от основной базы в г. Уральск до временной базы в с. Айтиево.....	11
Таблица 1.2	Расстояния от базы г. Уральск до временной базы по маршрутам переезда станков.....	11
Таблица 1.3	Расчет расстояния перевозки станка УГБ-ЗУК между скважинами на участке работ	12
Таблица 1.4	Расчет расстояния перевозки станка УГБ-50М между скважинами на участке работ	12
Таблица 4.1	Виды и объем проектируемых работ.....	29
Таблица 4.2	Сводная таблица проектных данных по бурению скважин на участке работ.....	33
Таблица 4.3	Расчет затрат времени и транспорта на бурение скважин...	33
Таблица 4.4	Объем работ сопутствующих бурению скважин и расчёт затрат времени на их производство.....	34
Таблица 4.5	Расчет затрат времени на монтаж-демонтаж и перемещение буровых установок.....	35
Таблица 4.6	Расчёт необходимого количества фильтров.....	36
Таблица 4.7	Расчет веса фильтров и труб, оставляемых в скважине.....	36
Таблица 4.8	Расчет затрат времени на сборку и разборку водоотводов буровой бригадой станка УГБ-50М.....	38
Таблица 4.9	Расчет затрат времени на сборку и разборку водоотводов буровой бригадой станка УГБ-ЗУК.....	39
Таблица 4.10	Объем опытных гидрогеологических работ и расчёт затрат времени на их производство.....	40
Таблица 4.11	Расчет затрат времени на проведение замеров уровня, температуры подземных вод.....	42
Таблица 4.12	Расчёт расстояний при доставке проб воды в районный отдел ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КККБТУ МЗ РК в с. Теректа	44
Таблица 4.13	Виды и объёмы, расчет затрат времени на лабораторные работы	45
Таблица 4.14	Расчет затрат труда исполнителей на составление графических приложений.....	48

Текстовые приложения		
Приложение 1	Сводная таблица видов и объёмов проектируемых работ..	57
Приложение 2	Геолого-техническая карта на бурение поисково-разведочных скважин станком УГБ-3УК	58
Приложение 3	Геолого-техническая карта на бурение поисково-разведочных скважин станком УГБ-50М	59
Приложение 4	Акт рекогносцировочного маршрутного обследования участков.....	60
Приложение 5	Протокол № 11 заседания ГТС ТОО «Жайыкгидрогеология» от 13.05.2024 г.....	61
Приложение 6	Протокол № /2024 Заседания Комиссии по приему материалов по проведенным поисково-разведочным работам на подземные воды для хозяйственно-бытового водоснабжения населенных пунктов ГУ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО от __.05.2024 г.....	63
Приложение 7	Письмо-согласование в части промышленной безопасности № KZ_____ от __.05.2024 г.....	66
Приложение 8	Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории № KZ_____ от __.06.2024 г.....	67

ПАПКА

(графические приложения)

№ п/п	Наименование приложений	№ приложения	Кол-во листов
1	Карта фактического материала участка работ с. Айтиево	1	1
2	Схематическая гидрогеологическая карта участка работ с. Айтиево	2	1
	Всего:		2

Введение

На основании Технической спецификации к Договору № 54 от 26 апреля 2024 г. с Государственным учреждением «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области» ТОО «Жайыкгидрогеология» изготовила проектно-сметную документацию по объекту: «Доразведка с целью переоценки запасов месторождения подземных вод для с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области».

Необходимость проведения работ по переоценке эксплуатационных запасов месторождения подземных вод с. Айтиево обусловлена увеличением заявленной потребности в подземной воде.

В соответствии с Технической спецификацией заявленная потребность для месторождения подземных вод с. Айтиево составляет 733 м³/сут (8,48 дм³/с).

Целевым назначением работ является изготовление проектно-сметной документации (геолого-методической и расчетной частей проекта, графических приложений, сметы) для проведения доразведки с целью переоценки запасов месторождения подземных вод с. Айтиево в связи с увеличением потребности в воде. Переоценка запасов подземных вод будет проводиться в пределах ранее разведанного месторождения.

В 2015-2016 гг. проводились поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод сс. Айтиево, Магистральное. Утверждены эксплуатационные запасы подземных вод взаимосвязанных водоносных средне-верхнечетвертичного аллювиального и верхнеплиоценового акчагыльского горизонтов по категории С₁ в количестве 101 м³/сут для сс. Айтиево и Магистральное (протокол ЗК МКЗ № 257 от 01.11.2016 г.). сроком на 27 лет

Рекомендован водозабор из одной эксплуатационной скважины. Участок водозабора расположен в 1,6км на север от села Айтиево. Суммарная потребность в воде составляет для сс.Айтиево, Магистральное-101(м³/сут).

Качество подземных вод должно соответствовать требованиям СанПин (приказ МЗ РК № 209 от 16.03.2015 г.). При отсутствии подземных вод указанного качества, необходимо изучить возможность привлечения для нужд водоснабжения некондиционных вод с их опреснением и доведением до требуемых норм.

В настоящем проекте изложена геологическая и гидрогеологическая характеристика месторождения, методика проведения гидрогеологических работ и расчетная часть буровых, опытно-фильтрационных, лабораторных, топогеодезических, камеральных работ и сезонных наблюдений, а также расчет затрат времени и средств для этих целей.

Геологическими задачами является оценка характера изменений геолого-гидрогеологических условий месторождения, доизучение границы распространения пресных и маломинерализованных подземных вод,

изучение качества и химического состава подземных вод, определение расчетных гидрогеологических параметров по результатам опытно-фильтрационных работ, позволяющих обосновать схему водозабора и произвести оценку эксплуатационных запасов подземных вод категориям С₁

Для решения поставленной задачи выполняются следующие виды работ:

- сбор и анализ результатов ранее проведенных геологических, гидрогеологических работ, составление проектно-сметной документации, рекогносцировочное обследование участка, бурение поисковых и разведочных скважин, опытно-фильтрационные, топогеодезические, лабораторные, камеральные работы, режимные наблюдения, а также обследование участка с целью выявления существующих и потенциальных источников загрязнения.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» составлена согласно договору на оказания услуг и прилагается отдельной книгой.

1. Общие сведения о районе работ и месторождения

1.1. Географическое и административное положение

Район работ, т.е. территория листа М-39-Х, в административном положении располагается на площади Теректинского района Западно-Казахстанской области.

с. Айтиево в административном положении расположено в западной части Теректинского района Западно-Казахстанской области на территории листа М-39-Х.

Районным центром Теректинского района является – с. Теректи.

С областным центром г. Уральском связь осуществляется по асфальтированной дороге г. Уральск – с. Теректи.

В экономическом отношении территория относится к типу сельскохозяйственных районов с животноводческим направлением. Промышленные предприятия отсутствуют.

Населенные пункты сосредоточены в основном, вдоль реки Урал. Наиболее крупными населенными пунктами являются села Подстепное, Токпай, Магистральное.

1.2. Орогидрография

Рельеф. Исследуемая площадь располагается в пределах равнины, являющейся южным склоном Общего Сырта постепенно сливающимся с Прикаспийской низменностью. Здесь намечается естественный край впадины – Предсыртовый уступ, который имеет ширину 10-20 км, лежит горизонталями 30-80 м и сложен с поверхности сырцовыми отложениями четвертичного и верхнеплиоценового возраста.

Гидрография. Гидрографическая сеть района представлена реками бассейна р. Урал.

Река Урал на описываемой территории меняет свое широтное течение на меридиональное. Река судоходна, ширина ее в меженный период 80-200 м, глубина 1,5-6,0 м, скорость течения 0,5-0,7 м/с. Русло реки извилистое с ярко выраженными меандрами.

1.3. Климат

Территория характеризуется резко континентальным климатом, отличающимся большой амплитудой годовой и суточной температур, сильными ветрами и непродолжительностью переходных времен года – весны и осени.

Самыми холодными месяцами являются январь и февраль со среднемноголетней температурой воздуха $-13,2^{\circ}$, достигающей в отдельные месяцы среднего значения $-23,1^{\circ}$. Минимальная температура составляет $+44^{\circ}$.

Исследуемая территория относится к зоне недостаточного увлажнения с годовой суммой осадков от 175 до 418,3 мм при среднемноголетней сумме 308,7 мм. Для гидрогеологической характеристики особенную роль играет количество атмосферных осадков выпадающих в зимний период в твердой фазе, которые во время весеннего снеготаяния большей своей частью идут на инфильтрацию.

Снежный покров на территории образуется с ноября и держится по март месяц. Высота снежного покрова в среднем достигает 40 см, а в малоснежные годы не превышает 12 см. Период весеннего снеготаяния происходит бурно, что приводит к быстрому стоку талых вод в старицы.

Ветры преимущественно западные и юго-западные. Наибольшая скорость ветра 20 м/с.

Глубина промерзания почвы в зимний период 0,25-1,5 м и зависит от высоты снежного покрова в начале зимы. Испарение с водной поверхности за многолетний период составляет 880 мм. На теплый период года приходится 85% от годовой суммы испарения.

1.4. Пути сообщения

Между основной базой и участком работ связь будет осуществляться автомобильным транспортом по асфальтированным дорогам, частично, по бездорожью. Грунтовые дороги пригодны для передвижения автотранспорта лишь в сухое время года. Для бесперебойного обеспечения буровой бригады, задействованной на разведочных работах, организуется временная база в с. Айтиево.

Расстояние от основной базы (г. Уральск) до временной приведено в таблице 1.1 и составляет 50,0 км. Передвижение будет осуществляться по асфальтированной дороге 1 группы.

Таблица 1.1 - Расстояния от основной базы в г. Уральск до временной базы в с. Айтиево

№ п/п	Исходный пункт	Конечный пункт	Расстояние, км	Среднее расстояние, км
1	г. Уральск (база)	с. Айтиево (через Меловые Горки)	50,0	
	Итого:		50,0	50,0
	Из них:			
	Дорога 1 группы	Асфальтированная дорога	50,0	

Расстояния переезда станка, откачной бригады и доставки грузов до временной базы приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Расстояния от базы г. Уральск до временной базы по маршрутам переезда станков

№ п/п	база	Временная база	Расстояние, км	Среднее расстояние,
-------	------	----------------	----------------	---------------------

				км
1	2	3	4	5
<i>Станок ударно-механического бурения УГБ-3УК</i>				
1	г. Уральск (база)	с. Айтиево	50	
2	с. Айтиево	г. Уральск (база)	50	
	Итого:		100	50
	Из них:			
	Дорога 1 группы		100	
<i>Станок ударно-механического бурения УГБ 50М</i>				
1	г. Уральск (база)	с. Айтиево	50	
2	с. Айтиево	г. Уральск (база)	50	
	Итого:		100	50
	Из них:			
	Дорога 1 группы		100	

Затраты времени на перегон станка *УГБ-3УК* до участка работ и обратно составит (НВиР пр №402, прил.48, т.124):

$$\text{по дорогам 1 группы} - 100 \times 0,41 : 100 = \mathbf{0,41 \text{ м/см.}}$$

Затраты времени на перегон станка *УГБ-50М* до участка работ и обратно составит (НВиР пр №402, прил.48, т.124):

$$\text{по дорогам 1 группы} - 100 \times 0,41 : 100 = \mathbf{0,41 \text{ м/см.}}$$

Передвижение группы исполнителей обследования и буровых бригад от временной базы до участка и на участке работ будет осуществляться по полевым (бездорожье) дорогам.

Расстояние от временной базы до проектных скважин на участке и между ними для станка *УГБ-3УК* составит 3,12 км, для *УГБ-50М* – 10,6 км. Расчеты расстояний приведены в таблицах 1.3 и 1.4.

Таблица 1.3 - Расчет расстояний перевозки станка *УГБ-3УК* между скважинами на участке работ

№ п/п	Маршрут		Расстояние, км	Среднее расстояние, км
Станок УГБ-3УК				
1	с. Айтиево	скв. № 1/25	0,75	
2	скв. № 1/25	скв. № 3/25	0,87	
3	скв. № 3/25	скв. № 5/25	0,5	
4	скв. № 5/25	с. Айтиево	1,0	
	Итого:		3,12	0,78

Сверхнормативное расстояние при ударно-механическом бурении (*УГБ-3УК*):

$$\text{по бездорожью} - 3,12 - 3 \text{ км} = \mathbf{0,12 \text{ км}}$$

Таблица 1.4 - Расчет расстояний перевозки станка *УГБ-50М* между скважинами на участке работ

№	Маршрут	Расстояние,	Среднее
---	---------	-------------	---------

п/п			км	расстояние, км
Станок УГБ-50М				
1	с. Айтиево	скв. № 2/25	0,2	
2	скв. № 2/25	скв. № 4/25	1,5	
3	скв. № 4/25	скв. № 6/25	0,5	
4	скв. № 6/25	скв. № 7/25	2,2	
5	скв. № 7/25	скв. № 8/25	0,5	
6	скв. № 8/25	скв. № 9/25	0,5	
7	скв. № 9/25	скв. № 10/25	0,5	
8	скв. № 10/25	скв. № 11/25	0,5	
9	скв. № 11/25	скв. № 12/25	0,5	
10	скв. № 12/25	скв. № 13/25	0,5	
11	скв. № 13/25	скв. № 14/25	0,5	
12	скв. № 14/25	скв. № 15/25	1,0	
13	скв. № 15/25	с. Айтиево	1,7	
	Итого:		10,6	0,81

Сверхнормативное расстояние при ударно-механическом бурении (УГБ-50М):

по бездорожью – 10,6 - 12 км = **-1,4 км**

Буровые бригады для связи с основной базой будут использовать сотовые телефоны. Электроэнергия для производственных и бытовых нужд этих бригад вырабатывается переносными мини электростанциями.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения в с. Айтиево используют воду из колодцы. Снабжение буровых и откачных бригад питьевой водой предполагается из этого же источника.

2. Обзор и анализ ранее проведенных работ

2.1. Геологическая, гидрогеологическая и геофизическая изученности

2.1.1. Геологическая изученность

Изучение геологического строения территории широко развернулось в первой половине XX столетия.

В 1935-1937 годах М.М. Жуков производил исследования в Прикаспийской низменности. Результаты данных исследований легли в основу сводной геологической карты масштаба 1:1000000 (лист М-39), изданной с объяснительной запиской в 1943 году.

С 1943 по 1947 гг. на территории Заволжья производились гидрогеологические исследования под руководством С.А. Жутеева. Им составлены геологическая и гидрогеологическая карты масштаба 1:500000 листа М-39-Б, принятые по кондиции масштаба 1:1000000.

В 1956 году коллективом геологов Саратовского Государственного университета под общим руководством И.И. Кожевникова был составлен окончательный отчет Общесыртовской сводной партии, в котором изложены итоги всех работ, проводившихся в полосе сочленения Общего Сырта и Прикаспийской низменности. Составлена тектоническая схема северного борта Прикаспийской впадины.

По листу М-39-Б составлена геологическая карта и карта со снятыми плиоценовыми четвертичными породами в масштабе 1:500000, а также тектоническая схема, согласно которой изучаемая территория целиком относится к области развития соляно-купольной тектоники в Прикаспийской впадине.

В 1957 году Западно-Казахстанской межобластной геологоразведочной комплексной гидрогеологической экспедицией Министерства геологии и охраны недр Казахской ССР производились гидрогеологическая и комплексная геолого-гидрогеологическая съемки масштаба 1:500000 в пределах листа М-39-Б (Г.В. Брянская, Г.С. Ситникова). По результатам работ выделены и изучены все водоносные горизонты и комплексы, даны характеристики водообильности пород, охарактеризован химический состав подземных вод, выделены перспективные водоносные горизонты для целей водоснабжения, намечен ряд новых куполов.

В 1958 году кафедрой общей геологии Московского нефтяного института имени академика И.М. Губкина была издана первая монографическая сводка по геологическому строению, истории развития и нефтеносности Прикаспийской впадины. Авторы монографии собрали и обработали огромный материал, в связи, с чем данная работа имеет большое значение для геологов, работающих в районах Прикаспия.

В 1964 г. Г.В. Брянской составлена гидрогеологическая карта листа М-39-Б масштаба 1:500 000 с объяснительной запиской.

В 1963-65 гг. Уральский отряд Западно-Казахстанской партии треста Союзбургаз во главе с Ю.М. Бутковским провел геолого-съёмочные работы масштаба 1:200000 на территории листа М-39-Х. По результатам начаты работы по подготовке к изданию геологической карты и геологической карты со снятыми четвертичными и плиоценовыми отложениями масштаба 1:200000 листа М-39-Х, в 1967 г. карта была утверждена и в 1972 издана геологическая карта масштаба 1:200000 листа М-39-Х (2, 3).

2.1.2. Гидрогеологическая изученность

С 1955 года гидрогеологическая партия Всесоюзного гидротреста проводит бурение скважин с целью изучения водоносных горизонтов, их освоения и построения гидрогеологической карты листа М-39-Б в масштабе 1:500000. В 1956 году Н.В. Говоровым и Г.В. Годиной составлена сводная гидрогеологическая карта условий сельскохозяйственного водоснабжения масштаба 1:500000 листа М-39-Б.

В 1964-1966 гг. на территории листа М-39-Х Западно-Казахстанской гидрогеологической партией была проведена гидрогеологическая съёмка масштаба 1:200000 под руководством М.М. Прибосной. В 1969 году по результатам этих работ была подготовлена к изданию гидрогеологическая карта этого листа и в 1978 году она вышла из печати (11, 12, 20).

В результате съёмочных работ выделены и изучены все распространённые на территории листа М-39-Х водоносные горизонты и комплексы, даны характеристики водообильности пород, охарактеризован химический состав подземных вод, выделены перспективные водоносные горизонты для целей водоснабжения.

В 1990-93 гг. в пределах листа М-39-Х Уральской гидрогеологической экспедицией проведена инженерно-геологическая съёмка масштаба 1:200000. По результатам работ обобщены основные показатели инженерно-геологических свойств, охарактеризованы стратиграфо-генетические комплексы, выполнена оценка загрязнённости грунтов тяжёлыми металлами.

В 2014-2016 гг. ТОО «Жайыкгидрогеология» провела работы по гидрогеологическому доизучению на территории листа М-39-Х. По результатам работ произведена оценка гидрогеологических и инженерно-геологических условий территории листа М-39-Х. По результатам проведения дешифрирования аэрофотоснимков, маршрутных наблюдений, буровых, опытно-фильтрационных и лабораторных работ уточнены и подтверждены контуры распространения геологических тел, изучены литологический состав, водообильность, водно-физические и механические свойства грунтов, химический состав подземных вод. По результатам обработки полевых и ранее проведенных работ были обновлены карты масштаба 1:200000 листа М-39-Х: геологическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая, геоморфологическая,

гидрогеологического и инженерно-геологического районирования, условий формирования подземных вод, уточнены контуры распространения четвертичных отложений на геологической карте.

На территории участка работ с 2012 года проводились поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод населенные пункты Теректинского района и Уральской г.а.

В 2012-2013 гг. проводились поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод с. Барбастау. Утверждены эксплуатационные запасы подземных вод водоносного верхнеплиоценового акчагыльского горизонта по категории C_1 в количестве 86,9 м³/сут (протокол ЗК МКЗ № 93 от 08.11.2013 г.).

В 2013-2014 гг. проводились поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод сс. Пойма, Подстепное, Аксуат. Утверждены эксплуатационные запасы подземных вод водоносного средне-верхнечетвертичного аллювиального горизонта по категории C_1 в количестве 139 м³/сут для с. Пойма, этого же горизонта по категории C_1 в количестве 392 м³/сут для с. Подстепное, водоносного верхнемелового маастрихтского горизонта по категории C_1 в количестве 200 м³/сут для с. Аксуат (протокол ЗК МКЗ № 151 от 13.11.2014 г.).

В 2015-2016 гг. проводились поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод сс. Айтиево, Магистральное, Тукпай. Утверждены эксплуатационные запасы подземных вод взаимосвязанных водоносных средне-верхнечетвертичного аллювиального и верхнеплиоценового акчагыльского горизонтов по категории C_1 в количестве 21 м³/сут для с. Тукпай, в количестве 101 м³/сут для сс. Айтиево и Магистральное (протокол ЗК МКЗ № 257 от 01.11.2016 г.).

2.1.3. Геофизическая изученность

В 1940 г. Э.Э. Фотиади составлены геологическая и гидрогеологическая карты масштаба 1:400 000 участка Озинки-Уральск на основе геофизических исследований.

В 1961 г. геофизической партией Саратовской геофизической экспедиции ВНИИ Геофизика проложен региональный сейсмический профиль МОВ и КМПВ по маршруту Гурьев-Уральск. В период 1961-63 гг. на описываемой территории Междуреченской геофизической экспедицией треста «Казнефтегазразведка» проводились сейсморазведочные, аэромагнитная съемки, электроразведка с целью поисков месторождений нефти и газа.

В 1969 г. Уральской гидрогеологической экспедицией на Серебряковском месторождении подземных вод проведены электроразведочные работы с целью поисков пресных подземных вод и оконтуривания площади их распространения.

3. Геолого-гидрогеологическая характеристика района работ

3.1. Геологическое строение.

На изучаемой территории проведены геологические съемки масштаба 1:200 000, описание геологического строения производится по материалам ранее проведенных работ.

3.1.1. Стратиграфия

В пределах листа М-39-Х, на площади которого проводились поиски подземных вод, наиболее древними породами являются осадки пермской и триасовой систем, вскрытые отдельными глубокими скважинами в ядрах соляных куполов, погребенных под более молодыми образованиями. Верхнепермские, триасовые, юрские и нижнемеловые отложения, наиболее полно развиты в межкупольных депрессиях, залегают на значительных глубинах и содержат высокоминерализованные воды.

Меловая система

Верхний отдел (К₂)

Маастрихтский ярус – К_{2т}

Верхний отдел в районе работ представлен маастрихтским ярусом. Породы этого возраста наиболее широко развиты на исследуемой территории. Верхней своей частью эти образования выходят на поверхность, слагая возвышенные участки рельефа и обнажаясь в обрывистых берегах р. Урал (п. Аксуат, п. Меловые Горки), р. Барбастау (п. Таран, п. Покатиловка) и на г. Сантас.

Эти отложения выполняют основную часть межкупольных территорий, слагают крыльевые участки большинства куполов.

В основании толщи прослеживаются мергели светло-серые, почти белые, грубо слоистые. Выше по разрезу залегает мел белый, писчий, рыхлый, глинистый, в верхней части разреза трещиноватый, ожелезненный, размываемой в процессе бурения. Среди толщи мела наблюдаются отдельные слои мергелей белых, мелоподобных.

Максимальная мощность пород маастрихтского яруса 234 м, минимальная – 111 м.

Палеогеновая система

Палеоцен – Р₁

Отложения палеоцена залегают на размытой поверхности маастрихтского яруса. В основании отмечены глины темно-серые и серые, известковистые, слабо песчанистые, крепкие, с присыпками песков серых, мучнистых, слабо глауконитовых. Мощность 10-12 м. В разрезах скважин и на горе Сантас на известняки с размывом ложатся опоки серые и темно-серые, крепкие, легкие, слабо песчанистые, слюдястые, с раковистым

изломом, с прослоями (до 3,3 м) песчаников серых и темно-серых, сильно глинистых, мелкозернистых, с включением зерен глауконита.

Выше они чередуются или замещаются глинами темно-серыми, серыми, участками зеленоватыми, опоковидными, полнокристаллическими, легкими, плотными, слюдистыми, с гнездами и присыпками песков серых. Наблюдаются прослои (до 0,8 м) песчаников серых, зеленовато-серых, мелкозернистых, крепких. Вскрытая мощность палеоценовых отложений в краевых участках компенсационных и междупольных мульд – 190 м, в наиболее погруженных участках мощность образований превышает 400 м

Неогеновая система

Верхний плиоцен

Акчагыльский ярус – N_2^3a

Отложения обнажаются по рекам Урал, Барбастау, Деркул, Шолаканкаты. Они с угловым несогласием залегают на породах палеогена и мезозоя, выравнивая сильно расчлененный рельеф, образовавшийся в результате преакчагыльского размыва. В составе акчагыла по разрезам скважин, в зависимости от особенностей литологического состава, фауны и геофизической характеристики выделяют три толщи.

Нижняя толща приурочена к понижениям доакчагыльского рельефа в долинах рек Урал, Барбастау, Деркул. В основании ее (1-5 м) прослеживаются пески серые, средне- и мелкозернистые и галька меловых и кремнистых пород. Выше залегают глины серые, известковистые, с полнокристаллической структурой, плотные, местами жирные, в верхней части местами комковатые, рыхлые, песчанистые. Мощность толщи от 0 до 128 м в глубокой части долины р. Урал.

Средняя толща широко распространена и связана с нижележащей постепенным переходом. Она представлена глинами серыми, горизонтально слоистыми, известковистыми, с тонкими прослоями алевроитов и песков разнозернистых, иногда глинистых, с включением гальки уральских пород диаметром до 1 см и прослоями мергелей светло-серых, рыхлых. Мощность от 0 до 88 м в глубокой части древней долины р. Урал.

Верхняя толща развита ограниченно, связана со средней толщей постепенным переходом. Низы ее представлены глинами зеленовато-серыми, известковистыми, с многочисленными прослойками песков от серых до зеленых, глауконитовых, местами слабосцементированных. выше - глины серых и зеленых тонов, комковатые, известковистые, рыхлые, песчанистые, ожелезненные, с прослойками и присыпками тонкозернистых песков. Вверху пески серые, кварцевые, разнозернистые, с гальками и гравием мел-мергельных пород. Мощность толщи от 0 до 54 м.

Максимальная вскрытая мощность яруса (270 м) приурочена к глубокой части древней долины р. Урал.

Четвертичная система

Четвертичные отложения в районе работ получили повсеместное распространение и широко представлены морскими и континентальными фациями.

Нижний и средний отделы

Морские отложения бакинской трансгрессии – $m^b Q_I$

Морские отложения бакинского возраста залегают с размывом на породах акчагыльского яруса. Литологический состав представлен глинами темно-бурого цвета, иногда темно-серого с синими оттенками, иногда с прослойками мелкозернистого песка светло-бурого и светло-серого цветов, в южной части района преимущественно представлены серыми мелкозернистыми песками. Мощность этих отложений изменяется от 6 м до 15-20 м.

Морские отложения хазарской трансгрессии – $m^{hz} Q_{II}$

Среднечетвертичные морские отложения хазарской трансгрессии залегают с небольшим размывом на породах бакинской трансгрессии. Породы представлены песками серыми, серовато-коричневыми и желтовато-серыми, мелко- и тонкозернистыми, с редкими прослоями алевролита серовато-коричневого. Мощность хазарских отложений изменяется от 4,5 до 17,5 м.

Делювиальные нерасчлененные отложения – dQ_{I-II}

Отложения сформированы делювиальными процессами, распространены по периферии выходов сыртовых образований и залегают на них. По разрезам скважин они представлены суглинками желтовато-бурыми, комковатыми, рыхлыми, известковистыми с марганцовистыми включениями, с присыпками и линзами песков тонкозернистых, часто глинистых, в нижней части со щебенкой и плохо окатанной галькой известковистых пород. В междуречье Барбастау и Шолак-Анкаты в разрезе появляются прослой (1-4 м) супесей и песков. Супеси желто-бурые, рыхлые, часто ожелезненные, с редкими растительными остатками, неясно слоистые. Пески желтые, пылеватые, средне- и тонкозернистые, глинистые. Мощность отложений составляет от 1,0-3,0 до 16,0 м.

Среднечетвертичные аллювиальные отложения – aQ_{II}

К среднечетвертичным аллювиальным отложениям относятся отложения погребенной долины р. Урал. Отложения имеют повсеместное распространение под верхнечетвертичными и современными аллювиальными отложениями долины р. Урал. В подошве, чаще всего, залегают глины акчагыльского яруса, в южной части листа залегают морские отложения бакинской трансгрессии. Литологический разрез среднечетвертичных отложений слагают гравийно-галечники, заполнитель песок коричневый, разнозернистый, песок среднезернистый, нередко,

гравелистый. В основании разреза наиболее четко прослеживается горизонт хорошо отсортированных гравийно-галечниковых отложений.

В северном направлении, к борту долины, в разрезе преобладают менее отсортированные фракции, и пески имеют мелкозернистый состав. Характерной особенностью отложений является косая и диагональная слоистость. Мощность среднечетвертичных аллювиальных отложений колеблется от 5,0 до 20,0 м.

Верхний отдел

Морские отложения хвалынской трансгрессии – $m^{hv}Q_{III}$

Верхнечетвертичные морские хвалынские отложения образованы в период максимального распространения раннехвалынского моря до абсолютных отметок порядка 49 м в Прикаспийской низменности и слагают аккумулятивную равнину. В пределах территории листа М-39-Х распространены в виде всплесков на северо-западной части и в южной части. Они трансгрессивно перекрывают среднечетвертичные образования и представлены суглинками, супесями и песками. В естественных обнажениях, приуроченных к долине р. Шолак-Анкаты, прорезающей хвалынскую равнину, верхняя часть этих отложений представлена светло- и темно-бурыми неясно слоистыми суглинками и супесями с невыдержанными прослоями плотной жирной глины.

Мощность этой части разреза не превышает 8,0 м. Ниже морские отложения постепенно меняют цвет и литологический состав. Суглинки становятся серыми, неоднородными и в них появляются гнезда песка и супесей. Общая мощность морских отложений на изучаемой территории не превышает 20,0-30,0 м.

Верхнечетвертичные аллювиальные отложения

Нижний горизонт – aQ_{IIIa}

Нижний горизонт верхнечетвертичных аллювиальных отложений слагают отложения второй надпойменной террасы реки Урал и ее притоков. Описываемые отложения распространены ограниченно на локальных участках. Подстилаются они чаще всего песками или гравийно-галечниковыми отложениями погребенной долины среднечетвертичного возраста.

Разрез описываемого слоя слагают суглинки тяжелые, глины, супеси. В основании разреза встречаются пески мелкозернистые. Цвет пород от светло-коричневого до темно-коричневого. Общая мощность отложений составляет 12,0-20,0 м.

Верхний горизонт – aQ_{IIIb}

Слагают первую надпойменную террасу рек Урал и ее притоков Чаган, Деркул, Барбастау. По времени образования синхронны верхнехвалынской трансгрессии морского бассейна, существовавшего южнее описываемой территории. В подошве горизонта в пределах

аллювиальной долины залегают среднечетвертичные аллювиальные отложения. Литологически описываемые отложения представлены суглинками средними и тяжелыми, супесями тяжелыми, переходящими по разрезу в пески среднезернистые. Мощность отложений первой надпойменной террасы составляет 2,0 - 10,0 м.

Современный отдел

Современный отдел представлен двумя генетическими типами отложений – аллювиальными и лиманно-озерными.

Современные аллювиальные отложения – аQ_{IV}

Современные четвертичные аллювиальные отложения слагают низкую и высокую поймы реки Урал и ее притоков и балочный аллювий временных водотоков. Литологический разрез современных аллювиальных отложений с поверхности слагают суглинки, супеси, которые в основании разреза фациально замещаются мелкозернистыми песками. В пределах высокой поймы р. Урал нижняя часть разреза современных аллювиальных отложений сложена песками разнозернистыми с включением гравия. В пределах низкой поймы р. Урал отмечаются участки, где весь разрез современных аллювиальных отложений представлен песком разнозернистым с включением гравия. Цвет пород светло-коричневый, коричневый.

На мелких реках и в балках аллювиальные отложения представлены сильно гумусированными темноцветными, слоистыми, бурыми суглинками и глинами песчаными. Общая мощность аллювиальных отложений составляет 2,0 – 10,0 м.

Современные лиманно-озерные отложения – lQ_{IV}

Современные лиманно-озерные отложения развиты на поверхности первой и второй надпойменных террас левобережья р. Урал. Описываемые отложения включают континентальные – озерные (лиманные) образования, которые выполняют днища понижений и ложбин стока. Состоят из суглинков и супесей буровато-серых, местами заиленных, ожелезненных, с обломками пресноводной фауны. Мощность 0,5-3,0 м.

3.1.2 Тектоника

Исследуемая территория относится к северной части Прикаспийской синеклизы. На территории синеклизы докембрийский кристаллический фундамент расположен на глубине 5-12 км. Фундамент перекрыт мощной толщей осадочных пород, среди которых широким развитием и значительными мощностями обладают гидрохимические осадки пермской системы. Наличие последних обуславливает повсеместное развитие в пределах Прикаспийской плиты соляных куполов.

Отложения образуют четыре структурных этажа:

1. Породы кристаллического фундамента.
2. Комплекс подсолевых отложений палеозоя.
3. Комплекс солевых и надсолевых пород палеозоя, мезозоя, палеогена.
4. Комплекс плиоценово-четвертичных осадков.

Вследствие глубокого залегания описание первых двух этажей не приводится.

Комплекс солевых и надсолевых пород палеозоя, мезозоя и палеогена.
В нижнепермский период в пределах Прикаспийской низменности произошло мощное накопление галогенных осадков. Важной особенностью северной окраины Прикаспийской плиты является то, что купола сгруппированы здесь в цепочки, которые протягиваются, в основном, параллельно бортовому уступу. Все они как бы насажены на «зоны дробления» подсолевых пород, сопряженные в свою очередь с системами кристаллического фундамента.

Повсеместно распространенные соляно-купольные структуры и сопряженные с ними компенсационные мульды и межкупольные пространства имеют зависимость от общих простираний глубинных структур, которая проявляется в преобладающих ориентировках гравитационных аномалий соляных куполов и, особенно, в направлениях дизъюктивных нарушений последних.

Описываемый структурный этаж сформировался в результате перераспределения пластичных соляных масс в течение от кунгурского до преднеогенового времени.

Рост куполов и образование разрывных нарушений в покрывающих породах, главным образом, совпадают с эпохами крупных перерывов в осадконакоплении, наиболее значительные из которых были в предтриасовое, предюрское и преднеогеновое время.

Наличие этих перерывов обуславливает неоднородность строения всего соляно-купольного комплекса и различную степень дислоцированности слагающих его отдельных толщ.

Структуро-формирующей основой комплекса являются кунгурские пластичные соляные массы большой мощности, которые образуют ядра различных поднятий, возникших вследствие подвижек блоков фундамента и действия гравитационных сил.

Основными элементами тектоники, выходящих на современную и доакчагыльскую поверхности отложений палеозоя и мезозоя, являются соляные купола, компенсационные мульды, а также значительные по площади межкупольные пространства.

Строение куполов неоднородно. В ядрах они сложены отложениями перми, триаса, юры и мела. Купола отличаются хаотичностью ориентировки и блоковым строением надсолевых отложений. Межкупольные пространства выражены наибольшими значениями силы тяжести.

В межкупольных депрессиях надсолевые отложения залегают более полого, местами горизонтально и имеют максимальную мощность. Межкупольные пространства выполнены моноклинально залегающими породами мела, палеогена и неогена. В рельефе местности межкупольные пространства выражены возвышенностями с менее развитой овражно-балочной сетью.

Геофизические данные позволяют характеризовать Прикаспийскую впадину как глубокую депрессию с мощным осадочным чехлом и преобладанием нисходящих движений, сменяющихся кратковременными подъемами.

Комплекс плиоценово-четвертичных отложений. Покровный неоген-четвертичный комплекс сложен отложениями от плиоценовых до четвертичных. Этот комплекс залегает с резким несогласием на всех отложениях, слагающих соляно-купольный этаж. Он образовался после длительного континентального перерыва, продолжавшегося с середины палеогена до начала акчагыльского века. За это время сформировалась доплиоценово-эрозионная поверхность, в общих чертах отражающая соляную тектонику. Для нижнечетвертичных и неогеновых отложений характерно пологое залегание с постоянным погружением к юго-западу. Максимальные мощности пород покровного этажа фиксируются в межкупольных депрессиях и грабенов куполов.

Характерной особенностью межкупольных пространств является слабая тектоническая активность и малая дислоцированность слагающих их отложений в отличие от значительно более тектонически активных и нарушенных зон соляных куполов

3.1.3 Геоморфология

Основные черты рельефа территории сложились в течение позднего плиоцена и четвертичного времени. Они предопределены общим воздыманием и континентальным развитием ее северной части и морскими условиями, характерными для Прикаспийской низменности.

На фоне крупных геоморфологических элементов – Сыртовых поднятий, Прикаспийской низменности и долины р. Урал – выделяются участки, различающиеся по ведущему процессу и времени рельефообразования.

Рельеф субаквального происхождения. Аккумулятивная пологоволнистая поверхность развита в долине распространения сыртовых образований. Современный равнинный облик ее определен, в основном, аккумуляцией в озерно-речных бассейнах и делювиальными процессами позднеплиоценового времени. Последующее слабое расчленение создало здесь грядово-увалистый рельеф. Отличительной чертой является наличие плоских вершин и пологих склонов с абсолютными высотами в 70-117 м, отдельных редкими неглубокими балками (5-10 м).

Рельеф морского происхождения. Абразионный уступ прослеживается на склонах Деркульских увалов Общего сырта от абсолютных отметок 45-49 м до 60-65 м. Относительная высота его до 20 м, крутизна 5-12⁰. Он образован в результате деятельности максимальной раннехвалынской трансгрессии. На местности и на аэрофотоснимках уступ фиксируется серией коротких слепых промоин стока. Он накладывается на образовавшийся в позднеплиоценовое время предсыртовый уступ. Выраженность абразионного уступа объясняется высоким подпором здесь вод моря р. Урал. На Зауральских Сыртах в силу более слабой абразионной деятельности уступ почти не проявляется.

3.2 Гидрогеологические условия

С целью организации хозяйственно-питьевого водоснабжения на участке на стадиях поисково-разведочных работ в 2015-2016 гг. изучался наиболее перспективный водоносный средне-верхнечетвертичный аллювиальный и верхнеплиоценовых акчагыльских горизонт. Водоносный верхнемеловой маастрихтский горизонт в пределах участка разведки изучен с целью определения качества вод содержащихся в пределах зоны активной трещиноватости (то есть до глубины 70-80 м), фильтрационных свойств пород по площади распространения горизонта и в разрезе, а также для установления взаимосвязи с вышележащими аллювиальными горизонтами.

Характеристика указанных водоносных горизонтов приводится ниже.

Водоносный средне-верхнечетвертичный аллювиальный горизонт (aQII-III)

Получил распространение в долине р. Урал, где слагает надпойменные террасы.

Водовмещающие породы в верхней части разреза представлены желто-бурыми и коричневыми суглинками мощностью 1,5-8,0 м. Ниже залегают серые и темно-серые разнородные пески с гравием и мелкой галькой. В толще песчано-гравийных отложений встречаются прослойки серых плотных, вязких глин.

Статический уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 3,8-9,7 м. Мощность водоносного горизонта изменяется от 20,5 м в центральной части долины до 3,5 м у ее борта. Средняя мощность водоносного горизонта в пределах радиуса влияния водозабора составляет 13,9 м.

В пойменной части долины реки непосредственно на песках средне-верхнечетвертичного возраста залегают современные аллювиальные отложения представленные песками и суглинками. Здесь осуществляется взаимосвязь водоносных горизонтов современных и средне-верхнечетвертичных отложений, а также подземных и в поверхностных

вод. В пределах поймы р. Урал средне-верхнечетвертичный аллювиальный горизонт является вторым от поверхности.

Фильтрационные свойства средне-верхнечетвертичных аллювиальных отложений изменяются по площади распространения, снижаясь от центральной части долины реки к ее борту. Дебиты одиночных скважин изменяются от 0,5 до 5,0 дм³/с при понижении уровня на 1,5-12,5 м. Подземные воды, преимущественно, пресные с минерализацией 0,3-0,9 г/дм³ гидрокарбонатные и хлоридно-гидрокарбонатные. По результатам «Исследования режима и баланса, состояния и рационального использования подземных вод на территории Западно-Казахстанской области» выполненных в 2019-2020 гг. (Карпова Н.А., 2020 г.) на Уральском посту по результатам химических анализов по наблюдательным скважинам № 244 и № 247, происходит засоление подземных вод водоносного средне-верхнечетвертичного аллювиального горизонта по сравнению с результатами анализов при бурении. По результатам анализов при бурении минерализация подземных вод по данным скважинам составляла 0,7-0,9 г/дм³, по результатам анализов 2019 года – 1,1-1,6 г/дм³ соответственно.

Водоносный верхнеплиоценовый акчагыльский горизонт (N₂^{3a})

Подземные воды водоносного комплекса средне-верхнечетвертичных аллювиальных и верхнеплиоценовых акчагыльских отложений предлагается использовать для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Водовмещающими отложениями служат мелкозернистые пески с включением гравийно-галечниковых отложений.

Для с. Айтиево подземные воды водоносного комплекса средне-верхнечетвертичных аллювиальных и верхнеплиоценовых акчагыльских отложений предлагается использовать для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Водовмещающими отложениями служат мелкозернистые пески с включением гравийно-галечниковых отложений. Мощность водоносного комплекса средне-верхнечетвертичных аллювиальных и верхнеплиоценовых акчагыльских отложений составляет от 18,5 до 28,0 метров. Водоносный горизонт безнапорный, глубина залегания уровня воды изменяется от 5,0 до 7,0 м.

Минерализация подземных вод по участкам варьирует от 0,6 до 1,1 г/л. По составу воды описываемого горизонта на участках преимущественно смешанные хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые.

Водоносный верхнемеловой маастрихтский горизонт (K_{2m})

Водоносный горизонт маастрихтских отложений широко распространен на участке и отсутствует только в восточной и юго-восточной его части.

На участке водоносный горизонт вскрыт на глубине 30,0-35,0 м и отделен от вышележащего водоносного средне-верхнечетвертичного аллювиального горизонта неогеновыми глинами мощностью 1,5-2,0 м. Воды напорные, высота напора составляет 17-20 м. Уровни подземных вод в пределах месторождения устанавливаются на глубине 2,0-14,1 м, то есть совпадают или близки к глубинам залегания уровня подземных вод аллювиальных отложений. Минерализация подземных вод по участкам варьирует от 1,5 до 2,7г/л.

3.3. Анализ режима эксплуатации действующего водозабора

В 2015-2016 гг. проводились поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод сс. Айтиево, Магистральное, Тукпай. Утверждены эксплуатационные запасы подземных вод взаимосвязанных водоносных средне-верхнечетвертичного аллювиального и верхнеплиоценового акчагыльского горизонтов по категории C_1 в количестве 21 м³/сут для с. Тукпай, в количестве 101 м³/сут для сс. Айтиево и Магистральное (протокол ЗК МКЗ № 257 от 01.11.2016 г.). Рекомендованный водозабор расположен в 1,6 км севернее с. Айтиево и состоит из 1-й проектной эксплуатационной скважины. Срок эксплуатации водозабора 10 000 суток. В настоящее время водозабор не построен.

4. Методика, виды и объемы проектируемых работ.

4.1. Цели и задачи работ

Месторождение подземных вод с. Айтиево приурочено к водоносному средне-верхнечетвертичному аллювиальному и верхнеплиоценовому акчагыльскому горизонту. Месторождение подземных вод с. Айтиево разведано в 2015-2016 гг. и не эксплуатируется.

Проектом предусматриваются дальнейшие работы направить на изучение современной гидрохимической обстановки месторождения. Возможно изменение ранее принятой расчетной схемы водозабора. По степени изученности месторождения подземных вод с. Айтиево отнесена к разведанным.

Геологоразведочные работы будут проводиться в два этапа.

На первом – полевом этапе выполняются все запроектированные полевые и лабораторные работы, производится полевая камеральная обработка полученных материалов.

На втором – камеральном этапе выполняется камеральная обработка полевых материалов, оцениваются эксплуатационные запасы подземных вод, составляется и утверждается отчет о результатах проведенных геологоразведочных работ.

4.2. Виды и объемы проектируемых работ

Для решения поставленных задач настоящим проектом намечается проведение комплекса работ. Объемы проектируемых работ приведены в нижеследующей таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Виды и объемы проектируемых работ

№№ пп	Виды работ	Един. изм.	Объемы работ по проекту
1	Гидрогеологическое обследование	км	113,72
2	Ударно-механическое бурение диаметром 377 мм	скв. п.м.	3 96
3	Ударно-механическое бурение диаметром 168 мм	скв. п.м.	12 384
4	Опытные работы		
4.1	Желонирование в фильтре	опыт	15
4.2	Подготовка скважин к испытанию откачки	опыт	15
4.3	Пробная откачка	опыт	15
4.4	Опытная откачка	опыт	3
4.5	Восстановление уровня после пробных откачек	опыт	12
4.6	Восстановление уровня после опытных откачек	опыт	3
5	Опробование		
5.1	Сокращенный химический анализ (с контрольными)	проба	15(2)

5.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	проба	6
5.3	Бактериологический анализ	проба	1
5.4	Радиологические исследования	проба	1
5.5	Определение кадмия в воде	проба	1
5.6	Анализ гранулометрического состава	проба	9
6	Лабораторные работы		
6.1	Сокращенный химический анализ СХА (в т.ч. контрольный)	анализ	15(2)
6.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	анализ	6
6.3	Бактериологический анализ	анализ	1
6.4	Радиологические исследования	анализ	1
6.5	Определение кадмия в воде	анализ	1
6.6	Анализ гранулометрического состава	анализ	9
7	Режимные наблюдения		
7.1	Замеры уровня и температуры	замер	42
7.2	Посезонные прокачки	опыт	3
8	Топогеодезические работы		
8.1	Выноска и привязка скважин	скв.	15
9	Камеральные работы	%	100

4.3. Гидрогеологическое обследование

С целью обследования участка месторождения, рационального размещения гидрогеологических скважин на местности, выбора мест проезда и увязки местоположения скважин с геоморфологическими особенностями местности предусматривается проведение гидрогеологических маршрутов, применительно к гидрогеологической съемке масштаба 1:50 000. Обследование будет проводиться на выявленной площади в процессе предшествующих геологоразведочных работ.

Объем гидрогеологических маршрутов по месторождению составит **100 км.**

Территория участка работ по гидрогеологическим условиям согласно НВиР пр. № 402, прил. 50, т. 3 относится к первой категории сложности геологического строения. Категория проходимости (НВиР пр. № 402, прил. 50, т. 2) – хорошая.

Затраты времени техника-гидрогеолога на гидрогеологическое обследование участка составят НВиР пр. № 402, прил. 50, т. 17:

$$100 \text{ км} \times 0,51: 10 \text{ км} = \mathbf{5,1 \text{ отр/см}}$$

Переезды исполнителей составят НВиР пр. № 402, прил. 50, т.15:

$$\text{по дорогам 1 группы} \quad 100 \times 0,004 = 0,4 \text{ м/см}$$

$$\text{по бездорожью} \quad 13,72 \times 0,07 = 0,96 \text{ м/см}$$

$$\mathbf{\text{Итого:} \quad 1,36 \text{ м/см.}}$$

Количество выездов на участок работ – один. Расстояние до временной базы туда и обратно составляет – 100 км.

При обследовании задалживается автомашина УАЗ.

Затраты транспорта составят: $100 \text{ км} : 30 = 3,33 \text{ маш/см} : 7 = 0,47 \text{ м/см}$

4.4. Буровые работы

Месторождение подземных вод с. Айтиево расположено в западной части Теректинского района Западно-Казахстанской области на территории листа М-39-Х. Месторождение разведано, но не эксплуатируется.

В 2016 году для сс. Айтиево и Магистральное вместе проводились поисково-разведочные работы. В результате 3,5 км от с.Айтиево на северо-запад пробурено 7 скважин, в том числе 6 поисковых №№1530-1535 и 1 разведочная скважина №1536. Глубина скважин по 35,0м. Запасы утверждены в количестве 101 м³/сут. Водозабор не построен. Участок рекомендованного водозабора подтапливается так как расположен в пойме реки Урал и входит в зону лесного хозяйства.

По этому поисково-разведочные работы проведутся юго-восточной части поселка на террасах где не затапливаемые местах.

При проведении доразведки подземных вод на с. Айтиево проектом предусматривается бурение 15-ти поисково-разведочных скважин.

В зависимости от литологического разреза, глубины проектируемых скважин бурение будет осуществляться ударно-механическими способами.

Глубина скважин определяется, в основном, глубиной и условиями залегания перспективного водоносного горизонта и составляет от 25 до 32 метров. Местоположение проектных скважин показано на карте схематично (граф. приложение 2).

Ниже приводится описание расположения намечаемых к бурению скважин.

Всего по проекту на участке предусматривается пробурить 15 скважин, расположенных по трем профилям:

- первый профиль проходит с юго-запада на северо-восток по линии ранее пробуренной скважины (№№411, 1) и состоит из 5 скважин №№ 2/25, 3/25, 4/25, 5/25, 6/25;
- второй профиль проходит параллельно первого профиля и состоит из 5 скважин №№ 7/25, 8/25, 9/25, 10/25, 11/25;
- третий профиль проходит параллельно второго профиля и состоит из 4-х скважин №№ 12/25, 13/25, 14/25, 15/25.

Поисково-разведочная скважина №1/25 закладывается в 0,25 км на северо-запад от населенного пункта, рядом ранее пробуренной скважины №1530, вскрывшей пресные воды. Для определения геологических границ и максимально производительности скважин.

Вначале предлагается пробурить скважины расположенные по линии первого профиля, расстояние между скважинами 0,5 км. Далее бурятся скважины расположенные по линии второго профиля, расстояние между скважинами 0,5 км. Следующими бурятся скважины третьего профиля на расстоянии 0,5 км друг от друга (граф. приложение 2).

Бурение 12-ти поисково-разведочных скважин (№№ 2/25, 4/25, 6/25-15/25) предусматривается ударно-механическим способом станком УГБ-50М, диаметром 168 мм до проектной глубины 32,0 м и с установкой колонны труб диаметром 114 мм на всю глубину. Фильтры проволочные, диаметром 114 мм длиной по 3,0 м, будут установлены в интервалах вскрытия водовмещающих пород. По завершению опытных работ трубы будут извлечены и данные скважины будут ликвидированы путем засыпки ствола скважин (тампонажа).

Бурение 3-х поисково-разведочных скважин (№№ 1/25, 3/25, 5/25) проектируется также ударно-механическим способом станком УГБ-3УК диаметром 273 мм до проектной глубины 32,0 м и с установкой колонны труб диаметром 219 мм на всю глубину. Фильтр проволочный длиной 5 м с гравийной обсыпкой будет установлен в интервале вскрытия водовмещающих пород. При обсадке скважины предусмотреть установку отстойника длиной 1-2 м в нижней части фильтровой колонны.

По завершению опытных работ скважин №№ 1/25, 3/25 трубы будут извлечены и данные скважины будут ликвидированы путем засыпки ствола скважин (тампонажа).

Поисково-разведочная скважина №5/25 будет оставлена для проведения режимных наблюдений и посезонных прокачек.

В связи с имеющейся изученностью территории и данным полученным при бурении проектных скважин, каротаж скважин не предусматривается.

По опыту работ ТОО «Жайыкгидрогеология», а также по рекомендациям сотрудников Госгорнадзора во избежание несчастных случаев (опрокидывание станка) извлечение обсадных и фильтровых колонн большого диаметра рекомендуется производить только домкратом.

Общий объем ударно-механического бурения по участку работ составит 480 п.м.

Общее расстояние перегона бурового станка ударно-механического бурения на участок работ составляет:

по дорогам 1 группы – 100 км

Затраты на перегон бурового станка ударно-механического составят по НВиР пр. № 402, прил. 48, т. 124:

по дорогам 1 группы – $0,41 \times 100 : 100 = 0,41$ м/см.

Итого: 0,41 м/см

Таблица 4.2 - Сводная таблица проектных данных по бурению скважин на участке работ

№ пп	Наименование населенных пунктов	Номера проектных скважин	Тип станка	Количество скважин	Глубина скважин, м	Диаметр бурения, мм	Диаметр фильтра, мм	Объем бурения, п.м.	Интервал установки фильтра, м	Тип фильтра	Литология водовмещающих пород
Ударно – механическое бурение станком УГБ-ЗУК											
1	с. Айтиево	№№ 1/25, 3/25, 5/25		3	32	377	219	96	25,0-30,0	проволочный	Песок мелко- и среднезернистый
	Итого:			3				96			
Ударно – механическое бурение станком УГБ-50М											
2	с. Айтиево	№№ 2/25, 4/25, 6/25-15/25		12	32	168	114	384	25,0-30,0	проволочный	Песок мелко- и среднезернистый
	Итого:			12				384			

Таблица 4.3 - Расчёт затрат времени и транспорта на бурение скважин

Вид бурения	Тип станка	Количество скважин	Глубина скважин	Диаметр, мм	Категория пород	Объём бурения по категориям, м	Нормативный документ	Затраты времени, ст/см	
								на единицу	всего
Ударно-механическое бурение									
1. Ударно-механическое	УГБ-50М	12	0-50	168	II	276	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 86	0,06	16,56
					III	48		0,09	4,32
					IV	60		0,18	10,8
Итого:						384		31,68	
2. Ударно-механическое	УГБ-ЗУК	3	0-50	377	II	78	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 86	0,07	5,46
					III	12		0,13	1,56
					IV	6		0,21	1,26
Итого:						96		8,28	
3. Транспорт (для расчёта грузоперевозок)							ВПСН(98), т. 79	39,96 x 0,75 = 29,97 м/см	

Таблица 4.4 - Объем работ сопутствующих бурению скважин и расчёт затрат времени на их производство

Вид работ	Единица измерения	Группа скважин	Количество скважин	Интервал проведения	Диаметр обсадных труб	Объём работ	Нормативный документ	Затраты времени, ст/см	
								на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ударно-механическое бурение диаметром 377 мм									
1. Крепление трубами	ст/см		3		377	96	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 96	0,05	4,8
2. Извлечение труб домкратом	ст/см		3		377	96	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 96	0,32	30,72
3. Установка фильтра длиной 5 м с гравийной обсыпкой	ст/см		3	До 30	219	3	НВиР пр. № 402, прил. 13, т. 31	0,84	2,52
4. Извлечение фильтра	ст/см		2	До 30	219	2	НВиР пр. № 402, прил. 13, т. 33	0,21	0,42
5. Тампонаж скважин	ст/см		2		377	64	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 92	0,14	8,96
6. Измерение уровня воды	замер		3	До 10	219	3	НВиР пр. № 402, прил. 50, т. 8	0,021	0,063
Итого:									47,483
Ударно-механическое бурение диаметром 168 мм									
7. Крепление трубами	ст/см		12		168	384	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 96	0,03	11,52
8. Извлечение труб первые 10 м домкратом лебедкой	ст/см		12		168	120	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 96	0,26	31,2
	ст/см		12		168	264		0,02	5,28
9. Установка фильтра длиной 5 м с гравийной обсыпкой	ст/см		12	До 30	114	12	НВиР пр. № 402, прил. 13, т. 31	0,84	10,08
10. Извлечение фильтра	ст/см		12	До 30	114	12	НВиР пр. № 402, прил. 13, т. 33	0,21	2,52
11. Тампонаж скважин	ст/см		12		168	384	НВиР пр. № 402, прил. 18, т. 92	0,11	42,24

4.5. Изготовление фильтров

Для проведения опытных работ скважины пробуренные станком УГБ-ЗУК будут оборудованы проволочными фильтровыми колоннами диаметром 219 мм длиной по 5,0 м с гравийной обсыпкой, станком УГБ-50М – проволочными фильтровыми колоннами диаметром 114 мм длиной по 3,0 м с гравийной обсыпкой.

Извлечение фильтровых колонн проектом предусматривается из 2-х скважин пробуренных станком УГБ-ЗУК и 12-х скважин пробуренных станком УГБ-50М. При извлечении фильтров происходит нарушение обмотки и её кольматация, поэтому предусматривается её замена после каждой установки.

По опыту работ оборачиваемость каркаса фильтров составляет: на 10 скважин 1 фильтровой каркас.

Расчёт необходимого количества фильтров приведен в таблице 4.4.

Расчёт количества труб, оставляемых в скважинах, приведен в таблице 4.6.

Таблица 4.6 - Расчёт необходимого количества фильтров

Диаметр фильтра, мм	Длина фильтра, м	Кол-во установок	Всего, м	Требуется изготовить фильтров/ заменить обмотки, м	Тип фильтра	Причины оставления
114	3	12	36	$\frac{3}{33}$	проволочный	
219	5	2	10	$\frac{5}{5}$	проволочный	
219	5	1	5	5	проволочный	режимные наблюдения, сезонные прокачки
Итого:	Диаметром 114 мм – 3 м, замена обмотки – 33 м. Диаметром 219 мм – 5 м, замена обмотки – 5 м.					

Таблица 4.7 - Расчет количества труб оставляемых в скважинах

Трубы, фильтры	Диаметр, мм	Количество, м
Трубы	219	32-5=27

4.6. Опытные гидрогеологические работы

С целью определения фильтрационных свойств отложений, гидрогеологических параметров водоносного горизонта, отбора проб воды

для определения химического состава подземных вод проектируется следующий комплекс опытных работ:

- желонирование в фильтре;
- подготовка скважин к испытанию откачки;
- пробные и опытные откачки;
- восстановление уровня подземных вод в скважинах после откачек.

4.6.1. Желонирование в фильтре

С целью очистки ствола скважин от бурового шлама и возбуждения водоносного горизонта перед пробными откачками в каждой из скважин ударно-механического бурения предусматривается проведение желонирования в фильтре продолжительностью 1 бр/см (7 часов) по опыту работ.

На участке работ предусматривается пробурить ударно-механическим способом 15 скважин.

Общий объем желонирования в фильтре составит:

Диаметром **219 мм**: 3 скв. х 1 бр/см = **3 бр/см**.

Диаметром **114 мм**: 12 скв. х 1 бр/см = **12 бр/см**.

4.6.2. Подготовка скважин к испытанию

Для возбуждения водоносного горизонта и подготовки скважин к пробным откачкам намечаются прокачки эрлифтной установкой от компрессора КТ-22. Затраты времени на одну прокачку вместе с подготовкой и ликвидацией составляет – 1,5 бр/см (НВиР пр. № 402, прил. 50, т. 35).

Общие затраты времени на подготовку – ликвидацию и проведение прокачек составят:

Диаметром **219 мм**: 3 скв. х 1,5 бр/см = **4,5 бр/см**.

Диаметром **114 мм**: 12 скв. х 1,5 бр/см = **18 бр/см**.

4.6.3. Пробные откачки

Пробные откачки проводятся с целью предварительной оценки фильтрационных свойств водовмещающих пород, определения их водообильности и характеристики качества подземных вод. Пробные откачки проектом предусмотрено провести силами буровой бригады, эрлифтной установкой от компрессора КТ-22, на одно максимальное понижение.

Пробные откачки производятся из всех поисково-разведочных скважин. Продолжительность одной пробной откачки принимается по опыту работ и составляет 6 бр/см.

На участке работ объем пробных откачек в скважинах составит:

Диаметром **219 мм**: 3 скв. х 6 бр/см = **18 бр/см**.

Диаметром **114 мм**: 12 скв. х 6 бр/см = **72 бр/см**.

Во время опытных работ с целью определения минерализации подземных вод в полевых условиях будут проводиться экспресс-анализы кондуктомером ЕС/TDS/С-метр HANNA HI 98312 DIST-6.

Длина водоотвода, на одну скважину при проведении опытных работ составляет 50,0 м. С учетом 10,0 м водоотвода, которые учтены в нормах на откачку, дополнительный объем составит: 50,0 м – 10,0 м = 40,0 м

Расчет затрат времени на прокладку и разборку временного водоотвода приведен в таблице 4.8.

Таблица 4.8 - Расчёт затрат времени на сборку и разборку водоотводов буровой бригадой станка УГБ-50М

Вид работ	Сверх нормативная длина водоотвода, м	Объём работ	Диаметр труб, мм	Нормативный документ	Затраты времени, бр/см	
					на ед.	Всего бр/см
Сборка и разборка водоотводов	40,0	12	108	ВПСН (95), т.21	1,58	1,58 х 12 скв х 40м : 100м = 7,584

4.6.4. Опытные откачки

Опытные откачки проводятся с целью определения основных гидрогеологических параметров водоносного горизонта, изучения граничных условий водоносного горизонта в плане и разрезе, установления зависимости между дебитом скважины и понижением уровня в ней, определения оптимальной производительности эксплуатационных скважин, определения величины срезок уровня в пределах участка расположения водозабора при совместной работе эксплуатационных скважин.

Проектом предусматривается проведение опытных откачек из 3-х поисково-разведочных скважин.

Продолжительность одной опытной откачки согласно Инструкции по составлению проектных документов по геологическому изучению недр, утвержденной Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018 года за № 396 составит: **18 бр/см (126 часов)**.

Общий объем опытных откачек составит:

Диаметром **219 мм**: 3 скв. х 18 бр/см = **54 бр/см**.

Опытные откачки предусмотрено провести силами буровой бригады станка УГБ-3УК, погружными электрическими насосами типа ЭЦВ 8-25-10.

В процессе откачек должны производиться измерения расхода воды и положения уровня воды в скважине. Замеры уровня должны

осуществляться через 1, 3, 5, 7, 10, 15, 30 мин в течении первого часа, далее через 1, 2 часа и т.д. Замеры дебита должны осуществляться через каждый час первые сутки, 3 часа – вторые сутки, 4 часа – третьи сутки, 6 часов – четвертые сутки, 8 часов – пятые сутки. Замеры дебита должны осуществляться при помощи мерных баков емкостью 200 дм³.

Длина водоотвода, на одну скважину при проведении опытных работ составляет 50,0 м. С учетом 10,0 м водоотвода, которые учтены в нормах на откачку, дополнительный объем составит: 50,0 м – 10,0 м = 40,0 м

Расчет затрат времени на прокладку и разборку временного водоотвода приведен в таблице 4.9.

Таблица 4.9 - Расчёт затрат времени на сборку и разборку водоотводов буровой бригадой станка УГБ-ЗУК

Вид работ	Сверх нормативная длина водоотвода, м	Объём работ	Диаметр труб, мм	Нормативный документ	Затраты времени, бр/см	
					на ед.	Всего бр/см
Сборка и разборка водоотводов	40,0	3	114	ВПСН (95), т.21	1,58	1,58 х 3 скв х 40м : 100м = 1,896

4.6.5. Восстановление уровня воды

После окончания пробных и опытных откачек проводятся наблюдения за восстановлением уровня воды в скважине. Продолжительность восстановления уровня после пробных откачек по опыту работ составляет 1 бр/см.

Общий объем восстановления уровня после пробных откачек составит:

Диаметром **219 мм**: 3 скв. х 1 бр/см = **3 бр/см.**

Диаметром **114 мм**: 12 скв. х 1 бр/см = **12 бр/см.**

Продолжительность восстановления уровня после опытной откачки по опыту работ составляет 3 бр/см.

Общий объем восстановления уровня после опытных откачек составит:

Диаметром **219 мм**: 3 скв. х 3 бр/см = **9 бр/см.**

В таблице 4.10 приведены все необходимые виды работ по опытным работам и их расчётные показатели.

Таблица 4.10 - Объем опытных гидрогеологических работ и расчёт затрат времени на их производство

Виды работ	Единица измерения	Тип станка	Интервал установки фильтра, м	Количество установок	Нормативный документ	Затраты времени, бр/см	
						на единицу	всего
Ударно-механическое бурение							
1. Желонирование	бр/см			3	по опыту работ	1	3
				12		1	12
2. Подготовка скважин к испытанию с прокачкой	подг./ликв			3	НВиР пр. №402, прил. 50, т.35	1,5	4,5
				12		1,5	18
3. Подготовка и ликвидация опытных откачек в поисково-разведочных скважинах насосом	подг./ликв.		До 30	3	НВиР пр. №402, прил. 50, т.33	0,344+0,303	1,941
4. Проведение опытных откачек в поисково-разведочных скважинах насосом	бр/см			3	по опыту работ	18	54
5. Подготовка и ликвидация пробных откачек в поисково-разведочных скважинах	подг./ликв.		До 30	3	НВиР пр. №402, прил. 50, т.32	0,553+0,243	2,388
6. Подготовка и ликвидация пробных откачек в поисково-разведочных и разведочных скважинах	подг./ликв.		До 30	12	НВиР пр. №402, прил. 50, т.32	0,538+0,236	9,288
7. Проведение пробных откачек в поисково-разведочных скважинах эрлифтом	бр/см			3	по опыту работ	6	18
8. Проведение пробных откачек в поисково-разведочных и разведочных скважинах эрлифтом	бр/см			12	по опыту работ	6	72
9. Восстановление уровня после опытной откачки	бр/см			3	по опыту работ	3	9
10. Восстановление уровня после пробных откачек в поисково-разведочных скважинах	бр/см			3	по опыту работ	1	3
11. Восстановление уровня после пробных откачек в поисково-разведочных и разведочных скважинах	бр/см			12	по опыту работ	1	12
Специализированная откачная бригада							
12. Посезонные прокачки	бр/см			1 x 3	НВиР пр. №402, прил. 50, т.35	1	3

4.7. Изучение режима подземных вод

4.7.1. Наблюдения за уровнем и температурой подземных вод

Для изучения и учета внутригодовых особенностей режима подземных вод месторождения необходимо как минимум круглогодичный цикл замеров уровня и температуры подземных вод.

На месторождении подземных вод с. Айтиево стационарные наблюдения за уровнем и температурой подземных вод проектом предусматривается проводить в течение одного года по 1 скважинам (№5/25), намечаемой к бурению настоящим проектом на участке водозабора, которой в дальнейшем будет оставлена в качестве наблюдательной сети участка.

Наблюдения за уровнем и температурой подземных вод будут производиться по существующей методике в паводок (3 месяца) – с частотой 5 раз в месяц (6, 12, 18, 24 и 30 числа), а в остальное время года (9 месяцев) – с частотой 3 раза в месяц (10, 20, и 30 числа).

Продолжительность наблюдений за уровнем и температурой подземных вод – 1 год.

Объем работ по замеру уровня и температурой подземных вод составит:

В паводок: 1 скв. x 5 зам. x 3 мес. = 15 замеров;

В остальное время года: 1 скв. x 3 зам. x 9 мес. = 27 замеров.

Итого: 42 замера.

Наблюдения за режимом подземных вод будут производиться наблюдателем с с. Айтиево. Расстояние переезда наблюдателя по бездорожью по всей линии наблюдательных скважин составит 1,0 км (см. граф. прил. 2).

Выезды наблюдателя за год составят:

В паводок: 5 зам. x 3 мес. = 15 выездов;

В остальное время года: 3 зам. x 9 мес. = 27 выездов.

Из них – в распутицу 3 мес. x 5 зам = 15 выездов,

при снежном покрове 4 мес. x 3 зам = 12 выездов

при хорошей дороге 5 мес. x 3 зам. = 15 выездов.

Расстояния передвижения наблюдателя в зависимости от характеристики дорог составит:

при распутице 1 x 15 выезд = 15 км.

при снежном покрове 1 x 12 выезд = 12 км.

при хорошей дороге 1 x 15 выезд = 15 км.

Итого: 42 км.

Для проведения замеров наблюдателем будет использована автомашина с с. Айтиево.

Расчёты затрат времени на проведение замеров уровня, температуры подземных вод по НВиР пр. № 402 прил. 50 приведены в таблице 4.11.

Таблица 4.11-Расчёты затрат времени на проведение замеров уровня, температуры подземных вод

Виды работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты времени бр/см	
			На единицу	На весь объем
1. Замер уровня в интервале 11-25 м	замер	42	0,022	0,924
2. замер температуры в интервале до 11-25 м	замер	42	0,094	3,948
Итого:				4,872

Расчёт затрат времени на передвижение наблюдателя на проведение замеров уровня, температуры подземных вод на автомашине по НВиР пр. № 402 прил. 50 т. 8и т.10 составит:

1. при сильной распутице и рыхлом снежном покрове:

$$(15+ 12) \text{ км} \times 0,032 = 0,864 \text{ бр/см};$$

2. при хорошей дороге:

$$15 \text{ км} \times 0,004 = 0,06 \text{ бр/см.}$$

Итого: 0,924 бр/см

4.7.2. Посезонное опробование

Совместно с наблюдением за уровнем и температурой подземных вод производится изучение и гидрохимического режима. Данные о химическом составе подземных вод и закономерностях его формирования необходимы для определения изменения качества подземных вод по площади, прогноза времени подтягивания некондиционных вод к водозаборным сооружениям и качества воды на конечный срок эксплуатации водозабора.

Отбор проб воды для изучения качественного состава производится посезонно по одной поисково-разведочным скважинам (№4/25) в конце прокачек. Проведение прокачек режимных скважин необходимы для устранения в скважинах застойных вод и замены не менее 2х-3х столбов воды погружным насосом типа «Джилекс» или «Малыш» от передвижной электростанции.

Продолжительность посезонной прокачки из одной скважины вместе с подготовкой и ликвидацией составляет 1,0 бр/см (НВиР пр. № 402, прил. 50, т. 35).

Продолжительность посезонной прокачки составит:

$$1 \text{ скв.} \times 3 \text{ сезона} \times 1,0 \text{ бр/см} = \mathbf{3 \text{ бр/см.}}$$

Для проведения посезонного опробования будет использована автомашина УАЗ.

Переезды отряда при посезонных прокачках составят: 101 км, из них:

$$\text{по дорогам 1 группы} - 50 \text{ км} \times 2 = 100 \text{ км}$$

$$\text{по бездорожью} \quad \quad \quad 1,0 \text{ км}$$

Итого: 101 км.

Затраты времени на переезды при посезонных прокачках 3 раза в год составят (НВиР пр.№402 прил. 50. т. 15):

по дорогам 1 группы	$100 \times 0,004 \times 3 = 1,2 \text{ м/см}$
по бездорожью	$1,0 \times 0,032 \times 3 = 0,096 \text{ м/см}$

Итого: 1,296 м/см.

4.8. Опробование

С целью получения информации о качественном составе подземных вод на участке работ предусматривается отбор проб воды.

Всего в процессе бурения и проведения посезонного опробования подземных вод предусматривается отбор проб:

- на сокращенный химический анализ (СХА) объемом 1,5 л в конце каждой пробной откачки со всех поисково-разведочных скважин;

- на соответствие воды требованиям правил утвержденных МЗ РК от 20 февраля 2023 года за № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» объемом 10,0 л в конце опытной откачки с поисково-разведочных скважин, и при посезонной прокачке с поисково-разведочной скважине, оставляемой для ведения режимных наблюдений;

- на бактериологический анализ объемом 0,5 л в конце пробной откачки с поисково-разведочной скважины № 5/25, оставляемой для ведения режимных наблюдений.

- на радиологические исследования, объемом 3,0 л в конце опытной откачки с поисково-разведочной скважины № 5/25

- объемом 1,5 л из скважин № 5/25, будут отобраны пробы воды на определения кадмия.

Всего количество проб составит:

- на сокращенный анализ - 1 проба х 15 скв.+2 пробы (конт.) = **17 проб**
- на соответствии СП - (1 проба х 3 скв.)+(3 пробы х 1 скв.)=**6 пробы**
- на бактериологический анализ - 1 проба х 1 скв. = **1 проб**
- на радиологическое исследование - 1 проба х 1 скв. = **1 пробы**
- на определение кадмия в воде - 1 проба х 1 скв. = **1 пробы**

Исследования воды на соответствии СП, СХА, будут выполнены в лаборатории исполнителя.

Бактериологические исследования воды (ОМЧ, ТКБ, ОКБ) будут выполнены в районном отделении ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК в с.Теректі.

Внешний и внутренний контрольные анализы проводятся для определения качества анализов. Проектом количество проб предусматривается в объеме 10% от общего количества сокращенных химических анализов (ТОО «Уралводпроект» (г.Уральск) и лаборатория исполнителя).

Радиологическое опробование и определение кадмия в воде будут выполнены в областном ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по Западно-Казахстанской области в г.Уральск.

С целью определения гранулометрического состава водовмещающих пород из поисково-разведочных скважин №№ 1/25, 3/25, 4/25 предусматривается отбор проб грунта из кровли, середины и подошвы водоносного горизонта. Проба грунта отбирается в мешочки весом не менее 1000 г.

Всего будет отобрано:

$$3 \text{ скв.} \times 3 \text{ обр.} = \mathbf{9 \text{ обр.}}$$

Расстояния поездок за тарой для баканализа, перевозки баканализа от скважины до районного отделения ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КККБТУ МЗ РК в с. Теректі (Теректинский район) приведены в таблице 4.12 и составят:

по дорогам 1 группы – **90 км**

При этом задалживается техник-гидрогеолог и автомашина УАЗ. Затраты времени на транспортировку совпадают с затратами транспорта и составят (НВиР пр. № 402, прил. 50, т. 15):

транспорта – $90 \text{ км} \times 0,004 = \mathbf{0,36 \text{ м/см}}$

времени – **0,36 бр/см.**

Таблица 4.12 – Расчет расстояний при доставке проб воды в районный отдел ФРГП на ПХВ «НЦЭ» МЗ РК в с. Теректі

№№ п/п	Номер скважин	Расстояние от скважин до ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КККБТУ МЗ РК, км	Количество поездок за тарой	Пробег транспорта за тарой, км	Количество поездок для доставки пробы	Пробег транспорта для доставки пробы, км	Общее расстояние перевозок, км
1	4/25	30	2x1	60	1	30	90
	Итого:						90

4.9. Лабораторные работы

Как отмечалось выше для определения качественного состава подземных вод будут отобраны пробы воды на СХА, соответствие СП, баканализ и радиологические исследования, а также образцы водовмещающих пород для определения гранулометрического состава грунта.

Лабораторные исследования проб воды и грунта будут выполнены в следующих лабораториях:

- в лаборатории исполнителя:
 - сокращенный химический анализ – 15+1 (внутренний контроль) анализа;
 - на соответствие СП (микрокомпоненты) – 6 анализа;
 - анализ гранулометрического состава – 9 исследований;
- в лаборатории районной ФРГП на ПХВ «НЦЭ» МЗ РК:
 - бактериологический анализ – 1 анализ;
- в ТОО «Уралводпроект» г. Уральск:
 - сокращенный химический анализ (внешний контроль) - 1 анализа;
- в лаборатории областной ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК:
 - радиологические исследования – 1 анализ.
 - Определение кадмия в воде – 1 анализ.

Виды и объёмы лабораторных работ, расчет затрат времени на лабораторные работы приведены в таблице 4.13.

Таблица 4.13 - **Виды и объёмы, расчет затрат времени на лабораторные работы**

№ пп	Лаборатория	Вид анализа	Кол-во проб	Объём одной пробы	К-во контр. проб		Нормативный документ	Затраты времени, бр/час	
					внутр.	внеш.		на ед.	на весь объём
1	Лаборатория исполнителя	Сокращённый анализ	15	1,5 л	1		СУСН-7 т.9	3,3	49,5
2		СП утв. Приказом МНЭ РК от 16.03.2015 г. № 209	6	10,0 л			СУСН-7 т.9	16,14	96,84
3		Гранулометрический состав	9	1000 г			СУСН-7 т.36	1,76	15,84
4	Районное отделение ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК в с.Теректі.	Бактериологический анализ	1	0,5 л					
5	Областное отделение ФРГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по ЗКО в г.Уральск	Радиологические исследования	1	3,0 л					
		Определение кадмия в воде	1	1,5 л					
6	ТОО «Уралводпроект»	Сокращённый анализ (внешний контроль)		1,5 л		1			

	Итого:							162,18
--	---------------	--	--	--	--	--	--	---------------

В расчет затрат времени не включена 1 проба сокращенного анализа (внутренний и внешний контроль) которые будут выполнены в лаборатории исполнителя.

4.10. Топографо-геодезические работы

В настоящем проекте предусмотрено проведение топогеодезических работ с целью перенесения в натуру гидрогеологических скважин и их плано-высотную привязку. Без точной высотной привязки очень трудно отразить уровень грунтовых вод или пьезометрическую поверхность напорных вод, также невозможно определить направление движения подземных вод, поэтому плано-высотная привязка обязательна. Она будет выполнена по всем проектным 15 скважинам с помощью GPSmap60. Все виды работ будут выполняться силами топогеодезической группы.

На участок работ имеется топографическая основа – планшеты масштаба 1:100 000.

Проезд на автомашине возможен только с объездами. Учитывая все эти данные, принимаем 2 категорию проходимости (НВиР пр.№ 402 прил. 50, т. 2).

Переезды топогеодезической группы до участка работ и обратно составят 113,72 км:

- по дорогам 1 группы – 100 км;
- по бездорожью – 13,72 км.

Затраты времени на переезды топогеодезической группы составят (НВиР пр.№ 402 прил. 48, т. 124):

- по дорогам 1 кат $100 \times 0,41 : 100 = \mathbf{0,414 \text{ м/см}}$.

- по бездорожью $13,72 \times 0,84 : 100 = \mathbf{0,115 \text{ м/см}}$

Итого: 0,529 м/см.

Затрат труда составят (НВиР пр. №402, п. 852):

$15 \text{ скв} \times 0,067 = \mathbf{1,005 \text{ чел/см}}$.

После окончания полевых работ будут составляться план расположения гидрогеологических скважин, каталог координат, высот и отчёт по выполненным работам.

4.11. Охрана окружающей среды

При выполнении всех проектных работ должны соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с типовым проектом по рекультивации земель в Западно-Казахстанской области разработанным ТОО «Технотек» для бурения одной скважины готовится площадка размером 3 м x 8 м площадью 24 м².

В процессе бурения скважин на площади отвода неизбежны нарушения почвенного покрова, производимые буровыми установками. В связи с этим и в соответствии со статьей 140 Земельного кодекса РК при проведении поисково-разведочных работ на всех участках предусматривается рекультивация плодородного слоя земель, мощностью 0,2 м. На исследуемой территории преобладают каштановые и светлокаштановые глинистые почвы. Почвенно-растительный слой складывается на удалении 10-15 м от объекта и по окончании работ возвращается на место.

Общий объем рекультивированных земель составит:

$$14 \text{ скв} \times 24 \text{ м}^2 \times 0,2 \text{ м} \times 1,4 = 94,08 \text{ м}^3$$

Работы по рекультивации почвенно-растительного слоя будут выполняться вручную.

По опыту работ на одну скважину приходится разработка грунта – 1 смена, на обратную засыпку – 1 смена.

Мероприятия по охране окружающей среды заключаются в ликвидации скважин. Ликвидации подлежат 14 поисково-разведочных скважин, за исключением 1 разведочных. Ликвидация скважин производится путем тампонажа (см. табл. 4.4). Водоносные горизонты тампонируются песчаным материалом, водоупорные горизонты глинистым материалом.

Выбуренный материал будет использован для тампонажа скважин.

Всего при проведении поисково-разведочных работ будет ликвидировано 6 скважин.

Глава «Оценка воздействия на окружающую среду» составлена ИП «ЭКОПРОЕКТ», согласно договору на оказания услуг и прилагается отдельной книгой.

4.12. Камеральные работы

В процессе и по окончании полевых работ полученные материалы анализируются, обобщаются, систематизируются, а затем составляется окончательный отчет.

Камеральные работы заключаются в следующих видах работ:

1. Камеральная обработка полевых материалов:
 - составить и оформить гидрогеологические разрезы со всеми необходимыми таблицами и графиками по скважинам;
 - обработать в табличном виде данные пробных и опытных откачек;
 - построить и проинтерпретировать графики режимных наблюдений за уровнями подземных вод.

1	Обзорная карта масштаба 1:2 500 000 (рисунок в тексте)	чертёж	1	-	0,83	0,83	1,66	
2	Карта геолого-гидрогеологической изученности района работ масштаба 1:2 500 000 (рисунок в тексте)	чертёж	1	-	1,25	0,83	0,83	
3	Гидрогеологическая карта района работ масштаба 1:200 000	чертёж	1	1,66	5,81	8,3	7,3	
4	Карта фактического материала участка работ масштаба 1:50 000	чертёж	1	-	1,25	0,83	0,83	
5	Гидрогеологическая карта участка работ масштаба 1:50 000	чертёж	1	0,12	1,40	0,90	1,83	
6	Гидрогеологические разрезы к гидрогеологическим картам	чертёж	3	0,25 x 3 р. = 0,75	4,73 x 3 р. = 14,19	4,73 x 3 р. = 14,19	5,56 x 3 р. = 16,68	
7	Разрезы колонок разведочных скважин	чертёж	3	-	0,87 x 3 скв. =2,61	1,66 x 3 скв.=4,98	2,43 x 3 скв.=7,29	
8	Лист опытной откачки	чертёж	3	0,10x3 скв.=0,3	2,68 x 3 скв.=8,04	1,66 x 3 скв.=4,98	1,08 x 3 скв.=3,24	
9	Карта гидроизогипс грунтовых вод по участку масштаба 1:50 000	чертёж	1	0,12	1,24	0,83	0,83	
10	Карта общей минерализации и химических типов подземных вод масштаба 1:50 000	чертёж	1	0,12	1,24	0,83	0,83	
11	Карта изомощностей масштаба 1:50 000	чертёж	1	0,83	8,3	12,45	8,3	
12	Карта водопроницаемости масштаба 1:50 000	чертёж	1	0,83	8,3	12,45	8,3	
13	Схема для подсчета запасов масштаба 1:50 000	чертёж	1	1,40	6,80	5,50	4,20	
14	Таблица посезонных уровней подземных вод	таблица	1	2,49	7,42	9,9	24,7	
15	График режима подземных вод	график	3	0,12 x 3 скв. =0,36	0,46 x 3 скв. =1,38	0,33 x 3 скв. =0,99	0,4 x 3 скв. =1,2	
Итого чел/дн					8,98	70,06	79,62	88,02
Итого чел/мес					0,43	3,38	3,85	4,25

4. Составление и оформление окончательного отчета с подсчетом запасов и представлением его на рассмотрение МД «Запказнедра».

Отчет составляется в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 200 от 25.08.2020 г. об утверждении форм отчетов по геологическому изучению недр. Все выполненные камеральные работы формируются в Отчет о результатах доразведки с целью переоценки запасов месторождения подземных вод с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области, в заключительном разделе отчета автором отчета даются рекомендации по дальнейшей эксплуатации месторождения подземных вод с. Айтиево. Кроме того, в этот период должны быть оформлены в окончательном виде текстовые, табличные и графические приложения к отчету, а также составлена авторская справка о результатах переоценки и подсчета запасов подземных вод. Окончательно оформленный отчет направляется Заказчику (ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ЗКО»), который передает его на рассмотрение в МД «Запказнедра».

Затраты времени на подготовку информации для переоценки эксплуатационных запасов, по опыту работ, составляет 2 отр/мес. Затраты труда отряда составят:

- начальник партии – 0,5 чел/мес x 2 = 1 чел/мес;
- ведущий гидрогеолог – 1 чел/мес x 2 = 2 чел/мес;
- гидрогеолог I категории – 1 чел/мес x 2 = 2 чел/мес;
- техник-гидрогеолог – 1 чел/мес x 2 = 2 чел/мес;
- геодезист – 1 чел/мес x 2 = 2 чел/мес;
- инженер программист – 0,5 чел/мес x 2 = 1 чел/мес.

Итого:

- начальник партии – 5,46 чел/мес;
- ведущий гидрогеолог – 11,86 чел/мес;
- гидрогеолог I категории – 14,27 чел/мес;
- техник-гидрогеолог – 14,77 чел/мес;
- инженер программист – 1 чел/мес.

Всего: 47,36 чел/мес.

По опыту работ оплату рецензенту за рецензию к отчету производим в размере 300 000 тенге.

4.13. Командировки

Предусматриваются:

- 2 командировки гидрогеолога по 3 дня в г. Актобе МД «Запказнедра» для рассмотрения утверждения отчета;
- 1 командировка гидрогеолога на 3 дней в г. Астану в Комитет геологии для сдачи отчета в геологические фонды

4.14. Ожидаемые результаты

По результатам проведения доразведки месторождения подземных вод с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области

будет выявлен перспективный участок развития пресных подземных вод с эксплуатационными запасами удовлетворяющими заявленную потребность. Также будет изучено качество и химический состав подземных вод, оценены условия формирования подземных вод, определены расчетные гидрогеологические параметры по результатам опытно-фильтрационных работ, позволившие обосновать схему водозабора и произвести оценку эксплуатационных запасов подземных вод категории С₁.

4.15. Метрологическое обеспечение производства

Метрологическому контролю подлежат измерительные приборы.

На полевых работах это уровнемеры, секундомеры и геодезические приборы.

На лабораторных работах – это весы, разновесы, термометры, индикаторы измерительные, секундомеры, приборы для инженерно-геологических исследований и т.п.

Все измерительные приборы, инструменты и оборудование должны в установленные сроки проходить госпроверку в центре сертификации и метрологии.

Приборы и инструменты, не имеющие штампа в паспорте и на самом приборе (инструменте) о прохождении госпроверки, к работе не должны допускаться.

5. Строительство временных зданий и сооружений

Затраты на строительство временных зданий и сооружений и их амортизацию согласно ВПСН (92), п. 72 составят 5 % от суммы полевых работ.

6. Транспортировка грузов и персонала партии

Затраты на транспортировку грузов и персонала партии согласно ВПСН (92), п. 243 в зависимости от расстояния до базы экспедиции может предусматриваться в смете в следующем размере: до 200 км – 6 %. Среднее расстояние от базы г. Уральска до временной базы составляет – 30 км.

7. Техника безопасности и охрана труда

Общие положения

1. Все рабочие должны быть обучены, сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю работы.
2. Рабочие, связанные с повышенной опасностью работ (бурильщики и их помощники, электромонтёры, сварщики, шофёры и др.), допускаются только при наличии удостоверения об окончании специальных курсов и прошедшие инструктаж по безопасным методам труда.
3. На всех применяемых грузоподъемных машинах и механизмах необходимо сделать надписи об их предельной грузоподъемности, не превышающей норм. Узлы, детали и приспособления повышенной опасности должны быть окрашены в соответствующие цвета, согласно, ГОСТов и стандартов безопасности.
4. В каждом отряде и участке должен быть обучен работник по обслуживанию газовых установок и назначено приказом лицо ответственное за газовое хозяйство.
5. Работники, вновь принятые на работу или переведенные с других видов работ должны пройти медицинский осмотр, принято при необходимости соответствующие прививки с учетом профиля и условий их работы.
6. Все работники должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи, уметь наложить повязку, жгут, шину, делать искусственное дыхание, правильно транспортировать пострадавшего и т.д. Отряды, участки, бригады должны быть обеспечены средствами первой медицинской помощи.
7. Руководящие инженерно-технические работники должны иметь права ответственного ведения работ и своевременно сдавать экзамены по знанию «Правил безопасности при геологоразведочных работах». Вновь прибывшие на работу молодые специалисты сдают экзамены спустя месяц после поступления на работу.
8. Все отряды и бригады на участке в малонаселенных районах и удаленные от ближайшего пункта более чем на 5 км должны быть снабжены радиостанциями.
9. Все объекты работ до наступления зимнего сезона, а также летнего сезона должны быть подготовлены к работе в зимний (летний) период.
Готовность объекта проверяется комиссией с участием представителя профсоюзной организации, работника по технике безопасности и оформляется соответствующим актом, который утверждается руководителем организации.
10. Все работы по данному проекту зарегистрированы в местных органах
Госгортехнадзора.

Техника безопасности при проведении буровых работ

1. Осуществить обследование мест заложения скважин, с целью определения наличия или отсутствия электролиний, проходящих над ними или вблизи них.
2. При производстве буровых работ руководствоваться «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», а также утвержденными типовыми инструкциями по безопасности.
3. Обеспечить оснащенность буровых агрегатов механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ.

Техника безопасности при опытных работах

1. При откачках эрлифтом из скважины, должны соблюдаться требования, изложенные в «Правилах устройства и безопасности эксплуатации воздушных компрессоров и воздухопроводов».
2. Запрещается производить опытные откачки из скважин с незакрепленным устьем.
3. При спуске в скважину и подъеме из скважин эрлифтной установки, а также глубинных насосов должны выполняться требования раздела «Буровые работы» ТБ при геологоразведочных работах.

Техника безопасности на транспорте

1. При эксплуатации автомобилей и тракторов должны выполняться «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правил дорожного движения».
2. Перевозка людей производится только в автомашинах специально предназначенных для этих целей. Оборудование автомашин производится согласно правил технической эксплуатации.
3. Все автотранспортные средства обеспечить козлами, лежаками, колодками для предупреждения скатывания, тентами и т.п.
4. Оборудовать и организовать охрану стоянок транспортных средств на базах партий, в полевых отрядах и бригадах экспедиции, исключающих возможность самовольного угона транспортных средств.
5. Составить подробную карту маршрута движения транспорта с указанием на них особо опасных дорог, мест происшедших аварий, заправки ГСМ, отдыха и т.д. Карту вывесить на видных местах в помещениях массового пребывания водительского состава. Организовать промежуточные базы отдыха на маршрутах дальнего следования.
6. При направлении водителей в рейс вместе с путевым листом выдавать карту следования.
7. Запретить выезд транспорта во второй половине дня и ночное время, кроме аварийных случаев.
8. Выезд на дальние рейсы одиночного транспорта запретить.

Промсанитария

1. Производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте.

2. Отходы производства и мусор должны регулярно удаляться за пределы площади или уничтожаться.

Выгребные и мусорные ямы должны быть оборудованы плотно закрывающимися крышками.

Противопожарная безопасность

При проведении работ по настоящему проекту руководствоваться инструкцией по соблюдению мер безопасности при производстве геологоразведочных работ (правила пожарной безопасности для геологоразведочных организации).

8. Список использованных источников

Вид издания	Библиографические описания Ф.И.О. авторов и название отчёта, год
а) Опубликованная	
Монография	<ol style="list-style-type: none"> 1. Альтовский Е. Справочник гидрогеолога. Москва, Госгеолтехиздат., 1962 г. 2. Боровский Б.В., Самсонов Б.Г., Язвин Л. Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек. Москва, «Недра», 1979 г. 3. Дубровский В.В. Справочник по бурению и оборудованию скважин на воду. Москва, «Недра», 1972 г. 4. Максимов В.М. и др. Справочное руководство гидрогеолога. Ленинград, «Недра», 1979г. 5. Временные указания по охране окружающей среды при проведении гидрогеологических и инженерно-геологических работ. Москва, 1982 г. 6. Типовой проект на проведение поисково-разведочных работ по переоценке месторождений подземных вод. Алматы, «КазГИДЭК» 2006г. 7. Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018 года №396 об утверждении Инструкции по составлению проектных документов по геологическому изучению недр 8. Приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25.08.2020г. за №200 об утверждении форм отчетов по геологическому изучению недр 9. Приказ Министра Здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».
б) Фондовая	
То же	8. Кунеева Г.С. Отчет о результатах работ по объекту: «Поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод 18 сел Западно-Казахстанской области (в Таскалинском районе – Оркен (Белугино), Айнабулак (Родники); Теректинском районе – Айтиево, Магистральное, Тукпай, Суттигенды, Кандык, Социализм, Кызылжар; Зеленовском районе – Железново, Озерное, Красноармейск, Садовое, Петрово, Хамино; Акжайыкском районе – Тоган, Чингирлауском районе – Каинды; Сырымском районе - Аккудык)», с. Подстепное, 2016 г.
То же	9. Хусаинов Т.Н. Отчет о результатах работ по объекту: «Гидрогеологическое доизучение листа М-39-Х (5207 кв. км), Западно-Казахстанская область», с. Подстепное, 2016 г.





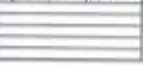
Текстовые приложения

Приложение 1

Сводная таблица видов и объемов проектируемых работ

№№ пп	Виды работ	Един. изм.	Объемы работ по проекту
1	Гидрогеологическое обследование	км	113,72
2	Ударно-механическое бурение диаметром 377 мм	скв. п.м.	3 96
3	Ударно-механическое бурение диаметром 168 мм	скв. п.м.	12 384
4	Опытные работы		
4.1	Желонирование в фильтре	опыт	15
4.2	Подготовка скважин к испытанию откачки	опыт	15
4.3	Пробная откачка	опыт	15
4.4	Опытная откачка	опыт	3
4.5	Восстановление уровня после пробных откачек	опыт	12
4.6	Восстановление уровня после опытных откачек	опыт	3
5	Опробование		
5.1	Сокращенный химический анализ (с контрольными)	проба	15(2)
5.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	проба	6
5.3	Бактериологический анализ	проба	1
5.4	Радиологические исследования	проба	1
5.5	Определение кадмия в воде	проба	1
5.6	Анализ гранулометрического состава	проба	9
6	Лабораторные работы		
6.1	Сокращенный химический анализ СХА (в т.ч. контрольный)	анализ	15(2)
6.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	анализ	6
6.3	Бактериологический анализ	анализ	1
6.4	Радиологические исследования	анализ	1
6.5	Определение кадмия в воде	анализ	1
6.6	Анализ гранулометрического состава	анализ	9
7	Режимные наблюдения		
7.1	Замеры уровня и температуры	замер	42
7.2	Посезонные прокачки	опыт	3
8	Топогеодезические работы		
8.1	Выноска и привязка скважин	скв.	15
9	Камеральные работы	%	100

ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТА НА БУРЕНИЕ ОПОРНОЙ СКВАЖИНЫ №№ 2/25, 4/25, 6/25, 7/25, 8/25, 9/25, 10/25, 11/25, 12/25, 13/25, 14/25, 15/25
ударно-механическим способом на участке с. Айгнево

Гидрогеологическая часть										Техническая часть								
Масштаб	Возраст пород	Литогеологическая колонка	Краткое описание пород	Зона возможных геолог. осложнений	Глубина залегания, м	Категория пород	Конструкция скважины		Уровень воды, м		Тип и d долота буров. прибора	Высота подъема прибора над забоем, м	Число ударов буров. прибора в мин.	К-во подливной воды (л) на рейе	Тип и размеры желонки	Примечание		
							при бурении	при откачке	повышенный	установившийся								
4	вQ _{д-ш}		Суглинок коричневый, плотный	Обвал стенок, прихват бурового инструмента	4,0	III	168 мм	114 мм			Желонка с плоским клапаном d=146	до 1,0	40-50	50-80	Желонка с плоским клапаном длина 4 м	Скважина ударно-механического бурения до глубины 32,0 м		
8			Песок коричневый, с включением гравий водоносный		22,0	II			7,0	7,0								
12																		
16																		
20																		
24					N ₂ ³ a		Глина серая плотная	25,0	IV									
28		Песок коричневый, мелкозернистый, с включением гравий водоносный	30,0	II			27,0 м											
32		Глина серая плотная	32,0	IV			30,0 м											

Приложение 4

**Акт
рекогносцировочного маршрутного обследования участков**

«16» мая 2024г.

Мы, нижеподписавшиеся сотрудники ТОО «Жайыкгидрогеология»: гидрогеолог Абуова С.Г., техник-гидрогеолог Ахатов Е.К. составили настоящий акт о том, что в период с 16 по 17 мая 2024 года произвели рекогносцировочное маршрутное обследование участков по объекту: «Доразведка с целью переоценки запасов месторождения подземных вод с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области».

№ п/п	Наименование участка	Местонахождение участка, район	Дата обследования	Результаты обследования		Объем обследования, в км
				Наличие водозабора (координаты по GPS), источники водоснабжения	Санитарно-эпидемическое и экологическое состояние участка	
1	2	3	4	5	6	7
1.	с. Айтиево	Участок проектного водозабора расположен в 1,6км на север от села Айтиево.	16.05.24г	Централизованное водоснабжение не имеется. В 2015-2016 гг. проводились поисково-разведочные работы для обеспечения запасами подземных вод сс. Айтиево, Магистральное. Утверждены эксплуатационные запасы подземных вод взаимосвязанных водоносных средне-верхнечетвертичного аллювиального и верхнеплиоценового акчагыльского горизонтов по категории С ₁ в количестве 101 м ³ /сут для сс. Айтиево и Магистральное (протокол ЗК МКЗ № 257 от 01.11.2016 г.). сроком на 27 лет	В санитарно-экологическом отношении участок благоприятный.	50км.
Всего по объекту выполнено рекогносцировочных маршрутов объемом 50 км.						

Гидрогеолог

С.Г. Абуова

Техник-гидрогеолог

Е.К. Ахатов

ПРОТОКОЛ № 1

заседания геолого-технического совета ТОО «Жайыкгидрогеология»

с. Подстепное

13 мая 2024 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

1. Шагиров М.М. - зам. председателя ГТС, технический директор ТОО «Жайыкгидрогеология»
2. Хусаинов Т.Н. - зам. председателя ГТС, главный гидрогеолог ТОО «Жайыкгидрогеология»
3. Сидикова Р.М. - секретарь ГТС, геолог Центральной партии
4. Габдулкаримов А.А. - член ГТС, начальник Центральной партии
5. Есенова Г.Б. - член ГТС, ведущий экономист
6. Кунеева Г.С. - ведущий гидрогеолог Центральной партии

СЛУШАЛИ: Сообщение Абуовой С.Г. о содержании проекта на изготовление проектно-сметной документации по объекту: «Доразведка с целью переоценки запасов месторождения подземных вод для с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области».

ГТС ОТМЕЧАЕТ:

- Проект составлен в соответствии с технической спецификацией к Договору № 54 от 26 апреля 2024 г. с ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области»;

- Проект составлен в соответствии с существующими нормативными документами Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан.

ГТС ПОСТАНОВИЛ: Проект направить на рассмотрение и утверждение в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области» со следующими основными видами и объемами работ.

Сводная таблица видов и объемов проектируемых работ

Таблица 1- Виды и объемы проектируемых работ

№№ пп	Виды работ	Един. изм.	Объемы работ по проекту
1	Гидрогеологическое обследование	км	113,72
2	Ударно-механическое бурение диаметром 377 мм	скв. п.м.	3 96
3	Ударно-механическое бурение диаметром 168 мм	скв. п.м.	12 384
4	Опытные работы		
4.1	Желонирование в фильтре	опыт	15
4.2	Подготовка скважин к испытанию откачки	опыт	15

4.3	Пробная откачка	опыт	15
4.4	Опытная откачка	опыт	3
4.5	Восстановление уровня после пробных откачек	опыт	12
4.6	Восстановление уровня после опытных откачек	опыт	3
5	Опробование		
5.1	Сокращенный химический анализ (с контрольными)	проба	15(2)
5.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	проба	6
5.3	Бактериологический анализ	проба	1
5.4	Радиологические исследования	проба	1
5.5	Анализ гранулометрического состава	проба	9
6	Лабораторные работы		
6.1	Сокращенный химический анализ СХА (в т.ч. контрольный)	анализ	15(2)
6.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	анализ	6
6.3	Бактериологический анализ	анализ	1
6.4	Радиологические исследования	анализ	1
6.5	Анализ гранулометрического состава	анализ	9
7	Режимные наблюдения		
7.1	Замеры уровня и температуры	замер	42
7.2	Посезонные прокачки	опыт	3
8	Топогеодезические работы		
8.1	Выноска и привязка скважин	скв.	15
9	Камеральные работы	%	100

Зам. председателя ГТС

Шагиров М.М.

Секретарь ГТС

Сидикова Р.М.

Протокол № /2024

Заседания Комиссии по приему материалов по проведенным поисково-разведочным работам на подземные воды для хозяйственно-бытового водоснабжения населенных пунктов ГУ Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области

г. Уральск

«__» _____ 2024 г.

Присутствовали:

- Шадьяров А.Т. - руководитель отдела водных ресурсов и финансового обеспечения, председателя Комиссии;
- Искалиева Ф.Ж. - гл. специалист отдела водных ресурсов и финансового обеспечения, секретарь комиссии;
- Члены Комиссии:
- Султашева Ф.А. - руководитель природоохранного отдела;

от ТОО «Жайыкгидрогеология»

Абуова С.Г.

Председательствовал:

Шадьяров А.Т..

Повестка дня:

Рассмотрение геолого-методической части проектно-сметной документации на проведение работ по объекту «Доразведка с целью переоценки запасов месторождения подземных вод для с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области». по республиканской бюджетной программе 081 «Организация и проведение поисково-разведочных работ на подземные воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов».

Комиссия слушала:

Сообщение ответственного исполнителя гидрогеолога ТОО «Жайыкгидрогеология» Абуовой С.Г. по материалам геолого-методической части проекта.

В обсуждении приняли участие Шадьяров А.Т., Султашева Ф.А.

Комиссия отмечает:

1. Проект составлен ТОО «Жайыкгидрогеология» в соответствии с технической спецификацией (к договору № 54 от 26.04.2024г.) выданной ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Западно-Казахстанской области» в рамках республиканской бюджетной программы 081 «Организация и проведение поисково-разведочных работ на подземные воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения населенных пунктов».

2. Целевое назначение работ: изготовление проектно-сметной документации (геолого-методической и расчетной частей проекта, графических приложений, сметы) на проведение работ по объекту «Доразведка с целью переоценки запасов месторождения подземных вод для с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области».

3. Проектом предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ в следующей последовательности: гидрогеологическое обследование, буровые, опытно-фильтрационные работы, опробование, лабораторные и камеральные работы.

4. Выбор методики проведения работ, их виды и объемы возражений не вызывают.

Комиссия постановила:

1. Геолого-методическую часть проектно-сметной документации на проведение работ по объекту «Доразведка с целью переоценки запасов месторождения подземных вод для с. Айтиево Теректинского района Западно-Казахстанской области». утвердить в следующих видах и объемах работ с учетом п.4 отмечающей части протокола:

№№ пп	Виды работ	Един. изм.	Объемы работ по проекту
1	Гидрогеологическое обследование	км	113,72
2	Ударно-механическое бурение диаметром 377 мм	скв. п.м.	3 96
3	Ударно-механическое бурение диаметром 168 мм	скв. п.м.	12 384
4	Опытные работы		
4.1	Желонирование в фильтре	опыт	15
4.2	Подготовка скважин к испытанию откачки	опыт	15
4.3	Пробная откачка	опыт	15
4.4	Опытная откачка	опыт	3
4.5	Восстановление уровня после пробных откачек	опыт	12
4.6	Восстановление уровня после опытных откачек	опыт	3
5	Опробование		
5.1	Сокращенный химический анализ (с контрольными)	проба	15(2)
5.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	проба	6
5.3	Бактериологический анализ	проба	1
5.4	Радиологические исследования	проба	1
5.5	Анализ гранулометрического состава	проба	9
6	Лабораторные работы		
6.1	Сокращенный химический анализ СХА (в т.ч. контрольный)	анализ	15(2)
6.2	Химический анализ на соответствие воды СП № 209	анализ	6
6.3	Бактериологический анализ	анализ	1
6.4	Радиологические исследования	анализ	1
6.5	Анализ гранулометрического состава	анализ	9
7	Режимные наблюдения		
7.1	Замеры уровня и температуры	замер	42
7.2	Посезонные прокачки	опыт	3
8	Топогеодезические работы		
8.1	Выноска и привязка скважин	скв.	15

9	Камеральные работы	%	100
----------	---------------------------	----------	------------

2. Проект направить на прохождение государственных экспертиз (экологической, в области промышленной безопасности и других необходимых экспертиз).

Председателя Комиссии

А.Т. Шадьяров

Секретарь Комиссии

Ф.Ж. Искалиева

